

# ФАКТОРЫ, ТЕНДЕНЦИИ И УСЛОВИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

УДК 331.101

## СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СТАРОПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ — ПРОФИЛЬ УСТОЙЧИВОСТИ

Коды JEL: C1; R11; R 13

*Кособуцкая А. Ю., доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики и управления организациями, Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия  
E-mail: anna.rodnina@mail.ru; SPIN-код: 9170-2253*

*Полишков Ю. Н., доктор экономических наук, доцент, декан экономического факультета, заведующий кафедрой математики и математических методов в экономике, Донецкий государственный университет, г. Донецк, Россия  
E-mail: yul-pol@yandex.ru; SPIN-код: 5421-5126*

*Солтис К. В., аспирант, Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова, Воронежский филиал, г. Воронеж, Россия  
E-mail: 5076607@gmail.com; SPIN-код: 6815-3058*

Поступила в редакцию 14.11.2023. Принята к публикации 23.11.2023

### Аннотация

Актуальность темы. *Необходимость установления уровня устойчивости российских регионов по показателям социального, экономического и экологического развития.*

Цель. *Оценка уровня устойчивости старопромышленных регионов по базовым параметрам социо-эколого-экономического развития.*

Методология. *Монографический метод; кластерный и сравнительный анализ.*

Результаты и выводы. *Старопромышленные регионы образуют достаточно однородную группу в сфере устойчивости социо-эколого-экономического развития, формируя кластер среднего уровня. В целом группа характеризуется невысоким уровнем комплексной устойчивости. Низкий уровень устойчивости по большинству показателей требует корректировки документов стратегического планирования федерального и регионального уровня с усилением акцента на повышение уровня доходов и систему мер по охране окружающей среды.*

Область применения. *Государственное управление федерального и регионального уровней.*

Ключевые слова: *регион, кластер, устойчивость, социо-эколого-экономическое развитие.*

UDC 331.101

## SOCIO-ECOLOGICAL-ECONOMIC DEVELOPMENT OF OLD INDUSTRIAL REGIONS — SUSTAINABILITY PROFILE

JEL Codes: C1; R11; R 13

*Kosobutskaya A. Y., Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of Department of Economics and Organization Management, Voronezh State University, Voronezh, Russia.  
E-mail: anna.rodnina@mail.ru; SPIN-code: 9170-2253*

*Polshkov Y. N., Doctor of Economics, Associate Professor, Dean of the Economics Faculty Head of the Department of Mathematics and Mathematical Methods in Economics, Donetsk State University, Donetsk, Russia.  
E-mail: yul-pol@yandex.ru; SPIN-code: 5421-5126*

*Soltis K. V., postgraduate student, Plekhanov Russian University of Economics. Voronezh Branch, Voronezh, Russia.*

*E-mail: 5076607@gmail.com; SPIN-code: 6815-3058*

#### Abstract

Relevance of the topic. *The need to establish the level of sustainability of Russian regions according to the indicators of social, economic and environmental development.*

Goal. *To assess the level of sustainability of old-industrial regions according to the basic parameters of socio-ecological-economic development.*

Methodology. *Monographic method; cluster and comparative analysis.*

Results and conclusions. *Old-industrial regions form a rather homogeneous group in the sphere of sustainability of socio-ecological-economic development, forming a medium-level cluster. In general, the group is characterised by a low level of integrated sustainability. The low level of sustainability for most indicators requires adjustments in strategic planning documents at the federal and regional levels with a stronger emphasis on increasing the level of income and a system of environmental protection measures.*

Scope of application. *Public administration of federal and regional levels.*

Key words: *region, cluster, sustainability, socio-ecological-economic development.*

DOI: 10.22394/1997-4469-2023-63-4-47-55

#### Введение

Исследование социо-эколого-экономического развития стран, регионов, иных административно-территориальных образований в настоящее время происходит весьма интенсивно в различных аспектах: методологическом, теоретическом, методическом. Точки зрения ученых по поводу методологических и теоретических аспектов исследования сложных систем значительно различаются. В связи с этим отметим, что само понимание содержания социо-эколого-экономического развития представлено в исследованиях различным образом. Даже на уровне базовых дефиниций происходят активные дискуссии. В частности, отметим точку зрения А. Г. Иволги, А. А. Чаплицкой, которые отмечают противоречие в сочетании терминов: «устойчивость», которая предполагает равновесие, и «развитие», означающее необходимость выхода системы из равновесия [1]. Мы согласны с видением указанных авторов устойчивости и устойчивого развития как противоречивых понятий. Более того, мы полагаем, что раскрытие и разрешение данного противоречия является теоретической основой формирования системы управления устойчивым развитием систем различного уровня, в том числе и регионов.

