

Методика определения стратегии отраслевого развития регионов на основе концепции path dependence

Елена Козоногова, Нина Цехмистер

Пермский национальный исследовательский политехнический университет,
г. Пермь, Россия

Информация о статье

Поступила в редакцию:
17.07.2022

Принята
к опубликованию:
06.03.2023

УДК 332.1

JEL O18, R12

Ключевые слова:

отраслевое развитие регионов, региональная экономика, региональная специализация, траектория предшествующего развития (path dependence), “эффект колеи”, коэффициент локализации, технологическая связность.

Keywords:

sectoral development of regions, regional economy, regional specialization, path dependence, coefficient of localization, technological proximity.

Аннотация

При разработке стратегии отраслевого развития территории стоит учитывать, что возможность осуществления социально-экономических преобразований, во многом, предопределена сложившимися в прошлом условиями (path dependence, “эффект колеи”). Поэтому актуальным становится поиск способов преодоления “эффекта колеи”. Таким образом, в статье на основе анализа релевантной литературы было сформулировано определение понятия “эффект колеи”, а также рассмотрены методы его преодоления. Разработана методика определения путей смены траектории предшествующего развития. Апробация методики произведена на основе показателя “среднесписочная численность работников по полному кругу организаций” за 2009–2019 гг. для 85 регионов РФ по 107 видам деятельности. Для Пермского края выявлены 29 отраслей текущей специализации и на основе полученных авторами данных о технологической связности отраслей определены направления отраслевого развития региона.

Methodology for Determining the Strategy of Regional Development Based on the “Path Dependence” Concept

Elena V. Kozonogova, Nina A. Tsekhmister

Abstract

A territory development strategy is aimed at socio-economic transformations of a region, but its implementation is largely predetermined by the socio-

DOI: <https://dx.doi.org/10.24866/2311-2271/2022-4/28-46>.

economic patterns of the past (“path dependence” or “rut effect”). Therefore, the search for the ways to overcome “path dependence” becomes relevant. The author analyzes the relevant literature, formulates a “rut effect” concept, and overviews the methods for overcoming the effect. A technique has been developed for determining the ways to change the trajectory of the previous development. Methodology approbation has been carried out using an indicator “an average number of employees in the full range of organizations” for the period 2009–2019 for 85 regions of the Russian Federation for 107 types of activities. The study identifies 29 branches of current specialization for the Perm Territory and determines directions for the regional development using the author’s research findings on the technological connectivity of the branches.

Введение

В современном мире первостепенной задачей, стоящей перед органами власти, является поиск факторов, повышающих темпы экономического роста. Решение настоящей проблемы тесно взаимосвязано с разработкой стратегических направлений развития субъектов. Тем не менее, необходимо принимать во внимание факт зависимости экономики региона от его исторически сложившейся траектории развития (*path dependence*). Данная концепция применяется, главным образом, к России в целом, но не к её конкретным субъектам. Смену траектории экономического развития целесообразнее будет проводить посредством трансформации региональной политики. В рамках представленной работы показано приложение данной концепции к анализу реструктуризации региональной экономики (на примере Пермского края).

Таким образом, цель настоящего исследования — разработка подхода, позволяющего территории преодолеть траекторию предшествующего развития и перейти на инновационную траекторию экономического развития, опирающуюся на сложившуюся структуру промышленного производства посредством развития межрегионального сотрудничества и связи с высокотехнологичными секторами экономики.

Теоретические подходы к определению “эффекта колеи”

Текущие направления социально-экономического развития территорий предопределены сложившимися в прошлом условиями. В эволюционной экономической теории существует термин, который в английском варианте называется *path dependence*, а в отечественной литературе его интерпретируют как “эффект колеи” или “зависимость от траектории предшествующего развития”.

Основоположниками идеи наличия “эффекта колеи” являются американские учёные П. Дэвид (1985) и Б. Артур (1989) [1, 2]. В своих работах они анализировали, по какой причине развитие экономических субъектов осуществляется не самым рациональным путём и почему преобладание неэффективных стандартов и технологий становится единственно возможным сценарием развития территорий. По мнению П. Дэвида, на зависимость от предшествующего развития большее влияние оказывают именно случайные события.

Концепцию path dependency также изучал американский экономист Д. Норт, под которой учёный понимал направление развития по определённому пути, на которое влияют последствия решений, принятых в связи со случайными обстоятельствами или небольшими событиями [3]. То есть ограничения возможности выбора в настоящем основаны на историческом опыте прошлого.

В многочисленных работах отечественных учёных под “зависимостью от пути” или “эффектом колеи” понимается траектория движения, на которой удерживается страна или регион ввиду определённых причин, не преодолев которые субъект не может сменить свою траекторию развития [7, с. 54–60]. Эти причины различны: дешевле сохранять традиционные институты, нежели создавать новые [12, с. 95–101]; превалирование исторического закрепления над сиюминутным воздействием совокупных социально-экономических факторов [11, с. 5–24]; неэффективность выбора, сделанного в бифуркационных точках социально-экономического развития [13, с. 7–26]; выгодность определённых решений в краткосрочном периоде (однако в долгосрочном они не просто менее эффективны, чем альтернативные, но делают дальнейшее развитие просто невозможным) [14]. При этом многие факторы, такие как институциональные механизмы, навыки, поведенческие модели и ментальные установки местных жителей, производственные процессы и организационные принципы компаний, функциональное зонирование пространства [5, с. 53–64], высокие расходы на “разворот”, увеличение отдачи от масштаба, самоподдерживающее развитие и положительная обратная связь [18, с. 663–642] тормозят развитие новых тенденций и препятствуют уходу с исторически сложившейся траектории.

Таким образом, опираясь на вышеупомянутые работы, можно обобщить, что под Path Dependency (“эффект колеи”) учёными подразумевается устойчивая зависимость, которая удерживает территорию в определённых исторически сложившихся и устойчиво сохраняющихся во времени, но сравнительно неэффективных направлениях развития, несмотря на наличие более эффективных альтернатив.

Для экономических субъектов целесообразно разрабатывать стратегии преодоления зависимости от предшествующего развития, поскольку от длительности нахождения региона на инерционной траектории зависит стоимость перехода на новую траекторию в будущем. Важным условием достижения высокой эффективности производства является способность региона менять вектор своего развития.

