

УДК 332.1

Ф.С. ФАЙЗУЛЛИН

Институт социально-экономических исследований УФИЦ РАН, г. Уфа,
Россия

E-mail: fayzullin.f@gmail.com

Е.И. ДЗЮБА

Отделение Общероссийского народного фронта в Республике Башкортостан,
Уфа, Россия

E-mail: intellectRus@yandex.ru

Р.В. ГУБАРЕВ

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия

E-mail: gubarev.roma@yandex.ru

**ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА¹
ASSESSMENT OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF
SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION WITH APPLICATION OF
ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Аннотация: реализация Национальных проектов актуализировала вопрос оценки изменения социально-экономического развития российских регионов в динамике за каждый год. Утвержденная Постановлением федерального Правительства тематическая методика имеет ряд методологических особенностей, не позволяющих анализировать такие изменения. Поэтому нами предлагается альтернативный подход, который позволяет также и углублять ретроспективную оценку социально-экономического развития субъектов РФ на основе кластерного анализа с применением искусственного интеллекта. В ходе эмпирического исследования было установлено, что в настоящее время межрегиональные разрывы (в социально-экономической сфере) можно сократить за счет ускоренного перевода экономики регионов России на инновационную траекторию развития.

Abstract: the implementation of National projects has updated the issue of assessing changes in the socio-economic development of the Russian regions in dynamics for each year. The thematic methodology approved by the Decree of the Federal Government has a number of methodological features that do not allow us to analyze such changes. Therefore, we propose an alternative approach, which also allows us to deepen the retrospective assessment of the socio-economic development of the constituent entities of the Russian Federation on the basis of cluster analysis using artificial intelligence. An empirical study found that at present, inter-regional

¹ Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 20-010-00578 А «Моделирование оценки эффективного управления социально-экономическим развитием регионов России на основе искусственных нейронных сетей».

gaps (in the socio-economic sphere) can be reduced by accelerating the transfer of the economies of the Russian regions to an innovative development path.

Ключевые слова: субъекты РФ, социально-экономическое развитие, ретроспективная оценка, межрегиональные разрывы, кластеризация, искусственный интеллект, метод самоорганизующихся карт Кохонена.

Keywords: subjects of the Russian Federation, socio-economic development, retrospective assessment, inter-regional gaps, clustering, artificial intelligence, the method of self-organizing Kohonen maps.

Стартовавшие в конце 2018 / начале 2019 года Национальные проекты направлены на повышение качества жизни населения субъектов РФ за счет ускоренного перевода их экономики на инновационную траекторию. В современных условиях это невозможно без цифровизации национальной экономики за счет, прежде всего, технологических решений на основе искусственного интеллекта.

Вышесказанное предопределило необходимость развития методики для оценки эффективности органов исполнительной власти российских регионов. В настоящее время такая оценка проводится по одноименной методике, утвержденной Постановлением Правительства РФ №472 от 19 апреля 2018 года. Она позволяет осуществлять комплексный анализ социально-экономического развития российских регионов. В обновленной версии методики также заложено поэтапное изменение (дополнение) системы частных показателей с целью мониторинга успешности реализации Национальных проектов. Однако, на наш взгляд, по причине ряда методологических недостатков (например, применяются осредненные за три последних года статистические данные) она не позволяет оценивать ежегодное изменение конкурентной позиции (в социально-экономической сфере) субъектов РФ. Также методикой не предусмотрена и кластеризация российских регионов по уровню социально-экономического развития. Поэтому нами предлагается альтернативная методика, позволяющая проводить не только ретроспективную оценку, но и кластеризацию субъектов РФ с применением искусственного интеллекта.

Данная статья является логическим продолжением нашей работы [3]. В отличие от ранее опубликованной статьи здесь индикаторы методики в стоимостном выражении представлены в сопоставимых (постоянных) ценах 2015 г., а, следовательно, и при нормализации значений таких показателей база сравнения остается неизменной для всего периода исследования. При этом расчеты проводятся не только на актуальной в настоящее время информации (за 2015-2018 гг.), но и также с учетом двух новых субъектов РФ (Республики Крым и г. Севастополя), по которым имеются официальные данные Росстата с указанного выше года.

