

УДК 332.1(470.4/.5)

DOI: <http://dx.doi.org/10.21202/1993-047X.11.2017.4.82-95>

Р. Р. ВАЛЕЕВА¹

В. Л. ВАСИЛЬЕВ²

¹ Казанский инновационный университет им. В. Г. Тимирязова (ИЭУП), г. Нижнекамск, Россия

² Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Елабуга, Россия

ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КЛАСТЕР В КОНЦЕПТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА)

Цель: выявление точек соприкосновения и зависимости территориально-производственного кластера с устойчивостью развития региона – места кластерного образования.

Методы: многомерный сравнительный анализ, метод евклидовых расстояний.

Результаты: в работе раскрываются вопросы влияния территориальных промышленных кластеров на устойчивое развитие региона. Изучены факторы устойчивого развития, а также влияние на них территориальных кластеров. Анализ научных исследований проблемы развития регионов показал, что основной тенденцией в научной среде является изучение экологического, управленческого и методического аспектов. При этом сделан вывод об отсутствии исследований взаимосвязи между кластерами и социально-экономическим развитием региона.

Для реализации цели исследования проведена оценка регионов ПФО с использованием таких групп индикаторов, как экономические, социальные и экологические. Для расчета использована методика Т. В. Усковой, модифицированная и дополненная авторами. На основе расчета интегрального индекса устойчивости регионов ПФО было определено, что все регионы в течение изученного периода находились в зоне развития; наиболее устойчивыми являются республики Татарстан, Башкортостан и Пермский край. Также сопоставлены показатели интегральной оценки с количеством кластеров в регионах и определено, что более высокие показатели устойчивости демонстрируют регионы, в которых такие кластеры присутствуют. Также отмечен временной лаг в один год между появлением нового кластера и ростом интегрального индекса.

Научная новизна: в статье впервые на основе использования элементного состава устойчивого развития региона обозначена роль территориально-производственного кластера по каждому наименованию фактора, усовершенствована методика оценки устойчивого развития регионов и сравнены показатели устойчивого развития регионов с наличием в этих регионах территориально-производственных кластеров.

Практическая значимость: основные положения и выводы статьи могут быть использованы в научной и педагогической деятельности при рассмотрении вопросов о кластерах и устойчивости развития регионов.

Ключевые слова: экономика и управление народным хозяйством; устойчивое развитие региона; кластер; территориально-производственный кластер; эффект кластера; оценка устойчивого развития региона

Конфликт интересов: авторами не заявлен.

Как цитировать статью: Валеева Р. Р., Васильев В. Л. Территориально-производственный кластер в концепте устойчивого развития региона (на примере Приволжского федерального округа) // Актуальные проблемы экономики и права. 2017. Т. 11, № 4. С. 82–95. DOI: <http://dx.doi.org/10.21202/1993-047X.11.2017.4.82-95>

R. R. VALEEVA¹

V. L. VASILYEV²

¹ Kazan Innovative University named after V. G. Timiryasov (IEML), Nizhnekamsk, Russia

² Elabuga Institute of Kazan (Volga) Federal University, Elabuga, Russia

TERRITORIAL-INDUSTRIAL CLUSTER IN THE CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF A REGION (BY THE EXAMPLE OF VOLGA FEDERAL DISTRICT)

Objective: to reveal the points of contact and dependence between a territorial-industrial cluster and the sustainable development of the region where the cluster is located.

Methods: multi-dimensional comparative analysis, method of Euclidian distances.

Results: the work reveals the issues of influence of territorial-industrial clusters on the sustainable development of a region. The factors of sustainable development are studied, as well as the influence of territorial-industrial clusters on them. The analysis of scientific research of the issue of regional development showed that the main trend of scientific research is the study of ecological, managerial and methodological aspects. The authors conclude that the interdependence between clusters and the social-economic development of a region is understudied.

To achieve the research goals, the regions of the Volga Federal District were estimated by economic, social and ecological indicators. The calculations were made under methodology by T.V. Uskova, modified and supplemented by the authors. Basing on the calculation of the integral index of sustainability of VFD regions, it was found that all regions within the studied period were in the zone of development; the most stable are the Republics of Tatarstan and Bashkortostan and Perm krai. Also, the integral indicators were compared to the number of clusters in the regions; it was found that the highest sustainability of the indicators are shown by the regions where the clusters are located. A time lag of one year was noticed between a new cluster appearance and the integral index growth.

Scientific novelty: for the first time, basing on the element composition of the sustainable development of a region, the role of a territorial-industrial cluster is determined for each factor; the methodology of estimating the sustainable development of a region is improved; the indicators of the sustainable development of a region are compared with the presence of territorial-industrial cluster in these regions.

Practical significance: the main provisions and conclusions of the article may be used in scientific and educational activity when considering the issues of clusters and sustainable development of regions.

Keywords: Economics and national economy management; Sustainable development of a region; Cluster; Territorial-industrial cluster; Cluster effect; Estimation of the sustainable development of a region

Conflict of Interest: No conflict of interest is declared by the authors.

For citation: Valeeva R. R., Vasilyev V. L. Territorial-industrial cluster in the concept of sustainable development of a region (by the example of Volga federal district), *Actual Problems of Economics and Law*, 2017, vol. 11, No. 4, pp. 82–95 (in Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.21202/1993-047X.11.2017.4.82-95>

Введение

Изучение отношений улучшения процессов руководства устойчивым развитием регионов, включая проблемы его оценки и элементы наполнения, весьма значимо для субъектов Российской Федерации, в том числе регионов Приволжского федерального округа (далее – ПФО). В работе раскрывается взаимосвязь территориально-производственных кластеров (далее – ТПК) как средообразующих групп предприятий, объединенных территориально и по отраслевому принципу, на устойчивое развитие регионов ПФО. Большое число работ позволяет говорить о значимой роли использования ТПК в реализации идеи устойчивого развития региона. Конкурентоспособность и устойчивое региональное развитие зависимы и подвержены влиянию друг на друга. В региональной экономике территориально-производственные кластеры являются точками роста. Эффективно действующий ТПК распространяет воздействие на своих контрагентов. При этом успешность работы контрагентов способствует умножению рыночной конкурентоспособности самого кластера.

Результаты исследования

Наглядно проследить роль ТПК в обеспечении устойчивого развития региона можно посредством изучения факторов, этому способствующих (табл. 1).

При этом устойчивое развитие региона приумножает кластерный синергический эффект [4, с. 163], увеличивая долю активных инновационных предприятий в сфере услуг, овладевая лучшими практиками инфраструктурных организаций, институтов финансов, образовательных заведений, гражданского общества, укрепляя связи между кластерными элементами, повышая производительность труда структурных единиц территориально-производственного кластера.