Методы преодоления “эффекта колеи”

“Эффект колеи” является одним из аспектов, который определяет институциональную структуру общества. Данное явление в значительной степени влияет на возможности реализации социально-экономической модернизации в нашей стране [11, с. 5–24]. При этом следует иметь в виду, что в многочисленных российских регионах существует значительная дифференциация по экономическим, политическим, природным, социально-демографическим и прочим условиям. По этой причине

унифицированные подходы, направленные на некие усреднённые условия, обречены на провал [19, с. 684–696]. Тем не менее, некоторые учёные все же рассматривают варианты ухода от исторически сложившейся траектории развития. Рассмотрим некоторые из них.

Технологические инновации. Ряд исследователей считает выход из “колеи” возможен через внедрение технологических инноваций во всех секторах экономики, с помощью которых регионы заменяют старые технологии новыми, более совершенными [19, с. 684–696]. В этом случае территория развивается напрямую в менее связанные или даже не связанные отрасли [6, с. 1–24]. Такие регионы обгоняют по темпам экономического роста те, которые “закрываются” при более зрелых отраслях.

Технологическая близость. Обмен информацией, идеями, опытом, технологиями не будет происходить между любыми отраслями, а только если эти отрасли технологически близки. Высокая технологическая связность отраслей создаёт условия распространения вторичных знаний и появления новых отраслей, которые могут проникать также посредством развития сотрудничества с другими регионами.

Межрегиональное сотрудничество. Межрегиональные связи могут позволить регионам продвинуться дальше в плане этапов их развития. Субъекты с более сильными межрегиональными связями имеют более высокую способность развивать новые отрасли, которые в меньшей степени связаны с их существующей производственной структурой [6, с. 1–24]. Таким образом, жёсткость и зависимость от траектории облегчаются благодаря процессам обмена, когда регионы могут импортировать свежие знания и современные технологии. Преднамеренно инвестируя в создание межрегиональных связей, субъекты могут увеличить разнообразие доступных им знаний, ресурсов и возможностей и избежать потенциальных ограничений.

Институты и культура. Смена траектории регионального развития предполагает не только переход к кардинально другой стратегии развития, но и трансформацию уровня институтов и культуры. А.А. Аузан считает, что институты и культуры влияют на “залипание” страны “в колею”, так как институты обуславливают выбор траектории, а “устойчивой колеей” её делает культура. Вследствие чего, “выход из колеи” связан с направленным сдвигом социокультурных характеристик [8, с. 3–17]. В этом огромную роль играют университеты, которые имеют возможность осуществлять сдвиг ценностей и поведенческих установок.

Деятельность региональных властей. Важнейшим условием смены траектории регионального развития является активная деятельность региональных администраций по повышению инвестиционной привлекательности территорий и улучшению инвестиционного климата [9, с. 364–376]. Вопрос о выборе траектории экономического развития является сугубо политической прерогативой — экономика региона самостоятельно не сможет перейти на новый путь развития. Налаживание системы тесного сотрудничества между субъектами для непрерывного обмена технологиями становится актуальной задачей региональных властей [17, с. 28–42].

Несмотря на все возникающие сложности, переход на новую траекторию экономического развития объективно возможен в перспективе. Для этого необходимо использовать совокупность всех методов, поскольку каждый метод по отдельности, вероятно, не поможет полноценно преодолеть инерционное развитие по накатанной колее.

Авторская методика определения путей преодоления траектории предшествующего развития

С учётом вышеизложенного, авторами была разработана и апробирована на примере Пермского края методика определения путей преодоления траектории предшествующего развития в целях разработки стратегии территориального развития.

Первый этап. Формирование базы статистических данных по регионам России.

Расчёт коэффициента локализации может проводиться по объёмным показателям производства, торговли, добавленной стоимости, а также показателям промышленной занятости.

В основе расчётов лежит показатель “Среднесписочная численность работников по полному кругу организаций” на уровне региона за год [10]. Выбор данного показателя для определения специализации является наиболее обоснованным, т.к. в России ввиду большой пространственной неоднородности существуют региональные различия в уровне заработной платы или ценах и др. В некоторых работах [17, с. 28–42] для определения региональной специализации помимо показателя численности занятых в экономике, анализ дополняется результирующим показателем — объёмом отгруженной продукции (работ, услуг) в действующих ценах. Однако во многом результаты дополнительного анализа подтверждают полученные данные.

Второй этап. Определение сравнительных преимуществ регионов.

С помощью коэффициента локализации осуществляется идентификация видов экономической деятельности в регионе, обладающих сравнительным преимуществом.

Коэффициент локализации рассчитывается на основе составленной на первом этапе базе данных по формуле (1):

$$LQ_{ig}^t = \frac{\frac{Emp_{ig}^t}{Emp_g^t}}{\frac{Emp_i^t}{Emp^t}}, \quad (1)$$

где LQ_{ig}^t — коэффициент локализации i -вида деятельности в регионе g в момент времени t ($t = \overline{1, T}$), $i = \overline{1, m}$, m — общее количество отраслей, $g = \overline{1, n}$, n — общее количество регионов; Emp_{ig}^t — количество занятых в i -виде деятельности в регионе g в момент времени t ; Emp_g^t — общее количество занятых в регионе g в момент времени t ; Emp_i^t — общее количество занятых в i -виде деятельности в момент времени t ; Emp^t — общее количество занятых в стране в момент времени t .

Таким образом, на основе расчёта коэффициента локализации определяется уровень сравнительного преимущества каждого региона в конкретном виде деятельности, как доля занятых в этом виде деятельности в регионе в общем количестве занятых в регионе в сравнении с долей общего количества занятых в этом виде деятельности в суммарном количестве занятых в стране. Если получившееся значение коэффициента больше 1, то регион обладает сравнительным преимуществом в данном виде деятельности.

Третий этап. Расчёт элементов матрицы технологической связности отраслей.

Под технологической связностью понимается определенная характеристика пары отраслей, отражающая степень близости между собой набора факторов производства, компетенций сотрудников и технологии производства двух видов деятельности.

