

ПЕРСИСТЕНТНОСТЬ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНОВ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

М. С. Арзуманян¹

¹ Красноярский государственный аграрный университет (Красноярск, Россия)

АННОТАЦИЯ

Введение. В статье проведено исследование, посвященное оценке уровня развития регионов СФО, последовательности и закономерности их развития. Регионы СФО, являясь административно-территориальными системами, обладают конкурентными преимуществами и потенциалом развития, имея существенные различия в своих масштабах, достигнутом уровне и перспективах социально-экономического развития. Автором определен феномен «персистентности» применительно к социально-экономическому развитию территорий, заключающийся в свойстве социально-экономических систем сохранять на территории сложившуюся тенденцию на протяжении больших промежутков времени, сопротивляясь изменениям. Персистентность с точки зрения социально-экономического воздействия является негативным свойством, мешающим органам власти развивать территорию, проводить реформы в регионах. Термин «персистентность» изначально имеет биолого-медицинское происхождение – это свойство микроорганизмов (бактерий, вирусов) выживать и функционировать в условиях агрессивной среды (например, при воздействии на них антибиотиков).

Материалы и методы. Аналитической базой для проведения исследования являлись значения (статистические данные за период 2013–2023 гг.) отобранных автором семнадцати компонентов социально-экономического развития десяти регионов СФО, в настоящий момент входящих в его состав. Анализировались компоненты социально-экономического развития из следующих подсфер: население, занятость и безработица, уровень жизни населения, жилищные условия, образование, здравоохранение, охрана окружающей среды, экономика, жилищное строительство, рынок жилья. Введено понятие «локальной средней» как важнейшей составляющей алгоритма расчета эффекта персистентности. В трудах экономистов-управленцев термин «персистентность» ранее не упоминался; источники, характеризующие степень изученности данного явления применительно к обеспечению устойчивого, социально-экономического развития территорий, отсутствуют.

Результаты и выводы. Автором разработаны формулы для расчета эффекта персистентности переменных на основе определения значений локальной средней; тотального эффекта персистентности значений компонент региона. Применение авторской методики определения персистентности в социально-экономическом развитии регионов СФО позволило получить расчетные данные, на основе которых был осуществлен горизонтальный и вертикальный анализ значений персистентности. Значениям большинства компонентов (12 из 17) свойственна низкая степень персистентности, что отражается на тотальных региональных значениях персистентности. Среди компонентов, характеризующихся высоким уровнем персистентности, выделяется «темпы прироста численности населения», что означает повышенную изменчивость значений; средний уровень персистентности свойственен компонентам «валовой региональный продукт на душу населения» и «инвестиции в основной капитал на душу населения»; умеренный уровень персистентности отмечается у компонентов «среднедушевые денежные доходы населения» и «ввод в действие жилых домов на 1000 человек населения».

© М. С. Арзуманян, 2024

Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.



Тотальный эффект персистентности имеет: наивысшую степень – у двух регионов (Республика Алтай и Республика Тыва); среднюю степень – у пяти регионов; низкую степень – у оставшихся трех регионов (Красноярский край, Новосибирская область, Омская область).

Научная новизна исследования – обоснование необходимости учета феномена, характеризующего сопротивление обеспечению социально-экономического развития, проявления стойкости к реформированию территории, «упорства» социально-экономических систем к восприятию преобразований, «сохранения в памяти» тенденций и возвращение к ним при соответствующих обстоятельствах.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: эффект персистентности, социально-экономическое развитие, устойчивость развития, методика оценки потенциала, экономическая безопасность, социальная стабильность, валовой региональный продукт, регион, Сибирский федеральный округ.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Арзуманян М. С. Персистентность в социально-экономическом развитии регионов Сибирского федерального округа // Муниципалитет: экономика и управление. 2024. № 3. С. 18–28. DOI: 10.22394/2304-3385-2024-3-18-28. EDN XYVCSSE.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Арзуманян Мисак Спартакович – кандидат экономических наук; Красноярский государственный аграрный университет (660049, г. Красноярск, пр. Мира, 90) – *доцент кафедры государственного, муниципального управления и кадровой политики*; misak-arz@mail.ru. SPIN-код: 4642-6085, ORCID 0000-0002-9752-7612.

Статья поступила: 08.07.2024; рецензия получена: 30.08.2024; принята к публикации: 25.09.2024.

PERSISTENCE IN THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGIONS OF THE SIBERIAN FEDERAL DISTRICT

M. S. Arzumanyan¹

¹ Krasnoyarsk State Agrarian University (Krasnoyarsk, Russia)

ABSTRACT

Introduction. The article presents a study on the assessment of the level of development of the regions of the Siberian Federal District, the sequence and patterns of their development. The regions of the Siberian Federal District, being administrative-territorial systems, have competitive advantages and development potential, having significant differences in their scale, level achieved and prospects for socio-economic development. The author defines the phenomenon of «persistence» in relation to the socio-economic development of territories, which consists in the property of socio-economic systems to maintain the existing trend in the territory for long periods of time, resisting changes. Persistence from the point of view of socio-economic impact is a negative property of the territory, which prevents the authorities from developing the territory and carrying out reforms in the regions. The term «persistence» originally has a biological and medical origin, as a property of microorganisms (bacteria, viruses) to survive and function in an aggressive environment (e.g., when exposed to antibiotics).