Анализ научной тематической литературы [1; 2; 4-8; 9 10; 10 11] указывает на то, что в процессе изучения социально-экономического развития необходимо уделить особое внимание анализу уровня жизни населения, научным исследованиям и инновациям.

Результаты ретроспективной оценки социально-экономического развития российских регионов по авторской методике представлены в табл. 1. При этом отражены только данные по регионам России, занимающим первые и последние 10 мест в рейтинге, а также Республике Башкортостан (РБ). Информационной базой оценки являются данные региональной статистики [11 9].

Таблица 1

Рейтинг социально-экономического развития субъектов РФ

Субъект РФ	Индекс				Рейтинг			
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Белгородская область	0,427	0,465	0,463	0,474	9	5	5	5
Воронежская область	0,423	0,407	0,416	0,424	10	14	12	12
Липецкая область	0,419	0,414	0,425	0,424	11	11	8	11
Московская область	0,449	0,450	0,447	0,456	6	7	7	7
г. Москва	0,574	0,579	0,549	0,580	1	1	1	1
Ленинградская область	0,405	0,406	0,425	0,428	15	15	9	10
г. Санкт-Петербург	0,508	0,514	0,512	0,523	4	2	3	3
Республика Калмыкия	0,283	0,279	0,294	0,305	75	78	75	70
Республика Крым	0,261	0,295	0,314	0,290	79	72	65	76
г. Севастополь	0,278	0,324	0,311	0,336	77	64	67	58
Республика Дагестан	0,276	0,276	0,274	0,272	78	79	81	80
Республика Ингушетия	0,225	0,224	0,233	0,251	82	82	82	82
Кабардино-Балкарская Республика	0,278	0,273	0,277	0,282	76	80	78	78
Карачаево-Черкесская Республика	0,291	0,292	0,297	0,304	72	73	73	72
Республика Северная Осетия – Алания	0,299	0,291	0,288	0,300	71	75	77	73
Чеченская Республика	0,244	0,258	0,275	0,263	81	81	80	81
Республика Башкортостан	0,361	0,358	0,363	0,363	45	41	37	43
Республика Татарстан	0,458	0,456	0,458	0,471	5	6	6	6
Нижегородская область	0,409	0,408	0,422	0,429	12	13	10	9
Курганская область	0,290	0,291	0,289	0,296	73	74	76	75
Тюменская область	0,515	0,504	0,514	0,556	3	3	2	2
Республика Алтай	0,316	0,284	0,297	0,305	66	77	72	71
Республика Тыва	0,246	0,285	0,275	0,282	80	76	79	79
Красноярский край	0,399	0,417	0,393	0,406	17	10	17	15
Томская область	0,442	0,430	0,417	0,433	7	8	11	8
Республика Саха (Якутия)	0,373	0,417	0,403	0,418	30	9	13	14
Забайкальский край	0,299	0,306	0,298	0,289	70	70	71	77
Магаданская область	0,430	0,414	0,399	0,405	8	12	14	16
Сахалинская область	0,525	0,496	0,483	0,515	2	4	4	4
Еврейская автономная область	0,286	0,311	0,294	0,296	74	68	74	74

Как видно из данных табл. 1, на разных полюсах рейтинга оказались г. Москва и Республика Ингушетия, указанные регионы России занимали соответственно 1-е и 82-е место. Причем эта позиция фиксировалась на протяжении всего анализируемого периода. Помимо г. Москвы к регионам-лидерам (находились на первых трех местах рейтинга) в 2016-2018 гг. относились Тюменская область и г. Санкт-Петербург, т.е. субъект РФ, имеющий значительную минерально-сырьевую базу (включая углеводороды)

и столичный регион. За тот же период времени в состав регионов-аутсайдеров также входили такие субъекты РФ из Северо-Кавказского федерального округа как Кабардино-Балкарская Республика, Республика Дагестан и Чеченская Республика. Республика Башкортостан на протяжении последних четырех лет занимала практически медианное положение среди всех российских регионов. Несмотря на фиксацию значения индекса у республики за 2017-2018 гг. произошло ослабление конкурентной позиции (в социально-экономической сфере) по сравнению с рядом регионов России.

Перейдем к анализу межрегиональных разрывов по уровню социально-экономическому развитию. На рис. 1 представлены статистические характеристики соответствующего индекса в динамике за несколько лет.