Элемент матрицы технологической связности F между двумя видами экономической деятельности i и i' в момент времени t рассчитывается по формуле (2):

$$\varphi_{i,i'}^t = \frac{\sum_g M_{ig}^t M_{i'g}^t}{\max(k_{i,0} k_{i',0})}, \quad (2)$$

где M_{ig}^t — бинарная матрица, элемент которой равен единице, если коэффициент локализации в i виде деятельности выше единицы ($LQ_{ig}^t > 1$), и 0 в противном случае, при этом по столбцам указаны регионы g , а по строкам виды деятельности i ; $M_{i'g}^t$ — бинарная матрица, элемент которой равен единице, если коэффициент локализации в i' виде деятельности выше единицы ($LQ_{i'g}^t > 1$), и 0 в противном случае; $k_{i,0}$ — показатель распространенности (формула 2.1), т.е. число регионов, обладающих сравнительным преимуществом в конкретном виде деятельности, рассчитывается по формуле:

$$k_{i,0} = \sum_g M_{ig}^t, \quad (2.1)$$

$k_{g,0}$ — показатель повсеместности (формула 2.2), т.е. число видов деятельности со сравнительным преимуществом в конкретном регионе, рассчитывается по формуле:

$$k_{g,0} = \sum_i M_{ig}^t. \quad (2.2)$$

Обоснованием индекса связности является то, что если два сектора экономики тесно связаны друг с другом, то они, вероятно, требуют создания аналогичных институтов, инфраструктуры, факторов, технологий. Потенциал их совместного возникновения и успешного развития в одном регионе высок [4, 17, 21].

Четвёртый этап. Качественный анализ текущей траектории развития выбранной территории.

На данном этапе сопоставляется текущая специализация выбранной территории с “перспективными специализациями”, обозначенными в стратегии пространственного развития для данного субъекта.

Пятый этап. Определение возможных путей преодоления траектории предшествующего развития анализируемой территории в целях разработки стратегии её развития.

Результаты

На первом этапе на основе показателя “Среднесписочная численность работников по полному кругу организаций” была сформирована единая база статистических данных для 85 регионов России с 2009 г. по 2019 г. по 107 видам экономической деятельности.

Для составления базы данных используются подклассы видов деятельности (имеющие трёхзначный код по классификации ОКВЭД). Кроме того, из выборки исключаются “местные (local industries)” виды деятельности (т.к. занятость в таких отраслях равномерно распределена по всем регионам и товары, и услуги поставляются главным образом на местный рынок), и отрасли, связанные с услугами, торговлей, транспортом и пр., ввиду широкой распространённости во всех регионах.

Стоит отметить, что до 2016 г. использовался старый классификатор ОКВЭД, однако с 2017 г. ФНС перешла на новую редакцию классификатора ОКВЭД–2. По этой причине для составления единой базы данных формируется таблица соответствия ОКВЭД и ОКВЭД–2 [20].

Далее на основе составленной на первом этапе базы данных рассчитаны коэффициенты локализации — в общей сложности 100 045 значений.

Территория имеет сравнительное преимущество в определённом виде деятельности, если коэффициент локализации больше единицы. На рис. 1 представлен фрагмент графика повсеместности видов деятельности в регионах РФ за 11 лет исследуемого периода.

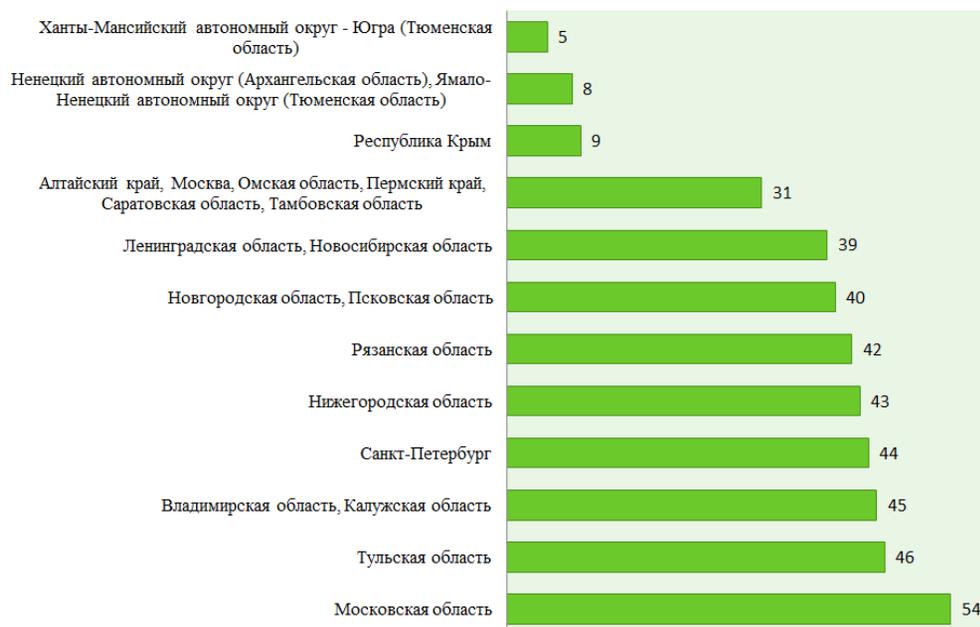


Рис. 1. Фрагмент графика повсеместности видов деятельности в регионах РФ, 2009–2019 гг.

Регионом с наибольшим количеством отраслей специализации является Московская область (54 отрасли), где вид деятельности “Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования” имеет самое

высокое значение коэффициента локализации. Помимо Московской области, лидерами являются ещё 3 региона Центрального федерального округа — Тульская (46 отраслей), Владимирская и Калужская (45 отраслей) области.

Регионы, количество отраслей специализации в которых меньше десяти — Республика Крым, Ненецкий автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра.

Также на рис. 2 представлен фрагмент графика распространённости регионов РФ в определённых видах деятельности.

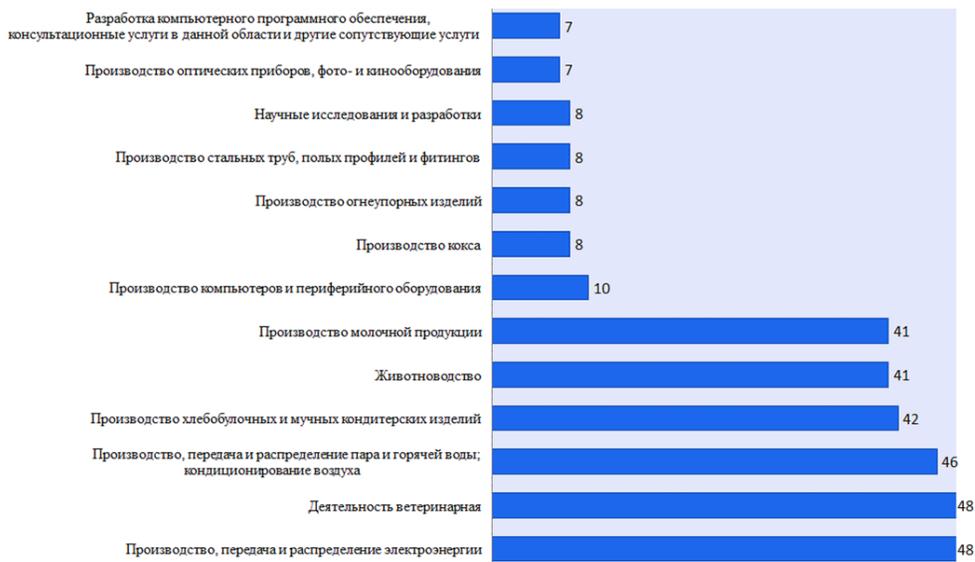


Рис. 2. Фрагмент графика распространённости регионов РФ в видах деятельности, 2009–2019 гг.