Рекомендации авторов в отношении достижения устойчивого развития регионов обычно имеют «привязку» к их конкретным производственным, социальным, экологическим особенностям. Е. О. Вегнер-Козлова отмечает важную роль операционного ландшафта в условиях перехода к модели устойчивого развития глобальной экономики. Применительно к Свердловской области автор сделала вывод, что для региона актуальным является технологическое «зеленое» развитие на основе производственных процессов, обеспечивающих защиту от загрязне-

ний атмосферного воздуха и водных ресурсов, а также — снижение объемов промышленных, коммунальных и бытовых отходов.

Н. А. Шибаева, М. А. Катальниковка обращают внимание на проблемы устойчивого развития сельских территорий на основе совершенствования подсистем транспортной инфраструктуры, жилого фонда; обеспечения медицинскими, образовательными, бытовыми, жилищно-коммунальными, почтовыми, информационно-коммуникационными, торговыми услугами [2].

Как видим, при одной и той же целевой установке авторы ставят акценты на развитии различных подсистем регионов. В этой связи считаем необходимым выделить особую группу регионов, нуждающуюся в комплексном повышении устойчивости — старопромышленные регионы.

В отношении этой группы регионов, несмотря на сходство их производственной специализации, предлагаются различные точки зрения на обеспечение их устойчивого развития. Так, Н. Ю. Сорокина относит к характерным чертам старопромышленных регионов высокую концентрацию промышленных предприятий, имеющих избыточные производственные мощности, использующих устаревшие технологии, что формирует специфические угрозы устойчивому развитию и обуславливает необходимость разработки специальных программ их поддержки на федеральном уровне [3].

Д. П. Фролов, А. С. Дмитриев, С. К. Волков, О. Е. Акимова, основываясь на анализе социально-экономического положения Волгоградской области, делают вывод о недостаточной активности экономических субъектов в сфере инновационного преобразования. Отсюда основная рекомендация — повышение инновационно-инвестиционной активности [4].

А. М. Киселева уделяет большое внимание использованию и воспроизводству на основе комплекса технологических и управленческих мер регионального уровня природно-ресурсного и экологического потенциала Омской области [5] (что вполне соответствует его высокому исходному уровню в регионе).

Ю. К. Яковлева, определяя стратегические направления развития экономики и социальной сферы Донецкой Народной Республики, которая рассматривается в качестве старопромышленного региона, обосновывает приоритетность наращивания хозяйственного потенциала путем прямого содействия публичных органов управления решению застарелых проблем модернизации индустрии, сельского хозяйства, инновационного сектора предпринимательства в комплексе с рационализацией природопользования и внедрения принципов партнерства государства и частного бизнеса [6].

Т. В. Ибрагимхалилова, К. О. Овчинникова исследуют проблемы социально-экономического развития Донецкой народной Республики, применяя индикативный инструментарий оценивания состояния общественно-трудовых отношений и рекомендуя институциональные подходы к государственному управлению престижности труда в условиях преодоления старопромышленных форм хозяйствования на региональном уровне [7].

А. В. Половян, Р. Н. Лепа, С. Н. Гриневская провели анализ состояния экономики Донбасса за восьмилетний период, выявили внутренний и внешний характер проблем устойчивого развития промышленности и аграрного сектора, наметив в трендовых прогнозах рост объемов выпускаемых товаров и предоставляемых услуг, наряду с инфраструктурной оптимизацией хозяйственного комплекса данного старопромышленного региона [8].

И. В. Митрофанова, О. Ю. Патракеева также придают большое значение развитию инфраструктуры старопромышленных регионов (применительно к Югу России), однако целевая установка более масштабная — реиндустриализация в соответствии с перспективной отраслевой специализацией, предусмотренные федеральными стратегиями и программами [9].

Различные аспекты устойчивого развития регионов с учетом экономических, социальных и экологических параметров рассмотрены в работах В. Р. Дугановой, Е. В. Крымкиной [10], В. Н. Кириллиной, Ю. А. Вятской, Э. А. Тариной [11], В. Ч. Ревазова, Д. Э. Пилюевой [12].

Как видим, в трудах исследователей, посвященных проблемам и перспективам устойчивого развития старопромышленных регионов, представлены как общие, неспецифические, свойственные любым регионам проблемы

(в частности — необходимость привлечения инвестиций в производственный и инфраструктурный секторы), так и характерные именно для них направления, в частности — реиндустриализация на основе активизации инновационной деятельности. Принятие обоснованных решений в отношении направлений устойчивого развития старопромышленных регионов, включающего экономическую, социальную и экологическую сферы, возможно на основе сравнительного анализа их положения в многомерном общественном пространстве страны.

В связи с вышеизложенным **целью исследования** — определение профиля устойчивости старопромышленных регионов, отражающего их специфические черты в экономическом, социальном и экологическом развитии.