Новизной представленного исследования является выявление взаимосвязи между устойчивым развитием региона и наличием в нем ТПК. В этой связи проведем обзор научных исследований проблемы устойчивого развития регионов различными отечественными и зарубежными учеными. Устойчивое развитие региона невозможно исследовать без использования временного параметра. В литературе встречается множе-

Таблица 1

Элементы устойчивого развития региона и территориально-производственного кластера в их разрезе*

Table 1. Elements of the sustainable development of a region and territorial-industrial cluster by their aspects*

Наименование элемента / Element	Направления и задачи элемента в устойчивом развитии региона / Directions and tasks of the element in sustainable development of a region	Роль ТПК в обеспечении устойчивого развития региона / Role of territorial-industrial cluster in providing the sustainable development of a region
Политико-правовой / Political-legal	Требуется государственное управление экономико-социальными процедурами становления регионов через подготовку законодательской базы / State regulation of economic-social procedures of the regional development through legislative base	Территория вращивания высокотехнологичных решений развития регионов с возможностью полного или частичного копирования в различных субъектах страны через государственное регулирование / The territory of elaborating the high-tech solutions of regional development, with their complete or partial reproduction in other subjects through state regulation
Образовательный / Educational	Обеспеченность соответствующего кадрового резерва, использование «непрерывного образования», увеличение уровня экологического и инновативного мышления образования / Providing the relevant personnel, using lifelong learning, raising the level of ecological and innovative thinking	Обучающая организация постоянно готовит специалистов формируемого ТПК, осваивающих новые институциональные схемы деятельности / Educational establishments constantly preparing specialists of the formed territorial-industrial cluster, who master institutional patterns of activity
Экологический / Environmental	Защита и восстановление природных ресурсов. Отбор необходимых методов перераспределения ресурсов и сдерживания действий по использованию природных средств – выстраивание экологического курса региона / Protection and restoration of natural resources. Selection of the necessary techniques of resources redistribution and hindering the use of natural resources – developing the ecological course of the region	Снижение нагрузки на окружающую среду за счет использования ресурсосберегающих, мало- и безотходных технологий / Reducing the load over environment through using resource-saving, low-waste and non-waste technologies
Инновационно-технологический / Innovative-technological	Присутствие в субъекте сформированного рынка прогрессивных изделий и услуг, результативно действующей региональной передовой системы инноваций как схемы осуществления инновационно-технологической экономики, способствующей устойчивому развитию региона / Availability of a formed market of progressive goods and services, effective regional system of innovations as a scheme of implementing the innovative-technological economy, providing for the sustainable development of the region	Посредник фундаментальной науки и комплексных разработок, обеспечивающих продвижение знаний о новых разработках образовательных и исследовательских организаций в промышленное производство / A mediator of fundamental science and comprehensive research, providing for the promotion of knowledge organizations into industrial production
Финансово-экономический / Financial-economic	Способствование действию в субъекте результативного механизма финансовых и экономических средств управления взаимодействием экологическими, экономическими и инновационными делами / Promoting the functioning of an effective mechanism of financial and economic managerial tools through ecological, economic and innovative activities	ТПК выполняют предназначение центра приумножения внутреннего рынка. Эффективный конкурентоспособный рынок региона строится на результативных ТПК. Кластер обеспечивает долгосрочное устойчивое развитие экономики / Territorial-industrial clusters serve as centers of internal market increase. The effective competitive regional market is developed around effective territorial-industrial clusters. The cluster promotes long-term sustainable development of the economy
Структурный / Structural	Трансформация структуры экономики по отраслям за счет перехода на высокотехнологичное и наукоемкое производство / Transformation of the economic structure by industries through transition to high-tech and science intensive production	Инновационные схемы исполнения мегапроектов ТПК сглаживают структурные непропорциональности в региональной экономике / Innovative patterns of mega-projects in territorial-industrial clusters smooth out the disproportions in the regional economy
Информационный / Informational	Способствование статистическому надзору и информативности индексов развития регионов / Promotion of statistical monitoring and informative indices of regional development	Взаимный обмен информацией ставит в выгодные условия все организации ТПК в их общей конкурентной борьбе с соперниками, при этом не исключая их личного интереса / Mutual exchange of information is beneficial for all organizations within territorial-industrial cluster against their competitors, without excluding their individual interests
Коммуникационный / Communicative	Рост степени информированности населения о значимости инноваций в поддержании экономического роста и увеличении ответственности регионов экономики в отношении экологии / Increasing the degree of the population awareness about the role of innovations in providing economic growth and the responsibility of the regional economy for environmental issues	Коммуникационный механизм предполагает формирование общего информационного пространства для обеспечения эффективных коммуникаций / Communicative mechanism implies forming a universal information space to provide for effective communications
Социальный / Social	Приумножение значимости активных социальных групп жителей в реализации перехода региональной экономики на линию устойчивого инновационного развития / Increasing the role of active social groups in transition of the regional economy to sustainable innovative development	Более эффективная социальная политика за счет пополнения регионального бюджета, повышения заработной платы и улучшения условий труда на предприятиях – участниках ТПК / More efficient social policy due to replenishment of the regional budget, increasing salaries and improving working conditions in the companies-participants of a territorial-industrial cluster

Продолжение табл. 1

Наименование элемента / Element	Направления и задачи элемента в устойчивом развитии региона / Directions and tasks of the element in sustainable development of a region	Роль ТПК в обеспечении устойчивого развития региона / Role of territorial-industrial cluster in providing the sustainable development of a region
Воспроизводственный / Reproductive	Совершенствование процессов воспроизводства основных фондов в субъекте с целью обеспечения инновационной устремленности и предупреждения опасности возникновения катастроф / Improving the processes of reproduction of capital assets in a subject to ensure innovative development and preventing disasters	Активизирует приток внешних инвестиций, увеличивается результативность государственных вложений через притягивание иностранных инвестиций и руководящего опыта / Activation of the inflow of external investments, increase of the efficiency of the state investments, foreign investments and administrative experience
Глобализации / Globalization	Приумножение за счет прогрессивных технологий образовательного элемента, воздействующего на экономическое и экологическое мышление населения, трансфера разнообразных новаций и т. д. / Increase of the educational element through advanced technologies, which influences the ecological and economic thinking of the population, transfer of innovations, etc.	Широкое использование информационных технологий и глобализация экономики. Масштабность и глубина сетевых взаимодействий / Wide use of information technologies and economy globalization. Large scale of network interactions
Институциональный / Institutional	Формирование необходимых институтов осуществления курса устойчивого инновационного регионального развития, способствующих активизации всех элементов; организация условий для эффективной реализации инновационных процессов / Forming the necessary institutions of sustainable innovative regional development, promoting activation of all elements; organization of conditions for effective implementation of innovative processes	ТПК увеличивает системность и совокупность функционирования региональной власти, рост синергизма, воплощающегося в стратегиях административного аппарата / Territorial-industrial cluster increases the systemic character and integrity of functioning of the regional authorities, the growth of synergism embodied in the strategies of administrative apparatus

* *Источник:* составлено авторами на основе анализа тематической литературы: [1, с. 260–266; 2, с. 133–138; 3, с. 28–35].

* *Source:* compiled by the authors on the basis of topical literature analysis [1, pp. 260–266; 2, pp. 133–138; 3, pp. 28–35].

ство исследований влияния определенных факторов на устойчивое развитие региона во времени.

В частности, исследование сопоставимой динамики показателей устойчивого развития было предпринято в работе М. Rehma с соавторами при исследовании взаимосвязи изменений основных макроэкономических индикаторов с изменением потребления электроэнергии [5, pp. 353–365]. Влияние промышленного роста и промышленных загрязнений на динамику устойчивого развития отдельных регионов и стран рассмотрено в работе А. Yanase [6, pp. 277–311]. Исследованию долгосрочных тенденций потребления в индустриально развитых и развивающихся странах с целью снижения среднедушевого уровня использования ресурсов и устойчивого долгосрочного развития посвящена работа S. Mukul [7, pp. 97–99]. Необходимо сказать, что рассмотренные исследования не позволяют оценить влияние «точек роста», которыми являются территориально-производственные кластеры, на устойчивое развитие региона. При этом стоит понимать, что ТПК является особой социально-экономической системой, оказывающей на регион комплексное воздействие не только в экономической, но и в социальной,

культурной, экологической и политической сферах жизнедеятельности.