Более половины регионов специализируются в производстве, передаче и распределении электроэнергии (лидер специализации Чукотский автономный округ), ветеринарной деятельности (Чеченская Республика), а также в производстве, передаче и распределении пара и горячей воды; кондиционировании воздуха (Еврейская автономная область). В шести видах деятельности специализируются менее десяти регионов — производство кокса (лидер специализации Алтайский край); производство огнеупорных изделий (Новгородская область); производство стальных труб, полых профилей и фитингов (Волгоградская область); научные исследования и разработки (город Москва); производство оптических приборов, фото- и кинооборудования (Новосибирская область); разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги (г. Москва).

Из всех видов деятельности были выделены отрасли высокого технологического уровня, среднего высокого технологического уровня и наукоёмкие отрасли [15]. В общей сложности в составленной базе данных — это 35 видов деятельности.

На рис. 3 представлено среднее количество отраслей высокого технологического уровня, среднего высокого технологического уровня и наукоёмких отраслей для 85 субъектов РФ с 2009 г. по 2019 г. Наибольшее суммарное количество отраслей (20) по всем трём группам имеет Санкт-Петербург, который специализируется в 7 высокотехнологических, 10 средне высокотехнологических и 3 наукоёмких отраслях.

Также Санкт-Петербург вместе с Москвой являются лидерами по количеству отраслей в высокотехнологическом секторе. При этом 22 региона не представлены в этой категории совсем, 23 региона имеют лишь по одному виду деятельности.

Чувашская Республика имеет максимальное количество отраслей специализации (13 отраслей) за исследуемый период среди всех регионов в секторе отраслей среднего высокого технологического уровня. В то же время 7 регионов не представлены вообще в данном сегменте, 9 регионов имеют по одному виду деятельности.

В исследуемой выборке в секторе наукоёмких отраслей 19 регионов не представлены совсем, 48 регионов насчитывают по одной отрасли. Регионами же с наибольшим количеством наукоёмких отраслей — по 3 отрасли — являются Санкт-Петербург, Москва, Новосибирская и Томская области.

Единственным субъектом, где не представлена ни одна из трёх рассматриваемых категорий, является Ненецкий автономный округ. Также в 4 регионах (Чукотский автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ, Магаданская и Сахалинская области) представлены лишь по одному виду деятельности из рассматриваемой классификации.

Пермский край по усреднённым данным за 11 лет (2009–2019 гг.) занимает 27 место среди всех регионов по количеству отраслей из рассматриваемой классификации и имеет 2 высокотехнологические отрасли и 9 отраслей среднего высокого технологического уровня. Наукоёмкие отрасли в анализируемой территории не представлены.

На третьем этапе рассчитанные коэффициенты локализации включаются в расчёт показателя технологической связности между видами экономической деятельности. Технологическая связанность рассчитана также для 107 видов деятельности с 2009 г. по 2019 г. В общей сумме 125 939 значений индекса.

На рис. 4 отражена гистограмма показателей связности между видами деятельности в 2019 г. Индекс технологической связности характеризуется логнормальным распределением.

Из 11 664 значений индекса связности для 810 пар, или 13,9%, связь отсутствует, т.е. индекс связности равен нулю. Самое большое число пар видов деятельности имеют индекс связности в интервале 0,04–0,08 — 685 пар, или 11,7% выборки. Одна пара, или 0,02% всех комбинаций, имеет индекс связности в интервале 0,68–0,72 — это самая малочисленная группа, имеющая самую сильную связь в выборке (пара “Производство продуктов мукомольной и крупяной промышленности, крахмала и крахмалосодержащих продуктов” и “Выращивание однолетних культур”).