### Методы и результаты исследования

В работе использованы монографический метод, кластерный и сравнительный анализ. На основе монографического метода сформирован состав показателей, характеризующих уровень устойчивости регионов Российской Федерации по трем основным блокам: экономическому, социальному и экологическому. Учитывая множество различных предложений относительно состава показателей, нами определены наиболее фундаментальные из них. При этом авторы исходили из того, что большое количество показателей затрудняет комплексную оценку сбалансированности. Еще одно требование — показатели должны быть доступны в официальных статистических базах [13, 14, 15].

Для оценки устойчивости регионов приняты следующие показатели, образующие экономическую, социальную и экологическую группу:

1) экономическая группа: ВРП на душу населения, руб. (var 1); удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, % (var 2); уровень занятости, % (var 3); обеспеченность кредитами создаваемой стоимостью, руб. ВРП / 1 руб. предоставленных кредитов (var 4);

2) социальные показатели: среднедушевые денежные доходы населения, в месяц, руб. (var 5); депозиты в рублях и иностранной валюте на душу населения, руб. (var 6); доля обучающихся в вузах общем населении, % (var 7); средняя ожидаемая продолжительность жизни, лет (var 8);

3) экологические: доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников, % (var 9); расходы на охрану окружающей среды на душу населения, руб. (var 10).

Средние значения показателей рассчитывались за период 2017—2021 гг.

Учитывая значительное количество регионов в России и их разнородность, проведен кластерный анализ, позволяющий сформировать достаточно однородные группы административно-территориальных образований [16—21]. Расчет производился по методу k-средних. Алгоритм расчета предпола-

гает заранее заданное количество кластеров. Расчет производился по 4, 5, 6, 7 кластерам. Лучшие статистические характеристики средних значений получены при делении регионов страны на 6 кластеров. Результаты расчетов средних значений показателей представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1

Средние значения показателей устойчивости регионов России по кластерам

Показатель	Кластер А	Кластер Б	Кластер В	Кластер Г	Кластер Д	Кластер Е	Ср. по параметру
Var1	0,545095	0,729453	0,167331	0,096621	0,145550	0,115522	0,299929
Var2	0,276681	0,068296	0,406458	0,053021	0,087125	0,247834	0,189903
Var3	0,641227	0,669639	0,376380	0,224857	0,265722	0,309496	0,414554
Var4	0,022856	0,289250	0,089842	0,691556	0,232086	0,141893	0,244581
Var5	0,661769	0,603236	0,217819	0,123740	0,143046	0,156456	0,317678
Var6	0,751012	0,271445	0,162155	0,058022	0,113764	0,129964	0,247727
Var7	0,994103	0,223123	0,443770	0,394213	0,304998	0,428837	0,464841
Var8	0,630652	0,261634	0,358355	0,559998	0,289788	0,358892	0,409887
Var9	0,595520	0,558447	0,864630	0,268171	0,753495	0,339854	0,563353
Var10	0,141644	0,811086	0,176981	0,116365	0,198429	0,125542	0,261675
Сумма	<b>5,260559</b>	<b>4,485609</b>	<b>3,263720</b>	<b>2,586565</b>	<b>2,534002</b>	<b>2,354288</b>	3,414124
Среднее по кластеру	0,526056	0,448561	0,326372	0,258656	0,2534	0,235429	-