В настоящее время многие ученые в своих исследованиях устойчивого развития региона уделяют особое внимание вопросам экологии. В работе ученых Великобритании [8] содержатся разработанные индикаторы устойчивого развития с учетом экологического и социального факторов, описывается ряд показателей экологически устойчивого развития, которые отражают связи между качеством окружающей среды, истощением природных богатств и экономическим ростом, между использованием ресурсов и их запасами, проводятся конкретные эколого-экономические расчеты по регионам мира и странам. В трудах другого авторского коллектива зарубежных ученых [9] раскрывается эволюция представлений о категории «устойчивое развитие региона» от ее трактовки с позиций экологических аспектов и необходимости обеспечения воспроизводства ограниченных возобновимых и невозобновимых ресурсов до рассмотрения устойчивости преимущественно с позиций ее социально-экономических аспектов. Таким образом, в этих работах также отсутствуют исследования влияния ТПК на устойчивое развитие региона с выделением

всего комплекса эффектов, которые привносит кластер в социально-экономическую систему региона и окружающую среду.

В научных исследованиях российских ученых тема устойчивого развития региона встречается достаточно часто. Например, в работе Н. Д. Кремлева [10] на основе исследования понятий «регион» и «устойчивое развитие» делается вывод о необходимости формирования особых факторов, условий, способствующих комплексному и сбалансированному развитию территорий в долгосрочной перспективе. Управленческий процесс устойчивого развития территорий понимается автором как совокупность функций, этапов воздействия на объект управления. Такими функциями, этапами являются планирование, контроль, оценка, анализ, корректировка. Другие авторы делают акцент именно на оценке и ее методике как основополагающей функции, этапе управления устойчивым развитием региона. Так, Е. Б. Голованов [11, с. 23–29] предлагает принять метод комплексной агрегированной системы показателей устойчивого развития региональной экономики. В результате в процессе исследования ученым был определен набор базовых индикаторов для оценки устойчивого развития региональной экономики, включающий в себя 26 показателей по экономическому, социальному и экологическому направлениям. В данной работе отсутствует анализ вклада ТПК в качество и динамику разработанных показателей. В работе, посвященной методике оценки устойчивого развития региона [12, с. 67–71], автор анализирует макроэкономические показатели России и приходит к выводу о необходимости разработки интегрального показателя оценки устойчивого развития региона на основе индекса адаптированных чистых сбережений. Этот индекс показывает качество и динамику использования различных видов капитала на территории: человеческого, финансового, природного. В качестве недостатков данной методики можно назвать сложность учета таких показателей, как ухудшение качества воды и земли, снижение биоразнообразия, уменьшение социальных гарантий, криминализация общественной жизни, снижение расходов на здравоохранение и т. д. Однако этот индекс демонстрирует стремление к формированию агрегированной оценки устойчивого развития, в том числе с использованием ТПК.

Для того чтобы повысить эффективность оценки и управления устойчивым развитием региона, отечественными учеными рекомендуются следующие мероприятия. Например, Т. П. Лихачева [13, с. 163–166] предлагает классифицировать и группировать индикаторы устойчивого развития, уделять внимание сохранению определенных воспроизводственных пропорций для динамического развития региона, совмещать интересы государства, населения и бизнеса внутри территории. О. В. Павликова [14, с. 300–311] делает акцент на совершенствовании инвестиционной и инновационной деятельности на территории. Автор считает возможным направить инвестиционные потоки в обеспечение инновационного развития во всех сферах жизнедеятельности региона. Это позволит, по мнению ученого, поднять уровень жизни с точки зрения как экономической, так и экологической составляющей. Авторский коллектив Белгородского университета [15] для оценки и управления устойчивым развитием региона предлагает использовать сводные показатели, характеризующие следующие уровни: природно-ресурсный, кадровый, экономический, инновационный, инфраструктурный, социальный. Следует отметить, что одним из уровней устойчивого развития региона в данную методику можно было бы включить уровень развития ТПК на территории как действенный инструмент частно-государственного партнерства.

В итоге можно сказать, что в трудах как зарубежных, так и отечественных ученых отсутствуют исследования взаимосвязи устойчивого развития региона и количества, качества и динамики ТПК на территории. Выявление и характеристика данной взаимосвязи и составляют основную научную новизну представленной работы.

Проведем оценку устойчивого развития регионов Приволжского федерального округа для последующего сравнения с наличием в этих регионах ТПК.

Оценка устойчивости экономики региона, в соответствии с международными рекомендациями и подходами [16], возможна при рассмотрении шести подсистем региона: социальной, экономической, развития человеческого потенциала, инфраструктуры, управления, окружающей среды и ресурсов. Здесь ориентирами подсистем являются существование, эффективность, свобода действий, безопасность, адаптивность и сосуществование. Часть авторов [17, с. 155–160] для

выявления узких мест в экономическом потенциале региона на пути к устойчивому развитию разбивает индикаторы на три группы: производственные, финансовые и социально-экономические. Но основная часть исследователей [18, с. 106–110; 19, с. 98–101; 20, с. 23–29] останавливается на трех блоках индикаторов, характеризующих устойчивое развитие региона: экономические, социальные и экологические. Авторы работы при расчете устойчивости регионов ПФО также останавливаются на трех блоках индикаторов в связи с их универсальностью: 1) они включают в своем смысловом содержании большинство элементов устойчивого развития, перечисленных в табл. 1; 2) данные группы индикаторов позволяют произвести объективный анализ в связи с наличием статистических данных органов Росстата в отличие от таких элементов, как институциональный элемент и элемент глобализации. Оценка устойчивого развития регионов ПФО будет проводиться по методике Т. В. Усковой [19, с. 98–101] с корректировками автора в используемых индикаторах (табл. 2). Были предложены для замены и дополнения новые индикаторы

в связи с введением новых показателей в органах Росстата, что позволит сделать расчет интегрального показателя устойчивости регионов в современных условиях более точным.

Оценка устойчивости субъекта проведена по приведенным выше коэффициентам с использованием многомерного сравнительного анализа, сформированного на методе евклидовых расстояний, позволяющем учесть как абсолютные данные каждого региона, так и уровень их отдаленности от показателя-эталона.

Координаты сравниваемых регионов высчитывались по формулам:

$$k_i = \frac{x_i}{\max(x_i)} - \text{прямой показатель,}$$

$$k_i = \frac{\min(x_i)}{x_i} - \text{обратный показатель,}$$

где k_i – оценка уровня развития региона i по каждому показателю; x_i – значение показателя в регионе i ; $\max(x_i)$, $\min(x_i)$ – показатель-эталон, в качестве которого могут быть выбраны оптимальные или пороговые значения показателей регионального развития.

Таблица 2

Перечень индикаторов для расчета интегрального показателя устойчивости развития регионов*
Table 2. List of indicators for the calculation of integral index of sustainable development of regions*