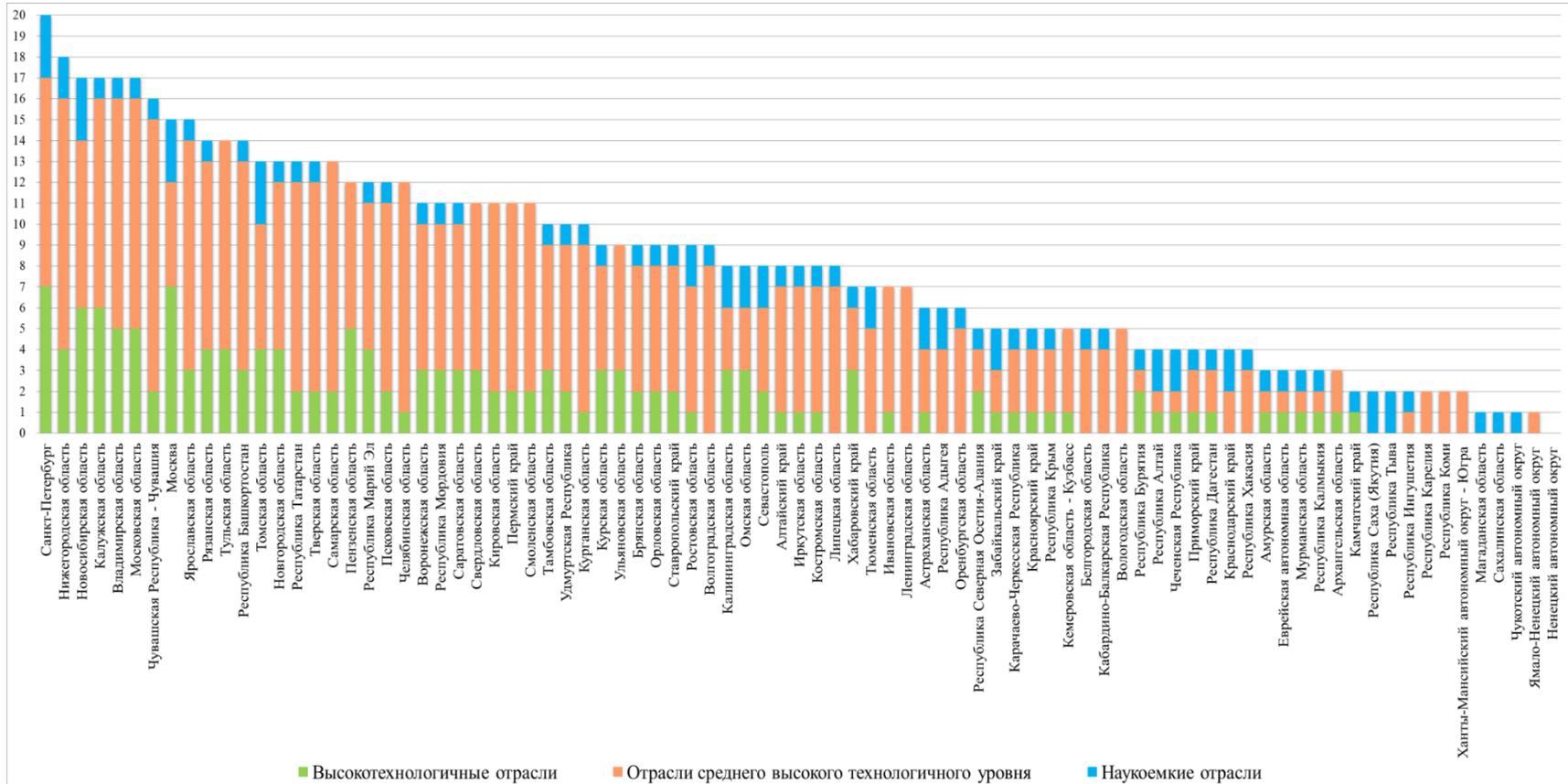


Рис. 3. Среднее количество отраслей высокого технологического уровня, среднего высокого технологического уровня и наукоёмких отраслей в регионах РФ, 2009–2019 гг.

Два вида деятельности могут считаться связными, если индекс связности $\geq 0,25$. Данному критерию отвечают 1613 пар, или 27,7% от общей выборки (исключая связи между одинаковыми видами деятельности).

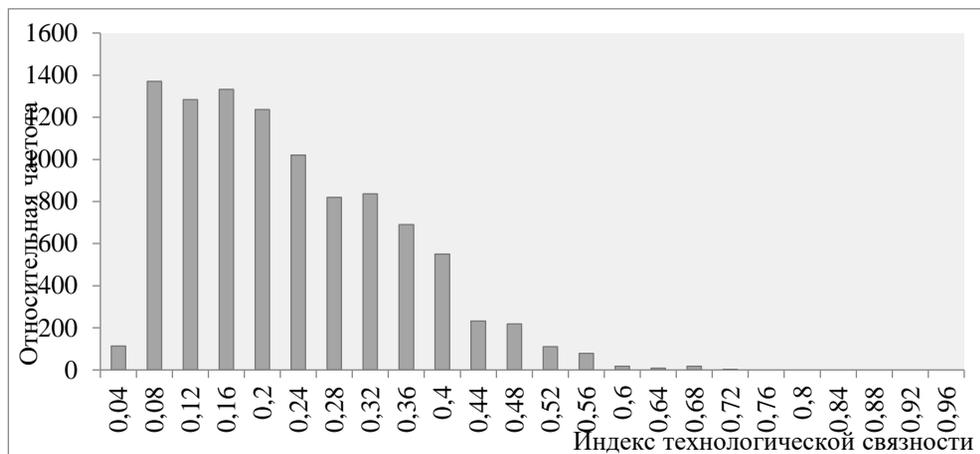


Рис. 4. Гистограмма индекса близости 2019 г.

В табл. 1 представлено количество видов деятельности, связанных с высокотехнологичными и наукоёмкими отраслями в 2019 г.

Таблица 1

Количество видов деятельности, связанных с высокотехнологичными и наукоёмкими отраслями в 2019 г.

Код	Вид экономической деятельности	Число видов экономической деятельности, коэффициент близости с которыми		
		(0–0,2)	[0,2–0,4)	[0,4–1)
Отрасли высокого технологического уровня				
21.1	Производство фармацевтических субстанций	46	33	11
26.1	Производство элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	27	55	13
26.2	Производство компьютеров и периферийного оборудования	50	15	3
26.3	Производство коммуникационного оборудования	52	40	3
26.4	Производство бытовой электроники	58	27	3
26.5	Производство контрольно-измерительных и навигационных приборов и аппаратов, производство часов	38	48	15
26.7	Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования	50	27	7
30.3	Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования	34	58	10
Отрасли среднего высокого технологического уровня				
20.1	Производство основных химических веществ, удобрений и азотных соединений, пластмасс и синтетического каучука в первичных формах	44	57	2

Код	Вид экономической деятельности	Число видов экономической деятельности, коэффициент близости с которыми		
		(0–0,2)	[0,2–0,4)	[0,4–1)
20.2	Производство пестицидов и прочих агрохимических продуктов	60	20	5
20.3	Производство красок, лаков и аналогичных материалов для нанесения покрытий, полиграфических красок и мастик	31	56	12
20.4	Производство мыла и моющих, чистящих и полирующих средств; парфюмерных и косметических средств	41	48	8
20.5	Производство прочих химических продуктов	37	53	10
20.6	Производство химических волокон	60	24	0
27.1	Производство электродвигателей, генераторов, трансформаторов и распределительных устройств, а также контрольно-измерительной аппаратуры	43	55	6
27.2	Производство электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей	77	14	0
27.3	Производство кабелей и кабельной арматуры	44	48	5
27.4	Производство электрических ламп и осветительного оборудования	51	41	8
27.5	Производство бытовых приборов	45	53	3
27.9	Производство прочего электрического оборудования	28	55	17
28.1	Производство машин и оборудования общего назначения	37	51	13
28.2	Производство прочих машин и оборудования общего назначения	32	53	19
28.3	Производство машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства	38	54	6
28.4	Производство станков, машин и оборудования для обработки металлов и прочих твёрдых материалов	37	60	2
28.9	Производство прочих машин специального назначения	40	54	8
29.1	Производство автотранспортных средств	48	41	4
29.2	Производство кузовов для автотранспортных средств; производство прицепов и полуприцепов	43	51	2
29.3	Производство комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств	50	49	2
30.2	Производство железнодорожных локомотивов и подвижного состава	33	58	12
30.9	Производство транспортных средств и оборудования, не включённых в другие группировки	83	3	0
32.5	Производство медицинских инструментов и оборудования	31	49	22
Наукоёмкие отрасли				
62	Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги	58	20	5