Materials and methods. The analytical basis of the study was the values (statistical data for the period 2013–2023) of the seventeen components of the socio-economic development of ten regions of the Siberian Federal District

selected by the author, which are currently part of it. The components of socio-economic development from the following subspheres were analyzed: population, employment and unemployment, standard of living, housing conditions, education, healthcare, environmental protection, economy, housing construction, housing market. The concept of «local average» is introduced as the most important component of the algorithm for calculating the persistence effect. In the writings of management economists, the term «persistence» has not been mentioned before; there are no sources characterizing the degree of study of this phenomenon in relation to ensuring sustainable socio-economic development of territories.

Results and conclusions. The author has developed formulas for calculating the effect of the persistence of variables based on determining the values of the local average; the total effect of the persistence of the values of the components of the region. The application of the author's methodology for determining persistence in the socio-economic development of the regions of the Siberian Federal District made it possible to obtain calculated data on the basis of which horizontal and vertical analysis of persistence values were carried out. The values of most components (12 out of 17) are characterized by a low degree of persistence, which is reflected in the total regional values of persistence. Among the components characterized by a high level of persistence, the «population growth rate» stands out, which means its increased variability of values; the average level of persistence is characteristic of the components: «gross regional product per capita» and «investments in fixed assets per capita»; a moderate level of persistence is noted in the components: «average per capita monetary income of the population» and «commissioning of residential buildings per 1,000 people of the population.» The total persistence effect has the highest degree in two regions (the Republic of Altai and the Republic of Tyva); the average degree is in five regions; the low degree is in the remaining three regions (Krasnoyarsk Territory, Novosibirsk Region, Omsk region).

The scientific novelty of the study is the justification for the need to take into account the phenomenon: characterizing resistance to ensuring socio-economic development, manifestations of resistance to reforming the territory, the «persistence» of socio-economic systems to perceive transformations, «preserving in memory» trends and returning to them under appropriate circumstances.

KEYWORDS: persistence effect, socio-economic development, sustainability of development, potential assessment methodology, economic security, social stability, gross regional product, region, Siberian Federal District.

FOR CITATION:

Arzumanyan, M. S. (2024) Persistence in the socio-economic development of the regions of the Siberian Federal District. *Municipality: Economics and Management*, (3), 18–28. <https://doi.org/10.22394/2304-3385-2024-3-18-28>. <https://elibrary.ru/xyvce>.

AUTHORS' INFORMATION:

Misak S. Arzumanyan – Candidate of Economic Sciences; Krasnoyarsk State Agrarian University (660049, Krasnoyarsk, Mira Ave. 90) – Associate Professor of the Department of Municipal Management and Personnel Policy; misak-arz@mail.ru. SPIN-code: 4642-6085, ORCID 0000-0002-9752-7612.

The article was submitted 08.07.2024; reviewed 30.08.2024; accepted for publication 25.09.2024.

Введение

Регионы как объекты хозяйствования и управления, входящие в состав СФО, географически центрального макрорегиона страны, обладающего конкурентными преимуществами и потенциалом развития, территориально-пространственного массива площадью, равной 40% территории континентальной Европы, имеют существенные различия в масштабах, достигнутом уровне и перспективах социально-экономического развития. Но межрегиональные различия – явление, присущее рыночной

экономике любого макрорегиона. Динамика показателей, характеризующих уровень развития экономики регионов СФО, позволяет выделить среди них «лидирующих», «средних по потенциалу» и «отстающих». Важнейшей государственной задачей является снижение степени дифференциации уровня развития регионов СФО. Так, к примеру, различие между величиной ВРП более развитых и менее развитых регионов СФО может достигать значений, кратных десяти [1, с. 4/21].

Регионы, расположенные в трех условно территориальных зонах (арктической, Северо-Сибирской и Южно-Сибирской), существенно отличаются по уровню жизни населения, темпам прироста численности населения, числу рабочих мест в расчете на одного потенциального работника, уровню ВРП на душу населения региона. В настоящее время валовой продукт регионов СФО составляет примерно 11 трлн рублей (9% от российского валового продукта). Численность населения, проживающего на территории СФО, составляет около 11% от всего населения России¹.

Стратегическое целеполагание социально-экономического развития регионов СФО, представленных как административно-территориальные системы, основывается на их специализации, системе разделения труда, степени диверсифицированности экономики (производства), роли сельского хозяйства (добывающего сектора), доли сельского населения, проживающего на территории, доступности к инвестиционным проектам, состоянию природной среды.