Экономические / Economic	Социальные / Social	Экологические / Environmental
1. Валовой региональный продукт, тыс. руб. на душу населения / Gross regional product, thousand rubles per capita 2. Индекс промышленного производства по субъектам Российской Федерации (в % к предыдущему году) / Index of industrial production by the Russian subjects (% to the previous year) 3. Объем инвестиций в основной капитал, тыс. руб. на душу населения / Volume of investments into capital assets, thousand rubles per capita 4. Доходы консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации, млн руб. / Incomes of consolidated budgets of the Russian subjects, mln rubles 5. Доля инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг, % / Share of innovative goods, works and services in the overall volume of the shipped goods, works and services, % 6. Инновационная активность организаций (удельный вес организаций, осуществлявших инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций) / Innovative activity of organizations (unit weight of organizations, which implemented innovations in the reporting year, in the overall number of organizations studied) 7. Степень износа основных производственных фондов, % / Degree of deterioration of the capital assets, % 8. Удельный вес убыточных организаций, % / Unit weight of detrimental organizations, % 9. Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП, % / Share of internal expenses for research and development in GRP, %	1. Соотношение денежных доходов на душу населения и величины прожиточного минимума, раз / Ratio of monetary incomes per capita and the value of living wage, times 2. Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума, % / Share of population with the incomes less than the living wage, % 3. Розничный товарооборот, руб. на душу населения / Retail trade turnover, rubles per capita 4. Уровень зарегистрированной безработицы, % / Level of registered unemployment, % 5. Уровень экономической активности населения, % / Level of economic activity of the population, % 6. Доля занятых, имеющих высшее образование, в общей численности занятых, % / Share of the employees with higher education in the total number of the employees, % 7. Удельный вес ветхого и аварийного жилищного фонда, % / Unit weight of deteriorated and wrecking housing, % 8. Число зарегистрированных преступлений на 100 тыс. чел. населения / Number of registered crimes per 100 thousand of population	1. Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, млн м ³ / Discharge of sewage into surface water reservoirs, mln cubic m 2. Объем оборотной и последовательно используемой воды, млн м ³ / Volume of recirculated or subsequently used water, mln cubic m 3. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, т на 1 000 чел. населения / Discharge of pollutants into atmosphere from stationary sources, tons per one thousand of population 4. Улавливание загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, тыс. т / Recovery of atmospheric pollutants from stationary sources, thousand tons 5. Лесовосстановление, тыс. га / Reforestation of the territory, % 6. Лесистость территории, % / Percentage of forest land, % 7. Заболеваемость на 1 000 чел. населения / Sickness rate per one thousand of population

* Источник: перечень индикаторов представлен по методике Т. В. Усковой с корректировками авторов (выделено курсивом).

* Source: the list in indices is given according to methodology by T. V. Uskova, with the authors' corrections (in italics).

Для наглядности произведем расчет индексов для Республики Татарстан за 2015 г. Пример расчета координат сравниваемых регионов по индикаторам для расчета индексов устойчивости региона:

$$k_{\text{Индекс промышленного производства по субъектам РФ}} = \frac{x_{\text{Татарстан}}}{\max(x_{\text{Марий Эл}})} = \frac{101,5}{108,5} = 0,94.$$

Комплексный показатель устойчивости по блокам:

$$I_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n k_i^2}{n}}$$

$I_{\text{экон.}} = [(k^2_{\text{ВРП на душу населения}} + k^2_{\text{Индекс промышленного производства по субъектам РФ}} + k^2_{\text{Инвестиции в основной капитал на душу населения}} + k^2_{\text{Доходы консолидированных бюджетов субъектов РФ}} + k^2_{\text{Доля инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг}} + k^2_{\text{Инновационная активность организаций}} + k^2_{\text{Степень износа ОПФ}} + k^2_{\text{Удельный вес убыточных организаций}} + k^2_{\text{Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП}}) / 9]^{1/2} = [(0^2+0,94^2+1^2+1^2+0,55^2+0,85^2+1^2+1^2+0,13^2)/9]^{1/2}=0,919.$

$I_{\text{соц.}} = [(k^2_{\text{Соотношение денежных доходов на душу населения и величины прожиточного минимума}} + k^2_{\text{Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума}} + k^2_{\text{Розничный товарооборот}} + k^2_{\text{Уровень зарегистрированной безработицы}} + k^2_{\text{Уровень экономической активности населения}} + k^2_{\text{Доля занятых, имеющих высшее образование, в общей численности занятых}} + k^2_{\text{Удельный вес ветхого и аварийного жилищного фонда}}$

$+ k^2_{\text{Число зарегистрированных преступлений на 100 тыс. чел. населения}}) / 8]^{1/2} = [(1^2+1^2+1^2+0,75^2+0,99^2+0,91^2+1^2+0,76^2)/8]^{1/2} = 0,963.$

$I_{\text{экол.}} = [(k^2_{\text{Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты}} + k^2_{\text{Объем оборотной и последовательно используемой воды}} + k^2_{\text{Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников}} + k^2_{\text{Улавливание загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников}} + k^2_{\text{Лесовосстановление}} + k^2_{\text{Лесистость территорий}} + k^2_{\text{Заболеваемость на 1000 чел. населения}}) / 7]^{1/2} = [(0,07^2+0,03^2+0,25^2+0,45^2+0,66^2+0,06^2+0,85^2)/7]^{1/2}=0,452.$

Интегральный индекс устойчивости:

$$I_{\text{уст.}} = \sqrt[3]{I_{\text{экон.}} \times I_{\text{соц.}} \times I_{\text{экол.}}} = \sqrt[3]{0,919 \times 0,963 \times 0,452} = 0,737,$$

где $I_{\text{экон.}}$ – экономическая устойчивость; $I_{\text{соц.}}$ – социальная устойчивость; $I_{\text{экол.}}$ – экологическая устойчивость. Интегральный индекс устойчивости может находиться в пределах от 0 до 1.

Рассмотрение индекса экономической устойчивости регионов ПФО за период с 2010 по 2015 гг. (табл. 3) позволяет сделать вывод о том, что устойчивость экономики снизилась в Нижегородской, Самарской, Ульяновской, Оренбургской областях и в Пермском крае. Максимальный же прирост индекса отмечался в Пензенской области (0,546 – в 2010 г., 0,723 – в 2015 г.).

Таблица 3

Индекс экономической устойчивости регионов ПФО*

Table 3. Index of economic sustainability of the regions of Volga Federal District*

Регион / Region	Год / Year						2015 г. к 2010 г. / 2015 to 2010
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Республика Татарстан / Republic of Tatarstan	0,818	0,854	0,859	0,915	0,878	0,919	0,101
Пензенская область / Penza oblast	0,546	0,561	0,572	0,661	0,613	0,723	0,177
Республика Мордовия / Republic of Mordovia	0,599	0,585	0,678	0,635	0,685	0,719	0,120
Республика Башкортостан / Republic of Bashkortostan	0,680	0,686	0,687	0,690	0,674	0,690	0,011
Чувашская Республика / Chuvash Republic	0,589	0,587	0,644	0,612	0,632	0,690	0,100
Нижегородская область / Nizhniy Novgorod oblast	0,776	0,768	0,740	0,765	0,740	0,681	-0,095
Самарская область / Samara oblast	0,688	0,654	0,672	0,755	0,691	0,663	-0,026
Республика Марий Эл / Mari El Republic	0,557	0,497	0,540	0,534	0,577	0,639	0,082
Пермский край / Perm krai	0,723	0,659	0,664	0,718	0,634	0,633	-0,090
Кировская область / Kirov oblast	0,585	0,544	0,557	0,624	0,586	0,620	0,035
Удмуртская Республика / Udmurt Republic	0,568	0,589	0,560	0,574	0,554	0,600	0,033
Ульяновская область / Ulyanovsk oblast	0,692	0,703	0,611	0,634	0,572	0,600	-0,092
Оренбургская область / Orenburg oblast	0,636	0,635	0,624	0,628	0,640	0,599	-0,037
Саратовская область / Saratov oblast	0,548	0,553	0,567	0,554	0,554	0,599	0,051

* Источники: составлено авторами на основе данных Росстата: стат. сб. «Регионы России. Социально-экономические показатели» [21].

* Source: compiled by the authors on the basis of the data of the Russian Statistical Agency: Collection of statistics "Russian regions. Social-economic indicators" [21].

Если оценивать экономическую устойчивость региона за 2015 г., то первенство здесь принадлежит Республике Татарстан (индекс экономической устойчивости больше 0,9). Такой высокий уровень устойчивости можно объяснить ростом инвестиций в основной капитал на душу населения за пять рассматриваемых лет на 80 % (хотя здесь лидирующие позиции занимают Республика Башкортостан и Пензенская область с увеличением более чем в 2 раза) и уменьшением процента убыточных организаций в отличие от других регионов ПФО (также наблюдается в Удмуртской области).