Код	Вид экономической деятельности	Число видов экономической деятельности, коэффициент близости с которыми		
		(0–0,2)	[0,2–0,4)	[0,4–1)
71	Деятельность в области архитектуры и инженерно-технического проектирования; технических испытаний, исследований и анализа	66	32	1
72	Научные исследование и разработки	45	29	10
75	Деятельность ветеринарная	58	27	15

Из 107 видов деятельности 10 видов не имеют связи с высокотехнологичными и наукоёмкими секторами (выращивание многолетних культур; рыболовство; добыча и обогащение бурого угля (лигнита), угля и антрацита; добыча природного газа и газового конденсата; добыча и обогащение железных руд; добыча полезных ископаемых, не включённых в другие группировки, производство кокса, огнеупорных изделий; производство музыкальных инструментов). Если же в качестве порогового уровня принимать значение индекса связности равное 0,4, то 30 отраслей не связаны с высокотехнологичными и наукоёмкими секторами.

Высокотехнологичные отрасли имеют связь друг с другом, например, “Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги” и “Научные исследования и разработки”; “Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования” и “Производство кабелей и кабельной арматуры” и др.

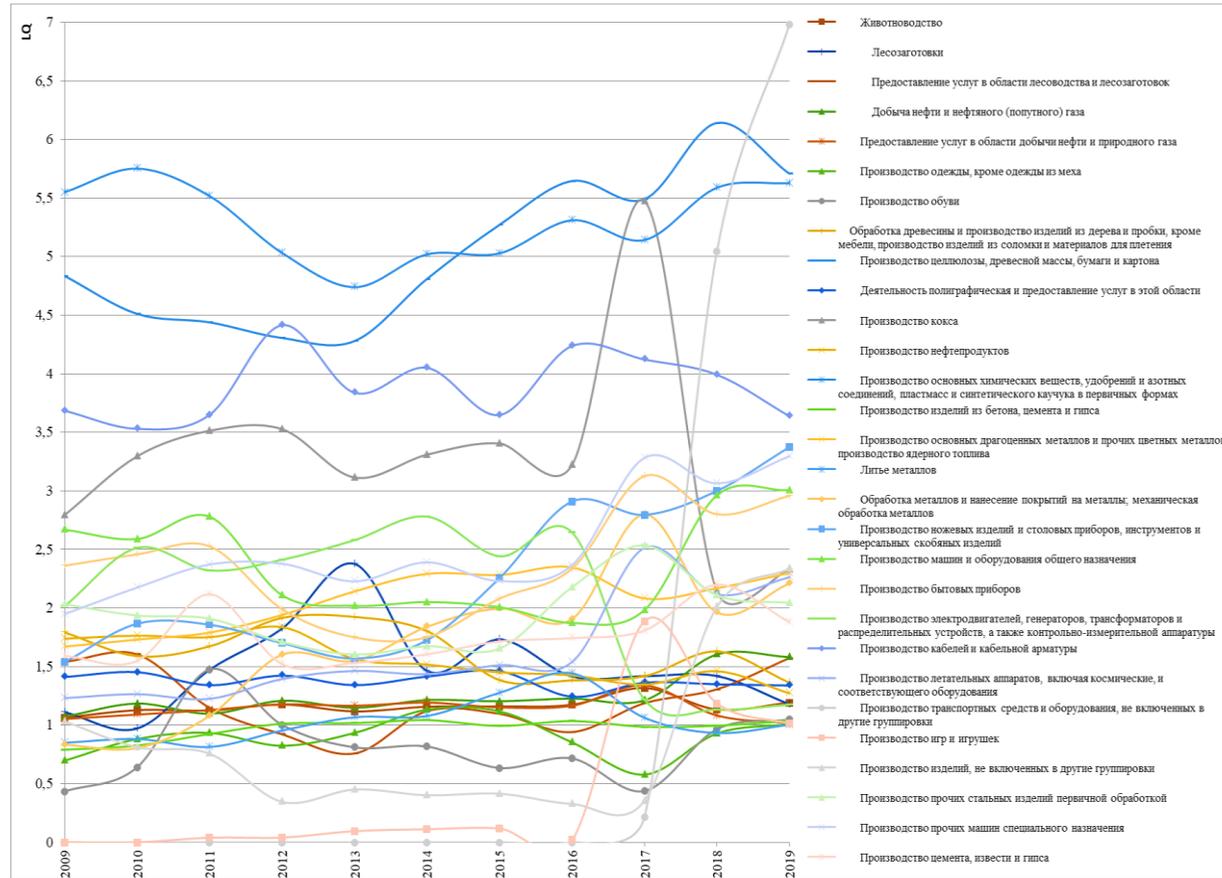
Расположение высокотехнологичных производств в регионах нередко сопровождается логично связанными отраслями, которые не относятся к высокотехнологичным. Например, “Смешанное сельское хозяйство” и “Производство машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства”; “Производство готовых кормов для животных” и “Деятельность ветеринарная”, и др.

Существуют определённые виды экономической деятельности, логически не связанные с высокими технологиями, однако они обладают высоким индексом связности с некоторыми из них. В частности, “Производство коммуникационного оборудования” и “Производство хлебобулочных и мучных кондитерских изделий” (индекс связности 0,28); “Производство элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)” и “Производство одежды, кроме одежды из меха” (0,45), и др.

На четвёртом этапе для выбранного региона сопоставляется, рассчитанная авторами, специализация с “перспективными специализациями”, обозначенными в Стратегии пространственного развития.

Апробация методики на примере Пермского края

Апробация методики производилась на примере Пермского края, за которым в Стратегии [16] закреплена 21 отрасль перспективной экономической специализации, а также 3 критически важных для экономики края.



Источник: построено на основе рассчитанных авторами коэффициентов локализации.