По уровню социально-экономического развития из регионов СФО выделяется Красноярский край: на этот регион приходится 30% валового окружного продукта макрорегиона². Этот регион, по мнению многих исследователей, является самым инвестиционно привлекательным, обладающим наибольшими бюджетными возможностями в СФО, что отражается на многих аспектах социально-экономического развития, в частности, уровне занятости населения, росте ВРП. Республики Тыва и Алтай, расположенные в южной части округа, имеют показатели социально-экономического развития кратно ниже среднего уровня по стране. При этом степень дифференциации уровня развития между самими регионами СФО может превышать трехкратное значение [2]. Имеет место назревающая депрессия в развитии Республики Бурятия (до 2018 г. являющейся регионом СФО, а ныне входящей в состав Дальневосточного федерального округа), использующей преимущественно экстенсивные технологии, в том числе в агропромышленной сфере, и Томской области, экономика которой базируется, в первую очередь, на добыче полезных ископаемых. Реформирование социально-экономической сферы подобных пространственных систем должно учиты-

вать региональные особенности, специфику территории. Здесь возможно выявление специализации, позволяющей ускорить развитие экономики региона, а также более рациональное расселение населения и размещение объектов инфраструктуры.

Формирование конкурентоспособности территорий, осуществление планирования и прогнозирования территориального развития должно быть направлено на достижение социально важной цели – повышение благосостояния и удовлетворенности населения, качества его жизни. Добиться такого состояния возможно, совершенствуя отрасли социальной сферы региона [3, с. 156].

Социальная сфера пронизана экономическими процессами, видами экономической деятельности, затрагивающими и определяющими образ жизни граждан, их нужды и потребности духовного и материального плана, необходимые в удовлетворении посредством оказания соответствующих услуг. Совершенствование социальной сферы тесно связано с обеспечением экономической безопасности региона, которая характеризуется прогрессом в развитии, экономической стабильностью и независимостью локальной территории от других территорий. Данные задачи социально-экономического развития достигаются эффективными методами государственного (муниципального) управления посредством реализации своих полномочий органами государственной власти (местного самоуправления)³.

В процессе достижения поставленных целей экономические интересы, обусловленные необходимостью обеспечения экономического роста, могут вступать в противоречие с уровнем социальных ожиданий [4, с. 131]. Увеличение объема инвестиций, направленных на развитие территории, положительно влияет как на экономический рост, так и на повышение уровня жизни населения.

К числу новых проблем в СФО относят [5, с. 34]: трансформацию структуры экономики, инфраструктурные сдвиги, повышение уровня благосостояния населения за счет стабилизации его доходов, снижение уровня безработицы.

Развитие социальной сферы региона может быть представлено интегральной категорией. В исследовании [6, с. 64] применен экспертно-параметрический метод оценки уровня социального развития, предложены корректировочные коэффици-

¹ Регионы России. Социально-экономические показатели. М.: Росстат, 2023. 1126 с. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2023.pdf (дата обращения: 03.07.2024).

² Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). – URL: <https://fedstat.ru/indicators/> (дата обращения: 03.07.2024).

³ Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 № 172-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/ (дата обращения: 10.07.2024).

енты. Социальные показатели, которые в значительной степени отражают состояние социальной сферы, сосредоточены в следующих отраслях: образование, здравоохранение, культура и туризм.

Некоторые авторы [7, с. 14] для оценки уровня социально-экономического развития регионов СФО предлагают использовать комбинированный показатель – индекс человеческого развития, формирующегося из трех классических его составляющих: продолжительности жизни, уровня образования и величины валового регионального продукта. Используя данную методику расчета, определено, что к отстающим регионам относятся республики Тыва и Бурятия (сейчас находится в составе ДФО); средние результаты демонстрирует Алтайский край; наилучшие результаты показали Новосибирская и Томская области. Анализ индексов валового регионального продукта на душу населения указывает на лидирующие позиции Иркутской и Томской областей, Красноярского края. По совокупному уровню индекса человеческого развития к числу регионов с высокими достижениями относятся и Омская область. В идеале на территории СФО в среднем человек должен жить не менее 85 лет, быть высокограмотным, ВРП на душу населения в год должен составлять не менее 50-кратной величины средней по региону величины оплаты труда.

Примененная методика выявила, что лидирующее положение в СФО в сфере здравоохранения занимают Республика Хакасия и Красноярский край; в образовании, области культуры и туризма – Красноярский край и Новосибирская область; Алтайский край, Красноярский край и Кемеровская область – абсолютные лидеры по значению интегрального показателя развития социальной сферы. Результаты актуализируют необходимость дальнейшей разработки и реализации политики, направленной на устранение диспропорций (асимметрий) развития в социальном развитии регионов СФО.

Другие исследователи [8] пришли к выводу, что по индексу физического объема ВРП лидируют Кемеровская область – Кузбасс, Новосибирская и Иркутская области; по доле трудоспособного населения лучшие результаты у Омской, Новосибирской, Томской областей и Красноярского края; по производительности труда высокий уровень у Кемеровской области – Кузбасса и Новосибирской области.