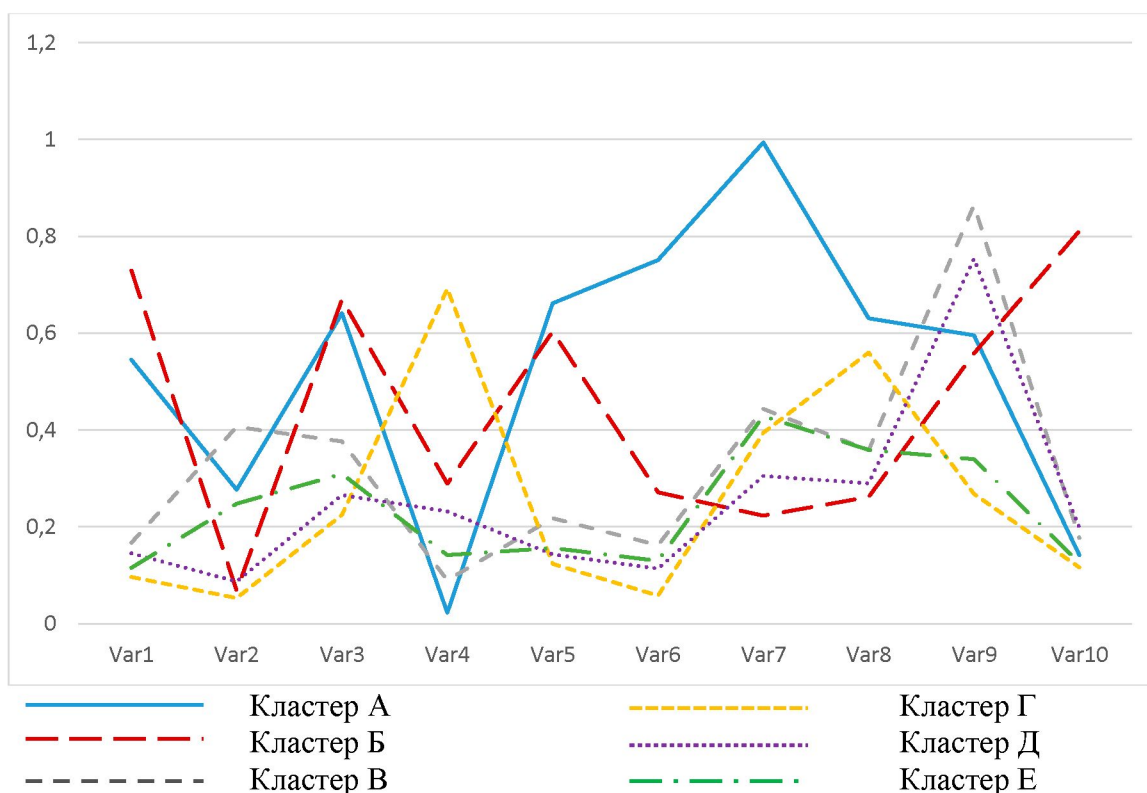


Рис. 1. Средние значения переменных по кластерам

Как видно из данных, представленных на рисунке 1, структура кластеров по показателям кардинально различается. При этом кластеры-лидеры включают незначительное количество регионов, соответственно: Москву и Санкт-Петербург

(кластер «А»), Республику Саха (Якутия), Мурманскую, Тюменскую, Магаданскую, Сахалинскую области, Чукотский АО (кластер «Б»).

Кластер «В» по общему уровню устойчивости существенно уступает кластерам «А» и «Б», сум-

ма нормированных значений показателей — 3,26, отставание от кластера «Б» около 1,2 ед. (таблица 1).

В составе кластера 19 регионов с высоким и/или растущим уровнем промышленного развития: Белгородская, Брянская, Липецкая, Московская, Рязанская, Тульская области; Краснодарский край; Ростовская область; республики Мордовия, Татарстан; Пермский край; Пензенская, Самарская, Свердловская, Челябинская, Новосибирская, Омская области; Приморский, Хабаровский края. Кластер довольно «плотный», расстояния сумм нормированных показателей от виртуального центра колеблются от 0,04 (Тульская область) до 0,14 (Московская область). Исключение составляет Республика Мордовия с расстоянием 0,20, что, в целом, также приемлемо.

Производство ВРП на душу населения, несмотря на высокий уровень промышленного развития регионов кластера, довольно низкое — 0,16, при среднем значении 0,30. Отставание от кластеров «А» и «Б» значительное. То есть, можно считать, что промышленные регионы, входящие в кластер «В», имеют точку дестабилизации в виде низкого уровня производимой добавленной стоимости.

В экономическом блоке имеют место сильные позиции по удельному весу инновационных товаров, работ, услуг в их общем объеме. Среднее нормированное значение показателя 0,41 — на 0,13 единиц выше, чем у ближайшего к нему кластера «А», лидирующего по общему уровню устойчивости, и вдвое выше, чем среднее значение показателя. В этой связи необходимо отметить явное противоречие между высоким уровнем инновационного развития и вышеотмеченным низким уровнем производства добавленной стоимости.

Значение уровня занятости (0,38) близко к среднему значению по кластерам (0,41), что позволяет считать его «нейтральным» с точки зрения поддержания устойчивости.

Обеспеченность кредитов добавленной стоимостью низкая — 0,08 при среднем значении по кластерам 0,24, что создает еще одну точку дестабилизации.

В социальном блоке вполне коррелируется с уровнем производства ВРП на душу населения низкий объем среднедушевых доходов — 0,21 при среднем значении по кластерам 0,32. Отставание от кластеров «А» и «Б» по этому показателю — трехкратное. Поэтому низкое значение показателя можно рассматривать как дестабилизирующее в самых разных аспектах, одним из наиболее важных, и, учитывая широкое распространение промышленного производства, провоцирующим отток населения.

Объем депозитов на душу населения (0,16) ниже, чем в среднем по кластерам (0,25). В то же время, выраженное отставание наблюдается только от кластера «А», что позволяет не рассматривать этот аспект функционирования регионов в качестве точки дестабилизации.

Доля обучающихся в вузах (среднее нормированное значение показателя 0,44) соответствует среднему значению по кластерам (0,46). Следовательно, это — нейтральная позиция.

Среднюю ожидаемую продолжительность жизни (среднее нормированное значение показателя 0,36) можно было бы считать нейтральной позицией при среднем значении по кластерам 0,41, но оно значительно ниже, не только по отношению к кластеру «А» (0,63), но и «Г» (0,56). Это позволяет считать, что в данной области социально-экономических отношений имеют место дестабилизирующие тенденции.