Рис. 5. Виды деятельности, в которых специализируется Пермский край

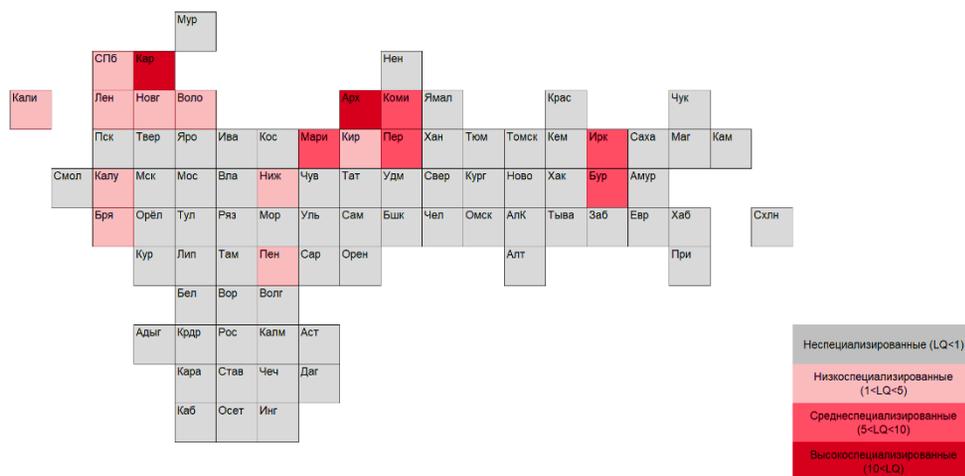
Для этого на основании рассчитанных на втором этапе коэффициентов локализации были выделены текущие отрасли специализации. В общей сложности выявлено 29 отраслей для экономики данного региона (рис. 5).

Ключевыми специализациями для анализируемого региона в течение всего рассматриваемого периода являются химическая, нефтехимическая, лесная, деревообрабатывающая, целлюлозно-бумажная, машиностроительная, металлургическая промышленности.

В соответствии с полученными результатами, в 2019 г. лишь один вид деятельности, а именно “Производство летательных аппаратов, включая космические”, в Пермском крае относится к разряду высокотехнологичных. Также выявлено 7 отраслей среднего высокого технологического уровня. Сектор наукоёмких отраслей в исследуемом субъекте не имеет сравнительных преимуществ.

Далее более подробно рассмотрены 2 отрасли специализации, имеющие самые высокие значения коэффициента локализации в Пермском крае в 2019 г.

Одной из таких отраслей является “Производство целлюлозы, древесной массы бумаги и картона” (рис. 6). Помимо Пермского края в данном виде деятельности специализируются такие регионы как Архангельская, Нижегородская области, Республики Марий Эл, Карелия, Коми, и др. Лесопромышленный комплекс Пермского края занимает одну из лидирующих позиций в стране в сфере заготовки и переработки древесины. В регионе данный вид деятельности представлен ориентировочно 17 предприятиями.

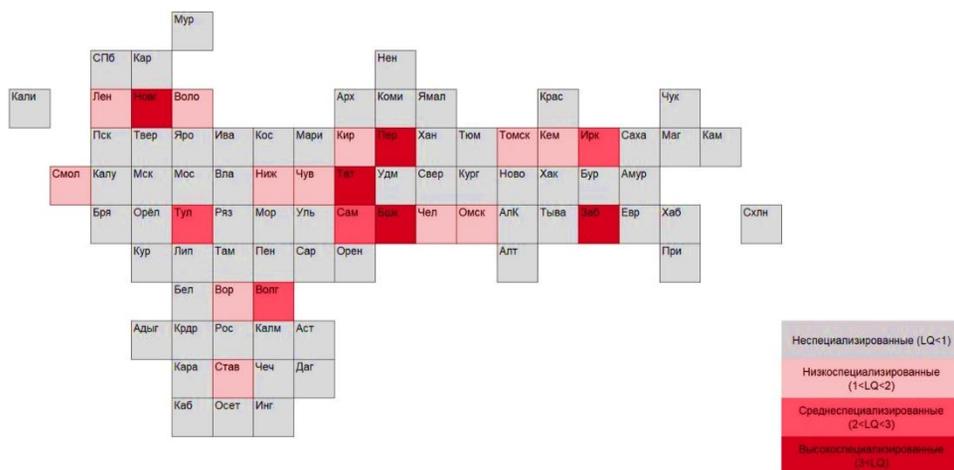


Источник: построено на основе расчётов авторов.

Рис. 6. Карта специализации регионов России по целлюлозно-бумажной промышленности

Второй отраслью специализации края является “Производство основных химических веществ, удобрений и азотных соединений, пласт-

масс и синтетического каучука в первичных формах”, где анализируемый регион обладает максимальным значением коэффициента локализации (5,6) среди всех субъектов РФ (Рис. 7). В данном виде деятельности также высокоспециализированы Новгородская область, Забайкальский край, Республики Татарстан и Башкортостан. В Пермском крае, благодаря сырьевой обеспеченности и высокому уровню подготовки квалифицированных кадров, функционирует значительный химический кластер, в состав которого входят две группы предприятий: по производству минеральных удобрений и группа предприятий отрасли с высоким уровнем передела. Химическая промышленность региона представлена порядка 31 предприятием.



Источник: построено на основе расчётов авторов.

Рис. 7. Карта специализации регионов России по химической промышленности

Из выявленных 29 отраслей специализации Пермского края семь совпали с отраслями из Стратегии пространственного развития, при этом три из них являются ведущими видами деятельности для края.

На последнем этапе определяются пути, позволяющие анализируемому региону перейти на инновационную траекторию развития с опорой на сложившуюся структуру промышленного производства, посредством развития межрегионального сотрудничества и связи с высокотехнологичными секторами экономики

Во-первых, как уже было сказано ранее, развитие межрегиональных связей может позволить регионам продвинуться дальше в плане этапов их развития. Чтобы сменить существующую траекторию, необходимо развивать межрегиональные связи в высокотехнологичных отраслях. Например, в Пермском крае сравнительным преимуществом обладает отрасль среднего высокого технологического уровня “Производство основных химических веществ, удобрений и азотных соединений, пластмасс и синтетического каучука в первичных формах”. Данная отрасль имеет самую высокую технологическую связанность (0,47)

с “Производством прочих химических продуктов”. Поэтому Пермский край должен взаимодействовать и развиваться совместно с другими регионами, имеющими сравнительное преимущество в данной отрасли — Кировская, Нижегородская области, Республика Татарстан и др.

Во-вторых, позволит уйти от исторически сложившейся траектории развития высокой уровень технологической связности отраслей, который создаёт условия для развития новых отраслей. Поэтому необходимо также развивать невысокотехнологичные отрасли в кооперации с высокотехнологичными отраслями. Так, например, в Пермском крае сравнительным преимуществом обладает отрасль, не относящаяся к категории высокотехнологичных — “Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона”. Эта отрасль имеет высокую технологическую связанность (0,25) с отраслью среднего высокого технологического уровня “Производство красок, лаков и аналогичных материалов для нанесения покрытий, полиграфических красок и мастик”. Поэтому первый вид деятельности должен развиваться совместно с другими регионами, имеющими сравнительное преимущество в последней отрасли, такими как Свердловская и Кировская области, Республика Башкортостан и др.