При рассмотрении индекса социальной устойчивости (табл. 4) картина немного меняется. Высокий уровень устойчивости показывают Республика Татарстан и Нижегородская область (индекс социальной устойчивости – больше 0,9). Отрицательная динамика имела в Ульяновской, Саратовской, Оренбургской областях, республиках Башкортостан и Мордовия. С другой стороны, несмотря на это, абсолютно все регионы ПФО имеют устойчивое социальное развитие.

Положительное влияние на индекс социальной устойчивости в Республике Татарстан, вызвавшее его рост, оказали такие факторы, как снижение зарегистрированной безработицы с 1,9 в 2010 г. до 0,8 % в 2015 г.; низкая доля населения с доходами ниже прожиточного минимума по сравнению с другими регионами (7,2 %); уменьшенный удельный вес аварийного и ветхого жилищного фонда (на 31 % в период 2010–2015 гг.).

Экологическая ситуация в ПФО (табл. 5) не показывает устойчивого развития ни в одном регионе и лишь близка к устойчивой в Пермском крае, Саратовской, Кировской областях, республиках Башкортостан, Марий Эл и Мордовия (индекс экологической устойчивости больше 0,5). В Республике Татарстан экологическая ситуация с признаками неустойчивости, к тому же наблюдается незначительное уменьшение индекса (на 0,002). Снижение показателя также отмечается в Саратовской, Кировской, Пензенской, Нижегородской, Самарской областях, Удмуртской Республике и Мордовии.

Таблица 4

Индекс социальной устойчивости регионов ПФО*

Table 4. Index of social sustainability of the regions of Volga Federal District*

Регион / Region	Год / Year						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2015 г. к 2010 г. / 2015 to 2010
Республика Татарстан / Republic of Tatarstan	0,923	0,936	0,938	0,946	0,968	0,963	0,040
Нижегородская область / Nizhniy Novgorod oblast	0,872	0,908	0,892	0,920	0,935	0,929	0,056
Ульяновская область / Ulyanovsk oblast	0,883	0,864	0,881	0,892	0,895	0,878	-0,005
Чувашская Республика / Chuvash Republic	0,857	0,848	0,865	0,868	0,863	0,876	0,019
Республика Башкортостан / Republic of Bashkortostan	0,887	0,893	0,884	0,895	0,895	0,875	-0,012
Пензенская область / Penza oblast	0,864	0,897	0,859	0,854	0,861	0,874	0,011
Самарская область / Samara oblast	0,860	0,874	0,875	0,872	0,843	0,860	0,000
Республика Мордовия / Republic of Mordovia	0,869	0,872	0,850	0,854	0,824	0,851	-0,017
Саратовская область / Saratov oblast	0,852	0,859	0,836	0,841	0,829	0,838	-0,014
Удмуртская Республика / Udmurt Republic	0,805	0,839	0,822	0,827	0,821	0,819	0,014
Оренбургская область / Orenburg oblast	0,820	0,856	0,812	0,814	0,816	0,809	-0,012
Республика Марий Эл / Mari El Republic	0,805	0,824	0,794	0,812	0,806	0,808	0,004
Пермский край / Perm kraj	0,802	0,855	0,797	0,813	0,805	0,805	0,003
Кировская область / Kirov oblast	0,774	0,840	0,784	0,783	0,783	0,781	0,007

* *Источник:* составлено авторами на основе данных Росстата: стат. сб. «Регионы России. Социально-экономические показатели» [21].

* *Source:* compiled by the authors on the basis of the data of the Russian Statistical Agency: Collection of statistics "Russian regions. Social-economic indicators" [21].

Таблица 5

Индекс экологической устойчивости регионов ПФО*
Table 5. Index of environmental sustainability of the regions of Volga Federal District*

Регион / Region	Год / Year						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2015 г. к 2010 г. / 2015 to 2010
Пермский край / Perm krai	0,704	0,723	0,647	0,663	0,707	0,712	0,007
Саратовская область / Saratov oblast	0,674	0,585	0,596	0,602	0,568	0,648	-0,026
Кировская область / Kirov oblast	0,621	0,620	0,563	0,537	0,620	0,613	-0,009
Республика Башкортостан / Republic of Bashkortostan	0,515	0,512	0,520	0,585	0,511	0,594	0,078
Республика Марий Эл / Mari El Republic	0,526	0,563	0,423	0,535	0,564	0,563	0,037
Республика Мордовия / Republic of Mordovia	0,532	0,537	0,530	0,590	0,521	0,529	-0,003
Чувашская Республика / Chuvash Republic	0,445	0,623	0,566	0,625	0,553	0,459	0,014
Республика Татарстан / Republic of Tatarstan	0,454	0,447	0,462	0,477	0,412	0,452	-0,002
Пензенская область / Penza oblast	0,542	0,471	0,559	0,561	0,478	0,442	-0,100
Нижегородская область / Nizhniy Novgorod oblast	0,444	0,440	0,379	0,385	0,420	0,429	-0,015
Оренбургская область / Orenburg oblast	0,420	0,419	0,455	0,427	0,363	0,425	0,005
Ульяновская область / Ulyanovsk oblast	0,414	0,413	0,401	0,440	0,439	0,414	0,000
Удмуртская Республика / Udmurt Republic	0,408	0,402	0,327	0,327	0,380	0,375	-0,033
Самарская область / Samara oblast	0,366	0,374	0,392	0,376	0,330	0,342	-0,024

* *Источник:* составлено авторами на основе данных Росстата: стат. сб. «Регионы России. Социально-экономические показатели» [21].

* *Source:* compiled by the authors on the basis of the data of the Russian Statistical Agency: Collection of statistics "Russian regions. Social-economic indicators" [21].

Отрицательная динамика в экологической обстановке Республики Татарстан связана с низкими показателями лесовосстановления – 2,1 тыс. га в противовес Кировской области и Пермскому краю, где данные показатели составляют 31,1 и 32,5 тыс. га соответственно, более низкой по сравнению с другими регионами лесистостью территорий (в Республике Татарстан – 17,5 %, в Кировской области и Республике Марий Эл – 62,9 и 54,4 % соответственно), с ростом выбросов в атмосферный воздух загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, более чем на 11 %. Экологическая ситуация негативная, требующая обязательного вмешательства по всем 13 элементам устойчивого развития региона (табл. 1). Исследование достаточно объемное и будет проведено за рамками этой работы.

Проведенный анализ интегрального индекса устойчивости регионов ПФО (табл. 6) говорит о том, что все регионы ПФО на протяжении всего рассматриваемого периода были в зоне развития, близкого к устойчивому (индекс от 0,5 до 0,75, табл. 7). Устойчивость почти половины регионов ПФО в период 2010–2015 гг. снизилась. Исключение составляют республики Татарстан, Башкортостан, Мордовия, Марий Эл, Чувашия, Саратовская, Кировская и Пензенская области, в которых индекс несколько вырос. Рассмотрение интегрального индекса устойчивости в 2015 г. выдвигает

на первые места республики Татарстан, Башкортостан и Пермский край (более 0,7).

Вопреки тому, что согласно интегральному индексу субъекты ПФО растут довольно сходно, знаки разнохарактерности, несомненно, присутствуют по индексам экономической, социальной и экологической устойчивости.