По доле уловленных и обезвреженных веществ, загрязняющих атмосферу кластер занимает лидирующую позицию (среднее нормированное значение по кластеру 0,86), что вполне соответствует промышленному статусу входящих в него регионов. Среднее значение по кластерам — 0,56, кластер «А» 0,59, кластер «Б» 0,55, кластер «Г» 0,75. Сильные позиции в данной подсистеме промышленной и природоохранной деятельности можно считать точкой стабилизации кластера.

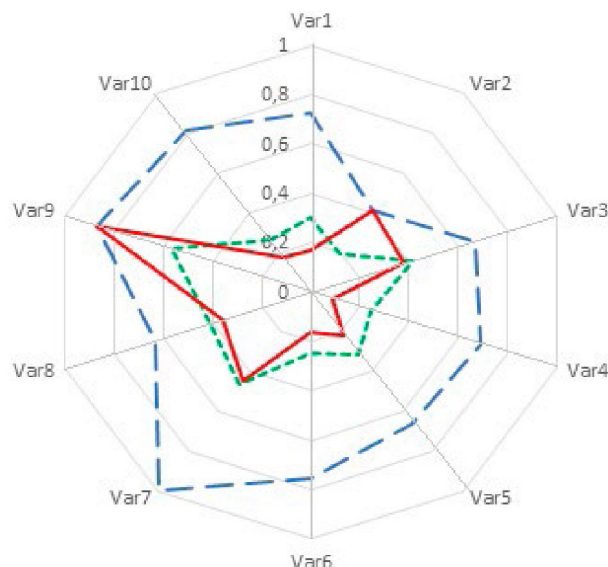
В то же время, в целом расходы на охрану окружающей среды на душу населения (среднее нормированное значение 0,18) ниже, чем в среднем по кластерам (0,26). При этом в кластере «Б» оно составляет 0,81. Однако, следует учитывать, что кластер «Б» включает малонаселенные регионы, что неизбежно вызывает повышенный удельный уровень расходов на охрану окружающей среды. В кластере «А», включающем столичные регионы — Москву и Санкт-Петербург, значения данного показателя (0,14) ниже, чем в кластере «В».

Во внутрикластерном сравнении позиции выше средних по инновационному развитию; занятости; доле обучающихся в вузах; доле уловленных веществ, загрязняющих атмосферу из стационарных источников.

Нейтральная позиция — средняя ожидаемая продолжительность жизни.

Слабые позиции по объему ВРП на душу населения, обеспеченности кредитов создаваемой стоимостью, среднедушевым доходам населения, депозитам в рублях и иностранной валюте на душу населения, расходам на охрану окружающей среды на душу населения.

Визуализация положения старопромышленного кластера «В» в общем пространстве социо-эколого-экономического развития регионов России представлена на рисунке 2.



Обозначения:

- Максимальное значение по каждой переменной среди всех кластеров
- Среднее значение по переменной среди всех кластеров
- Значение по кластеру «В»

Рис. 2. Позиционирование старопромышленного кластера «В» в общем пространстве социо-эколого-экономического развития российских регионов

По нашему мнению, дальнейшая дискуссия будет более плодотворной, если в дальнейших исследованиях, помимо метода *k*-средних, будут задействованы эконометрические методы, учитывающие фактор риска при формировании профиля устойчивости экономики, социальной сферы и эколого-рекреационной системы старопромышленного региона. Отчасти развивая идеи работы [8], авторы данной статьи планируют в будущем использовать *пространственно-временную модель кластеризации инвестиционных ресурсов при управлении социо-эколого-экономическим развитием региона*.

Аналитическая запись модели включает номер временного периода  $t$  (как правило, номер года) при общем числе временных периодов  $n$ , по которым имеется статистика объема ВРП  $Y_t$  и величины валового внутреннего инвестирования  $I_t$ . Применения инструмента чистой приведенной стоимости инвестиционного проекта NPV требует знания дохода от инвестиций  $CF$  и значения размера ставки гарантированного дисконтирования  $r$ .

Модель записывается системой эконометрических уравнений:

$$\begin{cases} I_t = a + b(Y_{t-1} - Y_{t-2}) + \varepsilon_{t-1}; \\ NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^{n-1} \frac{I_t}{(1+r)^t}. \end{cases} \quad (1)$$

В состав первого уравнения системы (1) входят неизвестные параметры  $a$  и  $b$ , оцениваемые

обобщенными эконометрическими методами [8]. Уровень риска реализации регионального инвестиционного проекта характеризует аддитивная величина  $\xi$ .