Выводы

Отраслевая специализация Пермского края, закреплённая за ним в Стратегии пространственного развития, соответствует текущей специализации экономики региона. Таким образом, можно сделать вывод о том, что дальнейшее развитие экономики территории определяется исторически сложившейся траекторией развития. Смена траектории возможна посредством развития высокотехнологичных видов деятельности и межрегионального сотрудничества, которые не только стимулируют рост в уже существующих отраслях, но и несут ответственность за возникновение новой экономики. А Пермский край специализируется в одной высокотехнологичной отрасли и семи отраслях среднего высокого технологического уровня.

Заключение

В большинстве случаев, регионы сохраняют комплекс отраслей, который соответствует их текущей промышленной структуре. Поэтому формирование системы тесного межрегионального сотрудничества и повсеместное распространение технологических инноваций должны являться приоритетными задачами региональных властей.

В данной работе рассмотрен подход, позволяющий перейти региону на инновационный путь развития на основе текущей региональной специализации посредством развития межрегионального взаимодействия и связью с высокотехнологичными секторами экономики. Подход апробирован на примере Пермского края, для которого выявлены текущие отрасли специализации и сравнительные преимущества в высокотехнологичных отраслях, а также определена технологическая связ-

ность этих отраслей. Результаты данной работы могут помочь региональным администрациям разрабатывать стратегии регионального развития.

Дальнейшим направлением исследования является экономическая обоснованность перехода на инновационную траекторию развития с опорой на сложившуюся структуру промышленного производства посредством развития межрегионального строительства и связи с высокотехнологичными секторами экономики.

Список источников

1. Arthur W.B. Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events // *The economic journal*. 1989. Vol. 99 (394). P. 116–131.
2. David P.A. Clio and the Economics of QWERTY // *American Economic Review*. 1985. Vol. 75, № 2. P. 332–337.
3. North D. N. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. — Cambridge: Cambridge University Press, 1990. — 152 p.
4. *The atlas of economic complexity: mapping paths to prosperity* / edited by Ricardo Hausmann and César A. Hidalgo
5. Zamyatina N., Pilyasov A. Single-Industry Towns of Russia: Lock-In and Drivers of Innovative Search // *Foresight and STI Governance*. 2016. Vol. 10. No. 3, pp. 53–64. — DOI: 10.17323/1995-459X.2016.3.53.64.
6. Zhu S., He C., Zhou Y. How to jump further? Path dependent and path breaking in an uneven industry space // *Papers in Evolutionary Economic Geography (PEEG)*. 2015. Vol. 1524. P. 1–24. — DOI: 10.1007/978–981–13–3447–4_12.
7. Аузан А.А. “Колея” российской модернизации // *Общественные науки и современность*. 2007. № 6. С. 54–60.
8. Аузан А.А. “Эффект колеи”. Проблема зависимости от траектории предшествующего развития — эволюция гипотез // *Вестник московского университета. Серия 6: Экономика*. 2015. № 1. С. 3–17.
9. Грачев С.А., Доничев О.А., Закирова М.И. Направления перехода от ресурсозависимой модели экономики к инновационной // *Региональная экономика: теория и практика*. 2017. Т. 15. № 2 (437). С. 364–376.
10. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС Государственная статистика). — URL: <https://fedstat.ru/>.
11. Маричев С.Н. Проблема реализации социально-экономической модернизации России и “эффект колеи” // *Общество и экономика 2020*. № 6. С. 5–24.
12. Межевич Н.М. К вопросу о верификации концепции Path Dependence для постсоветского пространства в свете тридцати лет интуитивных практик // *Управленческое консультирование*. 2020. № 5. С. 95–101.
13. Нуреев Р.М. Россия после кризиса — эффект колеи // *Журнал институциональных исследований*. 2010. Т. 2. № 2. С. 7–26.
14. Полтерович В.М. Институциональные ловушки и экономические реформы // *Экономика и математические методы*. 1999. Т. 35. № 2. с. 1–37.
15. Приказ Росстата от 15.12.2017 № 832 (ред. от 17.01.2019) «Об утверждении Методики расчёта показателей “Доля продукции высокотехнологичных и наукоёмких отраслей в валовом внутреннем продукте” и “Доля продукции высокотехнологичных и наукоёмких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации” // *КонсультантПлюс*. — URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_285510/ (дата обращения 01.04.2022).

16. Распоряжение Правительства Российской Федерации “Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года” от 13.02.2019 № 207-р.
17. Растворцева С.Н. Инновационный путь изменения траектории предшествующего развития экономики региона // Экономика региона. 2020. Т. 16. № 1. С. 28–42.
18. Растворцева С.Н. Теоретические аспекты возможности ухода экономики региона от траектории предшествующего развития // Журнал экономической теории 2018. Т. 15. № 4. С. 663–642.
19. Силин Я.П., Анимица Е.Г., Новикова Н.В. Региональные аспекты новой индустриализации // Экономика региона. 2017. Т. 13. № 3. С. 684–696.
20. Таблица переходных ключей с ОКВЭД 1 (2001 г.) на ОКВЭД 2 (2016 г.) [Электронный ресурс]. — URL: www.regfile.ru/okved2/perehod-okved-2.html (дата обращения: 26.03.2021).
21. Шубин И.А. Взаимосвязь между сложностью экспорта и уровнем экономического развития в разных типах регионов России // Журнал новой экономической ассоциации. 2021. № 3 (51). С. 144–160.

Сведения об авторах / About authors

Козоногова Елена Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры “Экономика и финансы”, Пермский национальный исследовательский политехнический университет. 614990, Россия, г. Пермь, Комсомольский проспект, 29. E-mail: elena.kozonogova@gmail.com.

Elena V. Kozonogova, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department “Economics and Finance”, Perm National Research Polytechnic University. 614990 Russia, Perm, Komsomolsky Ave. 29. E-mail: elena.kozonogova@gmail.com.

Цехмистер Нина Александровна, студент, Пермский национальный исследовательский политехнический университет. 614990, Россия, г. Пермь, Комсомольский проспект, 29. E-mail: 59ceher@gmail.com.

Nina A. Tsekhmister, Student, Perm National Research Polytechnic University. 614990 Russia, Perm, Komsomolsky Ave. 29. E-mail: 59ceher@gmail.com.