Интересным в рамках данного исследования является рассмотрение показателей устойчивого развития регионов с наличием в этих регионах ТПК (см. рис.). К сожалению, в настоящее время отсутствуют достоверные данные о количестве, масштабах деятельности, отраслевой направленности, степени зрелости и других важных характеристиках российских территориально-производственных кластеров, многие из которых демонстрируют высокую эффективность и обладают серьезным потенциалом роста, оставаясь при этом невидимыми на федеральном уровне. В работе были использованы данные проекта «Карта кластеров России», инициированного и разработанного специалистами Российской кластерной обсерватории Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ [22].

На основе представленных на рисунке данных явно прослеживается прямая зависимость: более высокие показатели экономической устойчивости развития регионов в субъектах с наличием кластеров, нежели

Таблица 6

Интегральный индекс устойчивости регионов ПФО*
Table 6. Integral sustainability index of the regions of Volga Federal District*

Регион / Region	Год / Year						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2015 г. к 2010 г. / 2015 to 2010
Республика Татарстан / Republic of Tatarstan	0,700	0,710	0,720	0,745	0,705	0,737	0,037
Пермский край / Perm krai	0,742	0,741	0,699	0,728	0,712	0,713	-0,029
Республика Башкортостан / Republic of Bashkortostan	0,677	0,680	0,681	0,712	0,675	0,710	0,0331
Саратовская область / Saratov oblast	0,680	0,653	0,656	0,655	0,639	0,688	0,008
Республика Мордовия / Republic of Mordovia	0,652	0,650	0,674	0,684	0,665	0,687	0,035
Кировская область / Kirov oblast	0,655	0,656	0,627	0,640	0,658	0,667	0,012
Республика Марий Эл / Mari El Republic	0,618	0,613	0,566	0,615	0,640	0,663	0,045
Пензенская область / Penza oblast	0,635	0,619	0,650	0,681	0,632	0,654	0,019
Чувашская Республика / Chuvash Republic	0,608	0,677	0,681	0,693	0,671	0,652	0,044
Нижегородская область / Nizhniy Novgorod oblast	0,670	0,675	0,630	0,647	0,662	0,647	-0,022
Ульяновская область / Ulyanovsk oblast	0,633	0,631	0,600	0,629	0,608	0,602	-0,031
Оренбургская область / Orenburg oblast	0,603	0,611	0,613	0,602	0,575	0,590	-0,012
Самарская область / Samara oblast	0,601	0,598	0,613	0,628	0,577	0,580	-0,021
Удмуртская Республика / Udmurt Republic	0,571	0,583	0,532	0,537	0,557	0,569	-0,002

* *Источник:* составлено авторами на основе приведенных выше расчетов.

* *Source:* compiled by the authors on the basis of the above calculations.

Таблица 7

Истолкование предельных величин интегральных индексов устойчивости регионов ПФО, 2015 г.*
Table 7. Interpretation of the limiting values of integral sustainability indices of the regions of Volga Federal District, 2015*

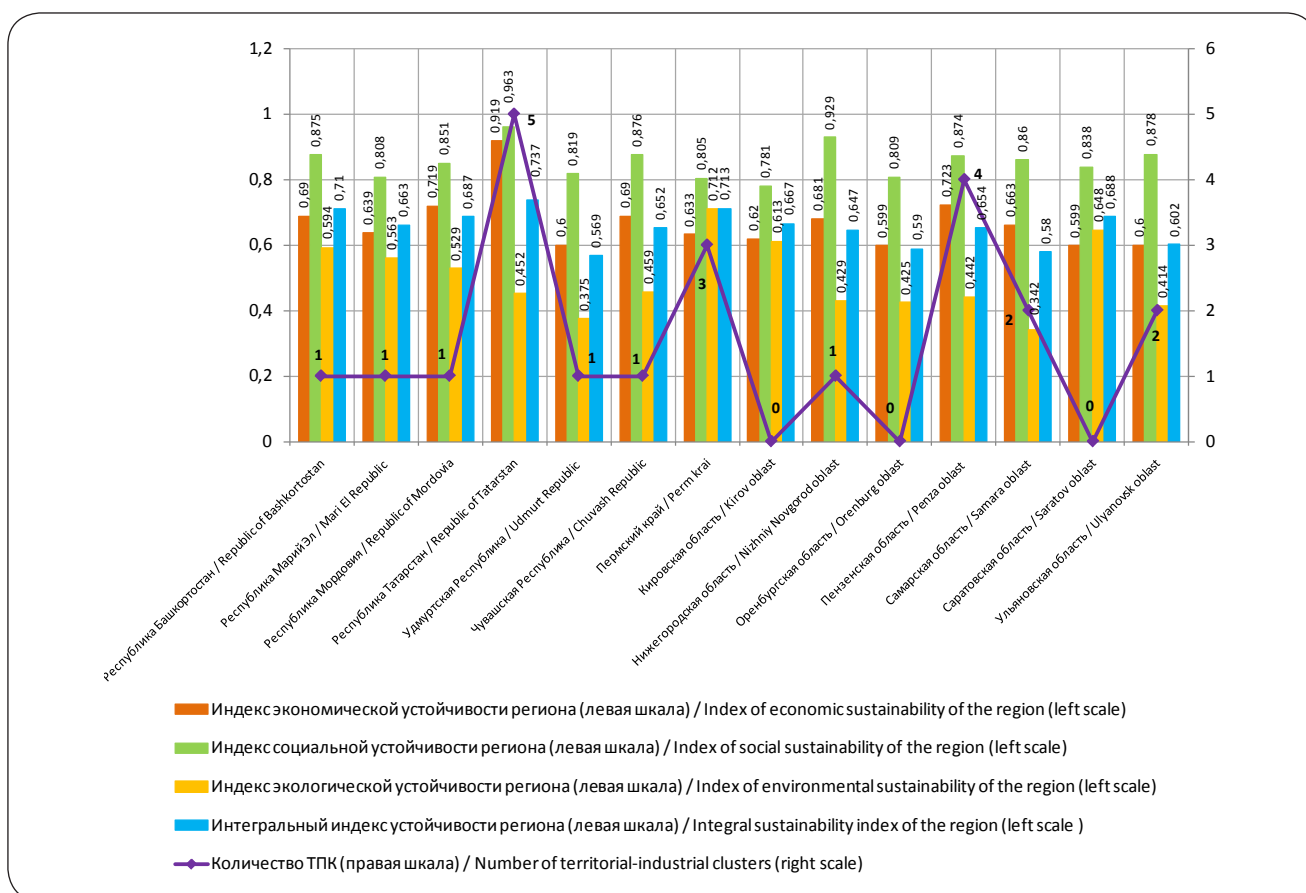
Область устойчивости / Area of sustainability	Степень устойчивости системы / Degree of the system sustainability	Регион / Region	Значение интегрального индекса устойчивости в 2015 г. / Value of integral index of sustainability in 2015
2	Развитие, близкое к устойчивому / Development close to sustainable	Республика Татарстан / Republic of Tatarstan	0,737
		Пермский край / Perm krai	0,713
		Республика Башкортостан / Republic of Bashkortostan	0,710
		Саратовская область / Saratov oblast	0,688
		Республика Мордовия / Republic of Mordovia	0,687
		Кировская область / Kirov oblast	0,667
		Республика Марий Эл / Mari El Republic	0,663
		Пензенская область / Penza oblast	0,654
		Чувашская Республика / Chuvash Republic	0,652
		Нижегородская область / Nizhniy Novgorod oblast	0,647
		Ульяновская область / Ulyanovsk oblast	0,602
		Оренбургская область / Orenburg oblast	0,590
		Самарская область / Samara oblast	0,580
Удмуртская Республика / Udmurt Republic	0,569		

* *Источник:* составлено авторами по методике Т. В. Усковой на основе приведенных выше расчетов.