В СФО традиционно выделялись территории с низкой инновационной активностью, экономиче-

ски слабо развитые, с «отстающим» развитием (низким уровнем жизни), с нерациональной структурой хозяйства, преимущественно в южной части макро региона, с преобладающей долей сельского населения. К числу таких регионов относится республика Алтай, «Сибирская Швейцария», территория в гористой местности с низкой плотностью населения и доминированием продукции животноводства в структуре сельскохозяйственного производства. Уровень социально-экономического развития здесь в значительной степени определяется уровнем государственной поддержки – дотационного обеспечения (доля дотаций составляет порядка 70% от величины регионального бюджета) из центра страны. Среднедушевые доходы населения в Горном Алтае имеют одно из самых низких значений по СФО. Преимуществами развития данной территории являются рекреационный характер и экологически чистая продукция сельского хозяйства. Республика Алтай, являясь слабо развитым регионом, может для развития социально-экономической сферы сделать акцент на минерально-сырьевом потенциале, учитывая наличие на ее территории соответствующих ресурсов. Активная государственная поддержка, направленная на выравнивание бюджетной обеспеченности, некоторыми исследователями ошибочно воспринимается как стимул для активизации развития региона. Как ни парадоксально, но слабо развитый регион, находясь на правах «реципиента федеральных бюджетных средств», регулярно получая дотации, формирующиеся благодаря потенциалу более развитых регионов, может повысить свои социально-экономические показатели до уровня средних по стране или даже выше, но при рациональном использовании полученных средств. Снижение объемов федеральной финансовой помощи таким регионам на практике в краткосрочной и среднесрочной перспективе будет не проявляться в повышении «самостоятельности» регионов, а становится причиной кризисов в социально-экономической сфере, вызванных дефицитом средств, необходимых для поддержания нормального функционирования отраслей социальной сферы.

Схожими темпами социально-экономического развития, присущими Республике Алтай, обладают Республика Тыва и Республика Бурятия (выход последней из состава СФО и вхождение в состав ДФО к существенному урегулированию социально-экономических условий не привел). Особенность подобного рода регионов – дотационность

бюджета без видимых перспектив обеспечения финансовой самодостаточности. Для быстрого выхода из назревшего кризиса необходим ускоренный подъем показателей социально-экономического развития [9, с. 224]. Обеспечить это может наличие запаса ресурсов и возможностей, что приведет к усилению интеграционных векторов [10, с. 1275].

К регионам СФО, имеющим аграрную специализацию, но преуспевшим в развитии экономики в целом, в том числе в отраслях непищевой промышленности, относится Алтайский край. Климатические условия территории позволяют уверенно вести производство сельскохозяйственной продукции с минимальными рисками потери урожая вследствие заморозков. Регион богат плодородными землями, что позволяет достигать высоких валовых сборов зерновых культур, снабжая в рамках межрегиональных поставок (обмена) другие регионы страны продукцией переработки зерна.

Новосибирская область по климатическим условиям и экономическому потенциалу близка к Алтайскому краю. К тому же, в данном регионе находится административный центр СФО – город Новосибирск. Расположение в юго-западной части Сибири предоставляет ряд преимуществ территории с богатыми черноземными почвами, в частности возможность экспорта излишков произведенной сельскохозяйственной продукции на рынки стран Средней Азии. Транспортно-логистическая роль региона определяется его географическим расположением, позволяющим концентрировать финансовые потоки от торговли со странами ближнего зарубежья. Стремительное инновационное развитие данного региона связано с высоким научным потенциалом, развитой системой образования – в Новосибирской области самая высокая в СФО доля населения, имеющего высшее образование и ученые степени кандидатов, докторов наук, присужденных ВАК России. Регион занимает лидирующие позиции и по темпам развития цифрового потенциала, внедрения электронных технологий в различные отрасли экономики и социальной сферы.

Томской области свойственны средние климатические условия для Сибири, довольно низкая плотность населения, невысокий уровень безработицы. ВРП на 30% формируется за счет средств от добычи полезных ископаемых. Порядка 75% продукции аграрного сектора составляет продукция животноводства. Регион характеризуется высоким ресурсным потенциалом, в частности наличием минеральных ископаемых. Наряду с Новосибирской

областью, Томская область на своей территории активно развивает потенциал цифровизации, исследований и разработок в рамках технической модернизации, ведет подготовку высококвалифицированных специалистов.

Кемеровская область относится к регионам с высокой урбанизацией и низкой заселенностью территории. К основным видам деятельности, определяющим специализацию региона, относится добыча полезных ископаемых (лидирующее положение в СФО), составляющая треть от объема ВРП. Область обладает мощным промышленным комплексом, а также научным и образовательным потенциалом. Имеется хорошо развитый сектор перерабатывающей промышленности.

«Независимое экономическое развитие», о котором говорят исследователи применительно к регионам, испытывающим трудности в рыночных условиях хозяйствования, на деле означает обеспечение их экономической безопасности. Социальная стабильность тесно связана с экономическим ростом, хотя на практике увеличение темпов последнего не всегда означает повышение уровня жизни населения. Города с большой численностью проживающего в них населения и высоким его естественным приростом на стартовых этапах развития стоят перед решением преимущественно социально-экономических задач. Достижение «устойчивого» развития на этих начальных этапах будет ассоциировано с достижением социального благополучия (равноправия) и благоприятных экономических результатов (эффективности). Однако есть компонент классической категории «устойчивости», игнорирование которого в долгосрочной перспективе приведет к нарушению достигнутых пропорций и отношений в сфере хозяйствования и развития общества, современной цивилизации. Речь идет об экологическом равновесии (природной гармонии).