Модель (1) позволяет прогнозировать объем инвестиций в мероприятия по социо-эколого-экономическому развитию территории с дальнейшим кластерным распределением пространственного характера. Моделирование такого рода позволяет оценивать эффективность использования инвестиционных ресурсов, что в перспективе планирует осуществить авторский коллектив, апробировав описанную модель к социальным, эколого-рекреационным и экономическим показателям старопромышленных регионов Российской Федерации.

### Выводы

Обобщение вышеизложенного позволяет сделать следующие выводы.

Устойчивость российских регионов в социо-эколого-экономическом аспекте значительно различается. При этом максимальные значения хотя бы в одном кластере достигаются только по доле обучающихся в вузах в общей численности населения (кластер «А» — столичные регионы). Высокие значения показателя позволяют данным регионам обеспечить потребность в высококвалифицированных кадрах и, в перспективе, развивать наукоемкие производства. Этому будет способствовать также высокий уровень среднедушевых доходов населения.

Для кластера «Б» (Дальневосточных регионов) характерны самые высокие расходы на охрану окружающей среды; уровень занятости; близкий к кластеру «А» уровень доходов на душу населения, что позволяет рассчитывать на улучшение остальных показателей, худшие значения имеет производство инновационных товаров, работ, услуг, что является в настоящее время наиболее уязвимой позицией.

Старопромышленные регионы характеризуются ограниченным количеством «точек устойчивости». Высокий уровень достигнут в области улавливания и обезвреживания веществ, загрязняющих атмосферу из стационарных источников, что, учитывая высокий уровень промышленного производства, следует признать достижением в экологическом блоке устойчивости. Кроме того, кластер, безусловно, лидирует в сфере инновационного развития.

По остальным показателям устойчивости старопромышленные регионы занимают слабые позиции. Особенно выражено отставание в уровне доходов на душу населения и расходах на охрану окружающей среды. Учитывая промышленную ориентацию регионов и относительно высокий уровень их инновационной активности, необходимо обратить внимание и федеральных, и региональных органов власти на необходимость корректировки документов стратегического планирования с усилением акцента на повышение уровня доходов и систему мер по охране окружающей среды, что требует, в свою очередь, совершенствования и прикладной адаптации прогнозных методик эконометрического моделирования.

#### **Информация о конфликте интересов**

*Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи.*

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Иволга А. Г.* Обоснование подхода к понятию устойчивого развития экономики региона / А. Г. Иволга, А. А. Чаплицкая // Биоресурсы и природопользование. — 2014. — Т. 6. № 1—2. — С. 151—154.
2. *Шибяева Н. А.* Комплексное развитие сельских территорий как основа устойчивого развития регионов России / Н. А. Шибяева, М. А. Катальникова // Друкерровский вестник. — 2023. — № 2 (52). — С. 185—192.
3. *Сорокина Н. Ю.* Пространственное регулирование развития старопромышленных территорий: теоретический аспект / Н. Ю. Сорокина

на // Региональная экономика. Юг России. — 2023. — Т. 11. № 1. — С. 92—99.

4. *Фролов Д. П.* Повышение инвестиционной привлекательности как фактор обеспечения устойчивого развития старопромышленного региона (на примере Волгоградской области) / Д. П. Фролов, А. С. Дмитриев, С. К. Волков, О. Е. Акимова // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Экономика и управление. — 2021. — Т. 7. № 4. — С. 128—145.

5. *Киселева А. М.* Природно-ресурсный потенциал устойчивого развития старопромышленного региона: по материалам Омской области / А. М. Киселева // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. — 2022. — Т. 20. № 3. — С. 112—126.

6. *Яковлева Ю. К.* Стратегические ориентиры планирования и программирования социально-экономического развития Донецкой Народной Республики как старопромышленного региона / Ю. К. Яковлева // Вестник Донецкого национального университета. Серия В. Экономика и право. — 2018. — № 2. — С. 218—231.

7. *Ибрагимхалилова Т. В.* Анализ индикаторов социально-трудовой сферы Донецкой Народной Республики / Т. В. Ибрагимхалилова, К. О. Овчинникова // Вестник Донецкого национального университета. Серия В. Экономика и право. — 2022. — № 4. — С. 92—100.

8. *Половян А. В.* Экономика Донбасса: состояние, тренды развития, прогнозы / А. В. Половян, Р. Н. Лепа, С. Н. Гриневская // Проблемы прогнозирования. — 2022. — № 2 (191). — С. 58—68.

9. *Митрофанова И. В.* Точки роста и тенденции социально-экономического развития старопромышленных регионов Юга России / И. В. Митрофанова, О. Ю. Патракеева // Труды Южного научного центра Российской академии наук. — 2022. — Т. 10. — С. 382—396.

10. *Дуганова В. Р.* Сотрудничество российских регионов с регионами зарубежных стран по вопросам экологии / В. Р. Дуганова, Е. В. Крымкина // Наукосфера. — 2021. — № 9—1. — С. 95—100.