* *Source:* compiled by the authors on the basis of methodology by T. V. Uskova and the above calculations.

без них. Территории с количеством ТПК более трех обладают намного большим индексом экономической устойчивости региона и, соответственно, устойчивым развитием в целом субъекта по сравнению с другими регионами ПФО: Республика Татарстан и Пензенская

область с 5- и 4-кластерными образованиями соответственно имеют индексы экономической устойчивости региона 0,919 и 0,723 и интегральные индексы устойчивости региона 0,737 и 0,654. Если говорить об индексах социальной и экологической устойчивости регионов, то



Сравнение показателей устойчивого развития регионов с наличием в этих регионах ТИК*

* *Источник:* составлено авторами на основе приведенных выше расчетов и проекта Российской кластерной обсерватории ИСИЭЗ НИУ ВШЭ «Карта кластеров России», данные на 2015 г.

Comparing the sustainability indices of the regions with the presence of territorial-industrial clusters in these regions*

* *Source:* compiled by the authors on the basis of the above calculations and the data of the Project by the Russian Cluster Observatory of Higher School of Economics "Map of clusters in Russia", as of 2015.

связь их с наличием в регионах ТИК не прослеживается. Так, по индексу социальной устойчивости Татарстан занимает лидирующие позиции (0,963), а Пензенская область (0,874) в рейтинге лишь шестая. По индексу экологической устойчивости Республика Татарстан (0,737) и Пензенская область (0,654) в рейтинге регионов ПФО находятся лишь на 8-м и 9-м местах соответственно.

Необходимо заметить, что на июль 2017 г. в Татарстане функционирует шесть территориально-производственных кластеров: Инновационный территориальный кластер в сфере нанотехнологий Республики Татарстан, Камский инновационный территориально-производственный кластер, Кластер информационных технологий РТ, Машиностроительный кластер РТ,

Пищевой кластер РТ, Территориально-отраслевой кластер Агрополис «Алькиагробιοпром», два из которых на высоком и среднем уровнях организационного развития, остальные остаются на начальном.

Интересную картину дает сравнение данных интегрального индекса устойчивости регионов ПФО (табл. 6) и числа ТИК в регионах по годам (табл. 8).

Прослеживается тенденция хорошего положительного абсолютного роста интегрального индекса (от +0,03) через год после создания каждого нового ТИК в регионе по сравнению с другими годами, в которых абсолютный рост является отрицательным или положительным, но не более +0,01. Исключением является отрицательное отклонение данных 2014 г.

Валева Р. Р., Васильев В. Л. Территориально-производственный кластер в концепте устойчивого развития региона...
Valeeva R. R., Vasilyev V. L. Territorial-industrial cluster in the concept of sustainable development of a region...

Число ТПК в регионах по годам*
Table 8. Number of territorial-industrial clusters in the regions by year*

Регион ПФО / Region of Volga Federal District	Количество ТПК / Number of territorial-industrial clusters					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Республика Татарстан / Republic of Tatarstan	0	0	1	1	3	5
Пензенская область / Penza oblast	1	1	2	3	3	4
Пермский край / Perm krai	0	0	1	2	3	3
Самарская область / Samara oblast	0	0	1	1	2	2
Ульяновская область / Ulyanovsk oblast	2	2	2	2	2	2
Республика Башкортостан / Republic of Bashkortostan	0	0	1	1	1	1
Республика Марий Эл / Mari El Republic	0	0	1	1	1	1
Республика Мордовия / Republic of Mordovia	0	0	0	1	1	1
Чувашская Республика / Chuvash Republic	0	0	1	1	1	1
Удмуртская Республика / Udmurt Republic	0	0	0	0	0	1
Нижегородская область / Nizhny Novgorod oblast	0	0	0	0	0	1
Кировская область / Kirov oblast	0	0	0	0	0	0
Оренбургская область / Orenburg oblast	0	0	0	0	0	0
Саратовская область / Saratov oblast	0	0	0	0	0	0

* *Источник:* данные Проекта Российской кластерной обсерватории ИСИЭЗ НИУ ВШЭ «Карта кластеров России».

* *Source:* data of the Project by the Russian Cluster Observatory of Higher School of Economics "Map of clusters in Russia".

по сравнению с 2013 г., несмотря на открытие пяти кластеров в четырех регионах. Но данное явление, скорее всего, связано с началом в этом году системного кризиса, охватившего все сферы и отрасли экономики, особенно сильно затронувшего промышленность, внешнеэкономические связи и социально-трудовые отношения. Рост ВВП России в 2013 г. составил всего лишь 1,3 %, а в 2014 г. – 0,6 %.

Выводы

Таким образом, наличие количественного отражения кластерных образований в статистических данных в связи с их постоянным расширением позволило бы усовершенствовать оценку устойчивого развития региона, тем самым делая картину развития территорий более ясной. В рамках исследования доказана

связь устойчивого развития регионов с территориально-производственными кластерами по элементному составу, содержанию и влиянию на экономические показатели регионального развития, выявлена особая роль ТПК в социально-экономическом развитии территории. На основе анализа условий и факторов устойчивого развития региона был выявлен комплексный эффект от работы ТПК, предусматривающий совершенствование в социальном, экологическом и экономическом направлении. С помощью статистических и эконометрических методов исследования доказана возможность типологизации регионов по количеству и качеству функционирующих территориально-производственных кластеров. В дальнейшем это позволит разработать особую социально-экономическую политику для каждой территории.

Список литературы

1. Кормановская И. Р. Обеспечение устойчивого развития региона: принципы, концепция, механизм // Проблемы современной экономики. 2013. № 4 (48). С. 260–266.
2. Посталюк М. П., Валеева Р. Р. Развитие территориально-производственных кластеров как форма инноватизации инвестиционной // Проблемы современной экономики. 2016. № 3. С. 133–138.
3. Деревяго И. П. Формирование модели экологически устойчивого развития региона // Региональная экономика: теория и практика. 2008. № 24. С. 28–35.
4. Шедько Ю. Н. Совершенствование механизмов управления устойчивым развитием региона: дис. ... д-ра экон. наук. Финансовый университет при Правительстве РФ. М., 2016. 354 с.
5. Modeling the causal relationship between energy and growth factors: Journey towards sustainable development / M. Rehman, Z. Khalid, S. Faiza, S. Muhammad, I. Muhammad, K. Imran, N. Imran // Renewable Energy. 2014. № 63. Pp. 353–365.