Данный элемент устойчивого развития влияет на степень комфортности сосуществования экономики и социума. Не придавая значения экологическому фактору, органы управления территории пренебрегают угрозой и опасностью, таящейся в неконтролируемом перенаселении, загрязнении природы, нерациональном использовании ресурсов. Степень «сохраняемости» природы влияет на экономические показатели деятельности регионов, их процветание; также уровень «защищенности» окружающей среды определяет социальные индикаторы уровня жизни населения, такие как продолжительность жизни, уровень смертности, заболеваемости. Между представленными тремя составляющими

устойчивого развития множество взаимосвязей и закономерностей, в трудах исследователей они систематизированы. Решение проблемы сохранности природных систем, обеспечивающих стабильность биосферы, их способности к самовосстановлению определяет перспективы развития антропогенной сферы.

Для оценки состояния устойчивого развития региона (макрорегиона) в целом необходимо рассчитать систему индикаторов его компонентов, отражающих природно-ресурсный и социально-экономический потенциал. Регионы СФО, обладающие соответствующим потенциалом, в рамках страны играют роль ресурсной базы, обеспечивая ей поступательный экономический рост. Однако следует помнить о последствиях, которые могут наступить вследствие истощения минеральных ресурсов, способных кардинально повлиять на социально-экономический баланс территории.

Некоторые исследователи предлагают использовать методики оценки потенциала регионов с дальнейшим их упорядочиванием по рейтингу. Алгоритмы этих методик базируются на математическом инструментарии, но результаты таких расчетов не всегда адекватно интерпретируются экономически. Так, к примеру, для расчета рейтинговой оценки устойчивости используют формулу определения квадратного корня от суммы значений, так называемых «стандартизированных коэффициентов». Логического объяснения (обоснования) использования данной формулы в статье не приведено. Попытка математически интерпретировать механизм применения формулы успехом не увенчалась. Автор статьи [11, с. 896] посчитал частные от отношения индивидуальных значений и максимального значения по каждому индикатору. Каждое из этих отношений называется «стандартизированным коэффициентом индикатора», обозначается x_{ij} , и, очевидно, интервал их значений от 0 до 1. Но не ясен смысл их суммирования. Полученное значение (сумма стандартизированных коэффициентов) ни математического, ни экономического смысла не имеет. Также непонятно, с какой целью определяется сумма значений $(1 - x_{ij})^2$. Для ещё большего запутывания читателей автор статьи суммирует значения x_{ij} и $(1 - x_{ij})^2$ и от этой суммы извлекает квадратный корень.

Несмотря на неуместность использования данной «методики» на основе расчета интегральных показателей, автором [11, с. 897–898] все же получены результаты – как имеющие отражение в трудах других исследователей развития СФО, так и

идущие вразрез с известными данными о состоянии и потенциале регионов СФО: Красноярский край лидирует по экономическому компоненту устойчивого развития; республики Тыва, Хакасия, Алтай и Томская область показали крайне низкие значения экономической устойчивости; Алтайский край и Омская область по экономическим аспектам показали результаты ненамного лучше, чем республики; устойчивость социальной сферы свойственна Новосибирской области, Красноярскому краю, Иркутской области; низкий уровень социальной устойчивости присущ республикам Алтай, Тыва, Хакасия, Томской области и Алтайскому краю; по состоянию экологии высокий уровень устойчивости у республик Алтай, Тыва, Хакасия, а низкий уровень – у промышленно развитых регионов, таких как Кемеровская область, Красноярский край, Иркутская область.

Материалы и методы

Вторым определен феномен «персистентности» (от лат. *persistere* – упорствовать) применительно к социально-экономическому развитию территорий. Вводится понятие с целью отражения явления, при котором территория, подвергаясь реформированию, продолжительное время сохраняет свои социально-экономические характеристики и свойства. Персистентность (от англ. *persisting* – сохранившийся) территории подразумевает, что при внесении каких-либо изменений в структуру территории они сохраняют «в памяти» все свои предыдущие состояния. Также можно трактовать термин «персистентность» (от англ. *persistent* – стойкий) и как свойство социально-экономических систем сохранять на территории сложившуюся тенденцию на протяжении больших промежутков времени. Персистентность означает независимость процессов на территории от состояния окружающей среды. Вполне логично говорить о персистентности процессов на территории как их способности реализовываться независимо от состояния сформировавшейся их среды.

Персистентность, с точки зрения социально-экономического воздействия, является негативным свойством территории, мешающим органам власти развивать её. Фактор персистентности характеризует свойство «отторжения» территорией внедряемых изменений, преобразований социально-экономического характера. В этом смысле «персистентность» близка по своей функции процессу «резистентности» (от лат. *resistente* – сопротивляемость). Учитывая, что степень неподверженности,

невосприимчивости к социально-экономической «ассимиляции» на разных территориях может варьировать от еле заметной до функциональной (тотальной), следует ее дифференцировать.

Компоненты социально-экономического развития отобраны автором из следующих подсфер: население, занятость и безработица, уровень жизни населения, жилищные условия, образование, здравоохранение, охрана окружающей природной среды, экономика, жилищное строительство, рынок жилья.

Автором предлагается формула для расчета показателя L_p – эффекта персистентности переменной x :

$$L_p = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}_i|}{\sum_{i=1}^n x_i}$$

где:

L_p – эффект персистентности переменной x ;

x_i – i -ое значение переменной x ;

\bar{x}_i – i -ое значение локальной средней переменной x ;

n – число периодов.