11. *Кириллина В. Н.* Опыт российских регионов в реализации национального проекта в сфере экологии (конфликтный дискурс) / В. Н. Кириллина, Ю. А. Вятская, Э. А. Таранина // Бизнес. Общество. Власть. — 2022. — № 44—45. — С. 166—198.

12. *Ревазов В. Ч.* Влияние социально-экологических факторов на качество жизни населения региона / В. Ч. Ревазов, Д. Э. Пилюева // Pridneprovsky Research Journal. — 2022. — Т. 3, № 1. — С. 73—78.

13. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022 : стат. сб. / Росстат. — Москва, 2022. — 1122 с.

14. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020 : стат. сб. / Росстат. — Москва, 2020. — 1242 с.

15. Росстат: официальный сайт. — URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/>

16. *Hartigan I. A.* Algorithm AS 136: A K-Means Clustering Algorithm / J. A. Hartigan, M. A. Wong // Journal of the Royal Statistical Society Series C (Applied Statistics). — Vol. 28, No. 1 (1979). — P. 100—108.

17. *Enright M. J.* Regional Clusters: What we know and what we should know / M. J. Enright // Paper prepared for the Kiel Institute International Workshop on Innovation Clusters and Interregional Competition, 2002. — 216 p.

18. *Голиченко О. Г.* Анализ результативности инновационной деятельности регионов России / О. Г. Голиченко, И. Н. Щепина // Экономическая наука современной России. — 2009. — № 1 (44). — С. 77—95.

19. *Голиченко О. Г.* Система характеристик для комплексного анализа инновационной деятельности на региональном уровне / О. Г. Голиченко, И. Н. Щепина // Экономическая наука современной России. Экспресс-выпуск. — 2008. — № 1 (13). — С. 89—91.

20. *Treshchevsky Yuri I.* Economic and Statistical Analysis in Evaluating the Perspectives of Structural Changes of Regions' Economy / Yuri I. Treshchevsky, Valeri P. Voronin, Maria B. Tabachnikova, and Galina N. Franovskaya // Advances in Intelligent Systems and Computing. Springer International Publishing AG; Cham, Switzerland. 2018. — P. 521—529. — doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6.

21. *Игонина Е. И.* Применение машинного обучения для кластеризации регионов России по здоровью населения и экологии / Е. И. Игонина // I Липановские научные чтения: Материалы региональной научной конференции, Ижевск, 15—16 июня 2021 года. — Ижевск : Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова, 2021. — С. 169—175.

## LITERATURE

1. *Ivolga A. G.* Substantiation of approach to the concept of sustainable development of the regional economy / A. G. Ivolga, A. A. Chaplitskaya // Biological Resources and Nature Management. — 2014. — V. 6. No. 1—2. — Pp. 151—154 (In Russ.)

2. *Shibaeva N. A.* Integrated development of rural areas as a basis for sustainable development of Russian regions / N. A. Shibaeva, M. A. Katalnikova // Drucker's Bulletin. — 2023. — No. 2 (52). — Pp. 185—192 (In Russ.)

3. *Sorokina N. Y.* Spatial regulation of development of the old industrial territories:

theoretical aspect / N. Y. Sorokina // Regional Economics. South of Russia. — 2023. — V. 11. No. 1. — Pp. 92—99 (In Russ.)

4. *Frolov D. P.* Increasing investment attractiveness as a factor in ensuring sustainable development of the old industrial region (on the example of the Volgograd region) / D. P. Frolov, A. S. Dmitriev, S. K. Volkov, O. E. Akimova // Scientific Notes of the V. I. Vernadsky Crimean Federal University. Economics and Management. — 2021. — V. 7. No. 4. — Pp. 128—145 (In Russ.)

5. *Kiseleva A. M.* Natural-resource potential of sustainable development of the old-industrial region: on the materials of the Omsk region / A. M. Kiseleva // Vestnik of Omsk University. Series: Economics. — 2022. — V. 20. No. 3. — Pp. 112—126 (In Russ.)

6. *Yakovleva Yu. K.* Strategic guidelines for planning and programming socio-economic development of the Donetsk People's Republic as old-industrial region / Yu. K. Yakovleva // Bulletin of the Donetsk National University. Series C. Economics and Law. — 2018. — No. 2. — Pp. 218—231 (In Russ.)

7. *Ibragimkhalilova T. V.* Analysis of social and labor indicators in the Donetsk People's Republic / T. V. Ibragimkhalilova, K. O. Ovchinnikova // Bulletin of the Donetsk National University. Series C. Economics and Law. — 2022. — No. 4. — Pp. 92—100 (In Russ.)

8. *Polovyan A. V.* The Donbass Economy: State, Development Trends, and Forecasts / A. V. Polovyan, R. N. Lepa, S. N. Grinevskaya // Studies on Russian Economic Development. — 2022. — V. 33. No. 2. — Pp. 163—168 (In Russ.)