6. Yanase, A. Pollution control in open economies: Implications of within-period interactions for dynamic game equilibrium / A. Yanase // *Journal of Economics*. 2005. № 84. Pp. 277–311.
7. Mukul S. Global sustainable development goals are about the use and distribution, not scarcity of natural resources: will the middle class in the USA, China and India save the climate as its incomes grow? // *Climate and Development*. 2015. № 3. Pp. 97–99.
8. Hamilton K. Wealth, welfare and sustainability: Advances in measuring sustainable development / K. Hamilton, G. Atkinson. Northampton: Edward Elgar, 2006. 214 p.
9. Pinter L. Indicators of sustainable development: proposal for a way forward / L. Pinter, P. Hard, P. Bartelmus. New York: IISD, 2005. 42 p. URL: http://www.iisd.org/pdf/2005/measure_indicators_sd_way_forward.pdf (дата обращения: 08.02.2017).
10. Кремлев Н. Д. Устойчивое развитие региона в период нестабильности (на примере Курганской области). Курган: Изд-во Курганского гос.ун-та, 2015. 232 с.
11. Голованов Е. Б. Методический подход в оценке устойчивого развития региональной экономики // *Современные технологии управления*. 2015. № 3 (51). С. 23–29.
12. Корчагина Е. В. Методы оценки устойчивого развития региональных социально-экономических систем // *Проблемы современной экономики*. 2012. № 1. С. 67–71.
13. Лихачева Т. П. Анализ подходов к оценке и управлению устойчивым развитием территорий региона // *Евразийский союз ученых*. 2015. № 3–2 (12). С. 163–166.
14. Павликова О. В. Методика оценки устойчивого развития инновационно-инвестиционного потенциала региона // *Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права*. 2016. № 1 (57). С. 300–311.
15. Ферару Г. С., Орлова А. В. Методика оценки уровня устойчивого социально-экономического развития регионов // *Современные проблемы науки и образования*. 2014. № 1. С. 292.
16. Показатели устойчивого развития: структура и методология: пер. с англ. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2000. 359 с.
17. Меньщикова В. И., Синополец Н. В. Система индикаторов оценки устойчивого развития экономики региона // *Социально-экономические явления и процессы*. 2011. № 5–6. С. 155–160.
18. Иванченко В. Государственные регуляторы переходной экономики // *Вопросы экономики*. 1991. № 7. С. 106–110.
19. Ускова Т. В. Управление устойчивым развитием региона. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2009. 355 с.
20. Антонова М. А. Оценка устойчивого развития регионов Северо-Западного федерального округа // *Проблемы развития территории*. 2013. № 4 (66). С. 23–29.
21. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016: стат. сб. / Росстат. М., 2016. 1326 с.
22. Карта кластеров России // Проект Российской кластерной обсерватории ИСИЭЗНИУ ВШЭ. URL: <http://clusters.monocore.ru/list> (дата обращения: 08.02.2017).

References

1. Kormanovskaya I. R. Providing the sustainable development of a region: principles, conception, mechanism, *Problemy sovremennoy ekonomiki*, 2013, No. 4 (48), pp. 260–266 (in Russ.).
2. Postalyuk M. P., Valeeva R. R. Development of territorial-industrial clusters as a form of innovation of investment activity, *Problemy sovremennoy ekonomiki*, 2016, No. 3, pp. 133–138 (in Russ.).
3. Derevyago I. P. Forming a model of ecologically sustainable development of a region, *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika*, 2008, No. 24, pp. 28–35 (in Russ.).
4. Shed'ko Yu. N. Improving a mechanism of managing the sustainable development of a region: Doctoral (Economics) diss. Finansovyi universitet pri Pravitel'stve RF, Moscow, 2016, 354 p. (in Russ.).
5. Rehman M., Khalid Z., Faiza S., Muhammad S., Muhammad I., Imran K., Imran N. Modeling the causal relationship between energy and growth factors: Journey towards sustainable development, *Renewable Energy*, 2014, No. 63, pp. 353–365.
6. Yanase A. Pollution control in open economies: Implications of within-period interactions for dynamic game equilibrium, *Journal of Economics*, 2005, No. 84, pp. 277–311.
7. Mukul S. Global sustainable development goals are about the use and distribution, not scarcity of natural resources: will the middle class in the USA, China and India save the climate as its incomes grow?, *Climate and Development*, 2015, No. 3, pp. 97–99.
8. Hamilton K., Atkinson G. *Wealth, welfare and sustainability: Advances in measuring sustainable development*, Northampton: Edward Elgar, 2006, 214 p.
9. Pinter L., Hard P., Bartelmus P. *Indicators of sustainable development: proposal for a way forward*, New York: IISD, 2005, 42 p., available at: http://www.iisd.org/pdf/2005/measure_indicators_sd_way_forward.pdf (access date: 08.02.2017).
10. Kremlev N. D. *Sustainable development of a region during instability (by the example of Kurgan oblast)*, Kurgan: Izd-vo Kurganskogo gos.un-ta, 2015, 232 p. (in Russ.).
11. Golovanov E. B. Methodological approach to the estimation of sustainable development of a regional economy, *Sovremennye tekhnologii upravleniya*, 2015, No. 3 (51), pp. 23–29 (in Russ.).

12. Korchagina E. V. Methods of estimating the sustainable development of regional social-economic systems, *Problemy sovremennoy ekonomiki*, 2012, No. 1, pp. 67–71 (in Russ.).
13. Likhacheva T. P. Analysis of approaches to estimation and management of sustainable development of regional territories, *Evrasiiskii soyuz uchenykh*, 2015, No. 3–2 (12), pp. 163–166 (in Russ.).
14. Pavlikova O. V. Methodology of estimating the sustainable development of innovative-investment potential of a region, *Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperatsii, ekonomiki i prava*, 2016, No. 1 (57), pp. 300–311 (in Russ.).
15. Feraru G. S., Orlova A. V. Methodology of estimating the level of sustainable development of social-economic development of the regions, *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2014, No. 1, pp. 292 (in Russ.).
16. *Indicators of sustainable development: structure and methodology*, Tyumen: Izd-vo IPOS SO RAN, 2000, 359 p. (in Russ.).
17. Men'shchikova V. I., Sinopolets N. V. System of indicators of sustainable development of a regional economy, *Sotsial'no-ekonomicheskie yavleniya i protsessy*, 2011, No. 5–6, pp. 155–160 (in Russ.).
18. Ivanchenko V. State regulators of transitional economy, *Vo-prosy ekonomiki*, 1991, No. 7, pp. 106–110 (in Russ.).
19. Uskova T. V. *Managing the sustainable development of a region*, Vologda: ISERT RAN, 2009, 355 p. (in Russ.).
20. Antonova M. A. Estimation of sustainable development of the regions of North-Western Federal District, *Problemy razvitiya territorii*, 2013, No. 4 (66), pp. 23–29 (in Russ.).
21. Regions of Russia. *Social-economic development. 2016: collection of statistics*, Rosstat, Moscow, 2016, 1326 p. (in Russ.).
22. *Map of clusters in Russia, Proekt Rossiiskoi klasternoii observatorii ISIEZNIU VShE*, available at: <http://clusters.monocore.ru/list> (access date: 08.02.2017).

Дата поступления / Received 10.03.2017

Дата принятия в печать / Accepted 02.11.2017

Дата онлайн-размещения / Available online 25.12.2017

© Валеева, Р. Р., Васильев В. Л., 2017

© Valeeva R. R., Vasilyev V. L., 2017

Информация об авторах

Контактное лицо:

Валеева Резеда Рафаиловна, кандидат экономических наук, Казанский инновационный университет им. В. Г. Тимирязова (ИЭУП)

Адрес: г. Нижнекамск, пр. Шинников, 44 Б, тел.: +7 (8555) 30-15-32

E-mail: R.R.Valeeva@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6737-8468>

Researcher ID: П-3700-2017

Васильев Владимир Львович, кандидат экономических наук, доцент, Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета

Адрес: 423604, г. Елабуга, ул. Казанская, 89, тел.: +7 (85557) 7-03-32

E-mail: vasvladlev@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2779-8342>

Researcher ID: O-2387-2016

Information about the authors

Contact:

Rezeda R. Valeeva, PhD (Economics), Kazan Innovative University named after V. G. Timiryasov (IEML)

Address: 44 B Shinnikov Prospect, Nizhnekamsk, tel.: +7 (8555) 30-15-32

E-mail: R.R.Valeeva@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6737-8468>

Researcher ID: П-3700-2017

Vladimir L. Vasilyev, PhD (Economics), Associate Professor, Elabuga Institute of Kazan (Volga) Federal University

Address: 89 Kazanskaya Str., 423604 Elabuga, tel.: +7 (85557) 7-03-32

E-mail: vasvladlev@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2779-8342>

Researcher ID: O-2387-2016