Локальная средняя \bar{x}_i – значение средней от множества значений $M = \langle x_1, x_2, \dots, x_i \rangle$.

При абсолютном постоянстве значений x рассеивания значений вокруг среднего не произойдет, и $L_p = 0$. Чем дальше значение L_p от 0, тем выше степень случайности и непоследовательности значений переменной x , что говорит о неуправляемом развитии территории.

Числитель данной формулы имеет некую связь с числителем линейного коэффициента корреляции – показателя ковариации, но, в отличие от последнего, \bar{x}_i является не средней от совокупности всех значений переменной x , а средней локальной, и для каждого значения x_i рассчитывается свое значение локальной средней. Также заметна и связь с формулой расчета ошибки аппроксимации. В авторской формуле расчета степени персистентности и в формуле расчета ошибки аппроксимации в числителе присутствует «эффект накопления отклонений», но в авторской формуле сумма накопленных отклонений соотносится с суммой значений переменной x , в то время как в формуле расчета ошибки

аппроксимации каждое локальное отклонение соотносится с текущим значением переменной.

Расчет показателей L_p осуществляется для каждого из семнадцати компонентов социально-экономического развития на основе статистических данных за период 2013–2023 гг. по каждому из десяти регионов, в настоящий момент входящих в состав СФО⁴.

Для каждого региона может быть рассчитано тотальное значение L_p^T , средней геометрической от L_p по семнадцати компонентам социально-экономического развития региона:

$$L_p^T = \sqrt[v]{\prod_{k=1}^v L_p^k}$$

где:

L_p^T – тотальный эффект персистентности значений компонентов региона;

L_p^k – эффект персистентности значений компонента k ;

k – порядковый номер компонента;

v – число компонентов.

Результаты

Применим авторскую методику определения персистентности в социально-экономическом развитии регионов СФО. Расчеты представим ниже (табл. 1).

Значениям большинства компонентов (12 из 17) свойственна низкая степень персистентности, что отражается на тотальных региональных значениях персистентности. Среди компонентов, характеризующихся высоким уровнем персистентности, выделяется «темпы прироста численности населения», что означает повышенную изменчивость (непостоянство, гибкость) значений; средний уровень персистентности свойственен компонентам «валовой региональный продукт на душу населения» и «инвестиции в основной капитал на душу населения»; умеренный уровень персистентности отмечается у компонентов «среднедушевые денежные доходы населения» и «ввод в действие жилых домов на 1000 человек населения».

⁴ Регионы России. Социально-экономические показатели. М.: Росстат, 2017. 1402 с. – URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/peg-pok17.pdf> (дата обращения: 03.07.2024).

Регионы России. Социально-экономические показатели. М.: Росстат, 2020. 1242 с. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/LkooETqG/Region_Pokaz_2020.pdf (дата обращения: 03.07.2024).

Регионы России. Социально-экономические показатели. М.: Росстат, 2023. 1126 с. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2023.pdf (дата обращения: 03.07.2024).

Таблица 1 – Расчет тотального эффекта персистентности значений компонентов регионов СФО

Компонент социально-экономического развития	Эффект персистентности переменной x в регионах СФО РФ									
	Республика Алтай	Республика Тыва	Республика Хакасия	Алтайский край	Красноярский край	Иркутская область	Кемеровская область	Новосибирская область	Омская область	Томская область
Коэффициент демографической нагрузки	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
Темп прироста численности населения, %	0,58	0,23	0,78	0,49	0,77	0,55	0,40	0,74	0,62	1,00
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, число лет	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Уровень использования рабочей силы, %	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,02
Среднедушевые денежные доходы населения, рублей в месяц	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,16	0,13	0,14	0,11	0,09
Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, кв. м	0,06	0,03	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05
Охват дошкольным образованием, %	0,13	0,12	0,07	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,07	0,05
Численность населения на одну больничную койку, чел.	0,02	0,06	0,04	0,02	0,03	0,06	0,02	0,02	0,03	0,04
Нагрузка на работников сферы здравоохранения, чел.	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,04
Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ, %	0,20	0,19	0,06	0,03	0,02	0,02	0,05	0,01	0,01	0,14
Валовой региональный продукт на душу населения, руб.	0,26	0,23	0,23	0,26	0,25	0,29	0,34	0,21	0,16	0,18
Инвестиции в основной капитал на душу населения, руб.	0,26	0,14	0,17	0,20	0,20	0,44	0,21	0,21	0,26	0,05
Индексы промышленного производства	0,06	0,15	0,05	0,01	0,03	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02
Индексы производства продукции сельского хозяйства	0,02	0,03	0,02	0,07	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04
Ввод в действие жилых домов на 1000 человек населения, кв. м	0,14	0,08	0,14	0,12	0,09	0,10	0,12	0,11	0,16	0,11
Индексы цен на первичном рынке жилья, %	0,04	0,03	0,05	0,06	0,05	0,08	0,09	0,05	0,08	0,06
Индексы цен на вторичном рынке жилья, %	0,07	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,11	0,04	0,07	0,05
L_p^T	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06