9. *Mitrofanova I. V.* Growth points and trends in socio-economic development of old industrial regions of Southern Russia / I. V. Mitrofanova, O. Y. Patrakeeva // Proceedings of the Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences. — 2022. — V. 10. — Pp. 382—396 (In Russ.)

10. *Duganova V. R.* Cooperation of Russian regions with the regions of foreign countries on environmental issues / V. R. Duganova, E. V. Krymkina // Naukosphere. — 2021. — No. 9-1. — Pp. 95—100 (In Russ.)

11. *Kirillina V. N.* Experience of the Russian regions in the implementation of the national project in the field of ecology (conflict discourse) / V. N. Kirillina, Y. A. Vyatskaya, E. A. Taranina // Business. Society. Power. — 2022. — No. 44—45. — Pp. 166—198.

12. *Revazov V. Ch.* Influence of socio-ecological factors on the quality of life of the population of the region / V. Ch. Revazov, D. E. Pileeva // Pridneprovsky Research Journal. — 2022. — V. 3. No. 1. — Pp. 73—78 (In Russ.)



13. Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2022 : Stat. sb. / Rosstat. — Moscow, 2022. — 1122 p. (In Russ.)

14. Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2020 : Stat. sb. / Rosstat. — Moscow, 2020. — 1242 p. (In Russ.)

15. Rosstat : official website. — URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/> (In Russ.)

16. *Hartigan I. A.* Algorithm AS 136: A K-Means Clustering Algorithm / J. A. Hartigan, M. A. Wong // Journal of the Royal Statistical Society Series C (Applied Statistics). — V. 28, No. 1 (1979). — Pp. 100—108.

17. *Enright M. J.* Regional Clusters: What we know and what we should know / M. J. Enright / Paper prepared for the Kiel Institute International Workshop on Innovation Clusters and Interregional Competition, 2002. — 216 p.

18. *Golichenko O. G.* Analysing the performance of innovation activity of Russian regions / O. G. Golichenko, I. N. Shechepina // Economic Science of Modern Russia. — 2009. — No. 1 (44). — Pp. 77—95 (In Russ.)

19. *Golichenko O. G.* System of characteristics for the complex analysis of innovation activity at the regional level / O. G. Golichenko, I. N. Shechepina // Economic Science of Modern Russia. Express-issue. — 2008. — No. 1 (13). — Pp. 89—91 (In Russ.)

20. *Treshchevsky Yuri I.* Economic and Statistical Analysis in Evaluating the Perspectives of Structural Changes of Regions' Economy / Yuri I. Treshchevsky, Valeri P. Voronin, Maria B. Tabachnikova, and Galina N. Franovskaya // Advances in Intelligent Systems and Computing. Springer International Publishing AG; Cham, Switzerland. 2018. — Pp. 521—529. — doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6.

21. *Igonina E. I.* Application of machine learning for clustering of Russian regions on population health and ecology / E. I. Igonina // I Lipanovsky scientific readings: Materials of the regional scientific conference, Izhevsk, 15—16 June 2021. — Izhevsk : M. T. Kalashnikov Izhevsk State Technical University, 2021. — Pp. 169—175 (In Russ.).

УДК 332.146.2

## ДРАЙВЕРЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕГИОНАХ

Коды JEL: O14, O32, R58

*Мяснянкина О. В.*, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия  
E-mail: [myasnolga@yandex.ru](mailto:myasnolga@yandex.ru); SPIN-код: 9238-5769

*Зайцев А. А.*, кандидат экономических наук, проректор по инновациям, АОНО ВО «Институт менеджмента, маркетинга и финансов», г. Воронеж, Россия  
E-mail: [azairsev@gmail.com](mailto:azairsev@gmail.com); SPIN-код: отсутствует

Поступила в редакцию 02.12. 2023. Принята к публикации 09.12.2023

### Аннотация

Актуальность темы. Внедрение проектов по инновационному обновлению технологических процессов в соответствии с требованиями становления технологического суверенитета является ключевым фактором неоиндустриализации. Развивать технологическое предпринимательство в регионах возможно в условиях взаимодействия научных, конструкторских организаций, производственных предприятий и органов государственного и местного управления. В регионах России накоплен определенный опыт активизации технологического предпринимательства, который рассматривается в данной публикации.

Цель. Систематизировать опыт регионов России по развитию технологического предпринимательства с целью выявления наиболее эффективных методов ускорения внедрения инновационных технологий.

Методология. При исследовании были использованы методы компаративного анализа, а также статистические методы анализа: методы выборочного обследования, метод группировок и сравнений, монографическое описание предмета исследования.

Результаты и выводы. Исследования позволили выявить актуальные направления технологического совершенствования в обрабатывающем секторе промышленности, что позволит расширить границы применения новых технологий, обеспечить мультипликативный эффект в производствах, использующих инновации.