Горизонтальный анализ значений таблицы 1 позволил по каждому региону СФО выявить компоненты социально-экономического развития, обладающие эффектом персистентности от умеренного до высокого уровня. Вертикальный анализ рассчитанных значений таблицы 1 позволит определить степень персистентности самих регионов СФО по всем 17 компонентам социально-экономического развития. Поскольку значения L_p^T – тотального эффекта персистентности значений компонентов по десяти регионам СФО – приняли значения из небольшого диапазона (от 0,05 до 0,07), то нужны иные критерии для адекватной дифференциации регионов СФО по насыщенности присутствующего эффекта «неопределенности» значений компонентов. Автор предлагает определять результаты сопоставлений L_p^T каждого региона с L_p – эффектом персистентности переменной x в пределах компонентов каждого региона: если значения L_p будут находиться в пределах среднегеометрического эффекта персистентности, т. е., когда $L_p \leq L_p^T$, то признавать такие отклонения допустимыми эффектами персистентности (эффектами персистентности в естественных пределах); при ситуациях, когда имеет место $L_p > L_p^T$ – вести учет таких явлений отдельно по каждому из рассматриваемых регионов.

Расчеты показали следующую ситуацию по регионам: Алтайский и Красноярский края, а также Томская область – имеют самую низкую встречаемость ситуации $L_p > L_p^T$; республикам Алтай и Хакасия, а также Иркутской и Новосибирской областям свойственна средняя встречаемость ситуации $L_p > L_p^T$; для остальных регионов СФО (Республика Тыва, Кемеровская и Омская области) характерна высокая встречаемость ситуации $L_p > L_p^T$. Чем реже имеет место ситуация $L_p > L_p^T$, тем более последовательные, закономерные значения принимают компоненты социально-экономического развития. Это позволяет точнее и на более длительный период строить качественные прогнозы социально-экономического развития регионов, с учетом имеющих тенденций и степени влияния факторов.

Расхождения в показателях персистентности позволили осуществить дифференциацию регионов СФО по значению тотального эффекта персистентности: наивысшая степень расхождений

наблюдается у двух регионов – республик Алтай и Тыва; у пяти регионов – средняя степень расхождений; у оставшихся трех регионов (Красноярский край, Новосибирская область, Омская область) – низкая степень расхождений.

Заключение

Автором определен феномен «персистентности» применительно к социально-экономическому развитию территорий, заключающийся в свойстве социально-экономических систем сохранять на территории имеющуюся тенденцию на протяжении больших промежутков времени, сопротивляясь изменениям. Разработаны формулы для расчета эффекта персистентности переменных на основе определения значений локальной средней; тотального эффекта персистентности значений компонент региона. В качестве компонентов социально-экономического развития выбраны показатели из следующих подсфер: население, занятость и безработица, уровень жизни населения, жилищные условия, образование, здравоохранение, охрана окружающей природной среды, экономика, жилищное строительство, рынок жилья.

Применение авторской методики позволило определить, что значениям большинства компонентов (12 из 17) свойственна низкая степень персистентности, что отражается на тотальных региональных значениях персистентности; умеренный уровень персистентности отмечается у компонентов «среднедушевые денежные доходы населения» и «ввод в действие жилых домов на 1000 человек населения»; средний уровень персистентности свойственен компонентам «валовой региональный продукт на душу населения» и «инвестиции в основной капитал на душу населения»; среди компонентов, характеризующихся высоким уровнем персистентности, выделяется «темпы прироста численности населения», что означает повышенную изменчивость значений.

Тотальный эффект персистентности имеет наивысшую степень у двух регионов (Республика Алтай и Республика Тыва); среднюю степень – у пяти регионов; низкую степень – у оставшихся трех регионов (Красноярский край, Новосибирская область, Омская область).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- [1] Анализ социально-экономического развития регионов Сибирского федерального округа / В. В. Меркурьев, Е. В. Мягков, П. Д. Косинский, К. В. Томилини // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2022. № 4 (72). DOI 10.24412/1999-2645-2022-472-15. EDN LRRRFE.
- [2] Миненко А. В., Селиверстов М. В. Дифференциация регионов внутри Сибирского федерального округа по уровню экономического развития // Вектор экономики. 2022. № 11 (77). EDN TJQVFK.
- [3] Сторожева А. Н., Дадаян Е. В. Основные нормативно-правовые тенденции социально-экономического развития Сибирского федерального округа // Теоретические основы правовой политики в современной России. Участие общественности: материалы II Национальной (всероссийской) научно-практической конференции, Красноярск, 27 октября 2023 года. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. С. 154–156. EDN ROFXMK.
- [4] Погребцова Е. А. Социально-экономические особенности инновационного развития субъектов Сибирского федерального округа // Омский научный вестник. Серия Общество. История. Современность. 2023. Т. 8, № 2. С. 130–137. DOI 10.25206/2542-0488-2023-8-2-130-137. EDN RRSGRG.
- [5] Миненко А. В., Селиверстов М. В. Стратегическое целеполагание в социально-экономическом развитии Сибирского федерального округа // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 92-6. С. 32–35. DOI 10.18411/trnio-12-2022-263. EDN TINEAO.
- [6] Втюрина Н. Г. Интегральная оценка развития социальной сферы в регионах Сибирского федерального округа // Науки об управлении государством, экономикой и обществом: материалы XI студенческой научной конференции с международным участием, Омск, 20 апреля 2023 года / Редколлегия: О. П. Кузнецова (отв. ред.) [и др.]. Омск: Омский государственный технический университет, 2023. С. 63–68. EDN EZFGCQ.
- [7] Волков Д. А. Оценка дифференциации социально-экономического развития регионов Сибирского федерального округа / Д. А. Волков // Экономика предприятий, отраслей и регионов в условиях нестабильности: материалы III научно-практического межрегионального круглого стола, Барнаул, 14 апреля 2020 года. Барнаул: Индивидуальный предприниматель Колмогоров Игорь Александрович, 2020. С. 13–18. EDN YFPUHO.
- [8] Журавлева О. В. Сравнительный анализ отдельных показателей экономической безопасности регионов Сибирского федерального округа // Вектор экономики. 2023. № 8 (86). EDN EZPTWQ.
- [9] Монгуш С. П. Факторы и их влияние на социально-экономическое развитие слаборазвитых регионов Сибирского федерального округа // Региональная экономика: теория и практика. 2020. Т. 18, № 2 (473). С. 222–235. DOI 10.24891/re.18.2.222. EDN CCJUIL.
- [10] Монгуш С. П. Пространственное социально-экономическое развитие взаимодействующих регионов (на примере регионов Сибирского федерального округа) // Региональная экономика: теория и практика. 2020. Т. 18, № 7 (478). С. 1266–1285. DOI 10.24891/re.18.7.1266. EDN TFLNPQ.
- [11] Смирнова Т. А. Оценка устойчивости развития регионов Сибирского федерального округа // Региональная экономика: теория и практика. 2020. Т. 18, № 5 (476). С. 891–908. DOI 10.24891/re.18.5.891. EDN QSQSYE.

REFERENCES

- [1] Merkuriev, V. V., Myagkov, E. V., Kosinsky, P. D., Tomilin, K. V. (2022) Analysis of the socio-economic development of the regions of the Siberian federal district. *Regional economics and management: electronic scientific journal*, 4 (72). <https://doi.org/10.24412/1999-2645-2022-472-15>. <https://elibrary.ru/lrrrfe>.
- [2] Minenko, A. V., Seliverstov, M. V. (2022) Differentiation of regions within the Siberian Federal District by the level of economic development. *Vector economy*, 11 (77). <https://elibrary.ru/tjqvfk>.
- [3] Storozheva, A. N., Dadayan, E. V. (2024) Main regulatory and legal trends of socio-economic development of the Siberian federal district. *Theoretical foundations of legal policy in modern Russia. Proceedings of the II National (All-Russian) Scientific and Practical Conference*. Krasnoyarsk, Krasnoyarsk State Agrarian University, 154–156. <https://elibrary.ru/rofxmk>.
- [4] Pogrebtsova, E. A. (2023) Socio-economic features of innovative development of subjects of Siberian federal district. *Omsk scientific bulletin. Series Society. History. Modernity*, vol. 8, 2, 130–137. <https://doi.org/10.25206/2542-0488-2023-8-2-130-137>. <https://elibrary.ru/rsggrg>.
- [5] Minenko, A. V., Seliverstov, M. V. (2022) Strategic goal setting in the socio-economic development of the Siberian Federal District. *Trends in the development of science and education*, 92-6, 32–35. <https://doi.org/10.18411/trnio-12-2022-263>. <https://elibrary.ru/tineao>.
- [6] Vtyurina, N. G. (2023) Integral assessment of the development of the social sphere in the regions of the Siberian Federal District. *Sciences of state management, economics and society: Materials of the XI student scientific conference with international participation*. Omsk, Omsk State Technical University, 63–68. <https://elibrary.ru/ezfgcq>.
- [7] Volkov, D. A. (2020) Assessment of the differentiation of socio-economic development of the regions of the Siberian Federal District. *Economics of enterprises, industries and regions in conditions of instability: Materials of the III scientific and practical interregional round table*. Barnaul, 13–18. <https://elibrary.ru/yfpuho>.
- [8] Zhuravleva, O. V. (2023) Comparative analysis of individual indicators of economic security of the regions of the Siberian federal district. *Vector economy*, 8 (86). <https://elibrary.ru/ezptwq>.
- [9] Mongush, S. P. (2020) Factors and their impact on the socio-economic development of the underdeveloped regions of the Siberian federal district. *Regional Economics: Theory and Practice*, vol. 18, 2 (473), 222–235. <https://doi.org/10.24891/re.18.2.222>. <https://elibrary.ru/ccjuil>.
- [10] Mongush, S. P. (2020) Spatial socioeconomic development of cooperating regions: the Siberian federal district case study. *Regional Economics: Theory and Practice*, vol. 18, 7 (478), 1266–1285. <https://doi.org/10.24891/re.18.7.1266>. <https://elibrary.ru/tflnpq>.
- [11] Smirnova, T. A. (2020) Assessing the sustainability of the Siberian federal district regions. *Regional Economics: Theory and Practice*, vol. 18, 5 (476), 891–908. <https://doi.org/10.24891/re.18.5.891>. <https://elibrary.ru/qsqsye>.