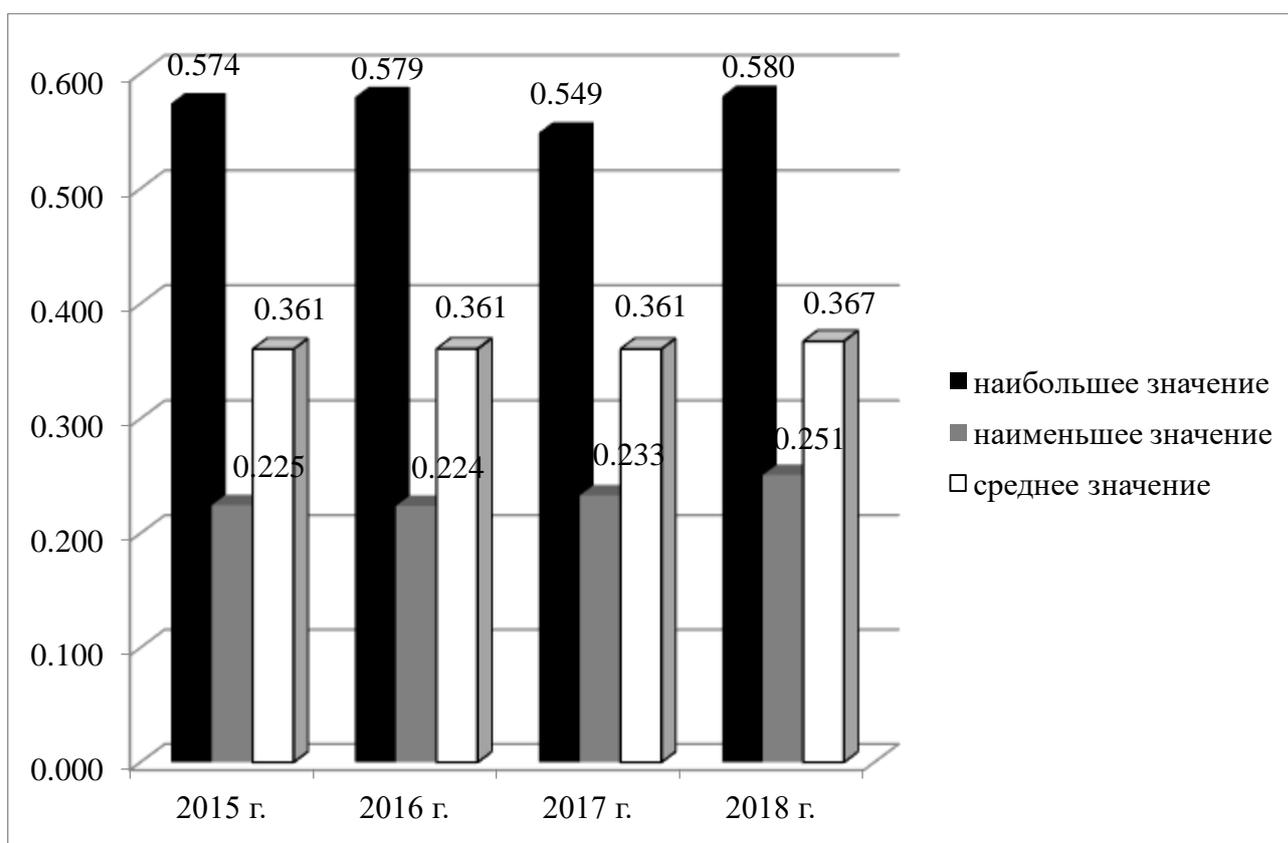


Рис. 1. Динамика изменения статистических характеристик индекса социально-экономического развития субъектов РФ

Как видно из данных рис. 1, в первые три года анализируемого периода среднее значение индекса фиксировалось на одном уровне и только в 2018 г. произошло некоторое его увеличение. При этом определенной тенденции изменения наибольшего значения показателя в анализируемом периоде не наблюдалось. Так, сначала за 2015-2016 гг. произошел незначительный рост среднего значения индекса, то в 2017 г., наоборот, наблюдалось значительное его снижение. Однако за весь анализируемый период был зафиксирован некоторый рост значения показателя. И наконец, начиная с 2016 года, происходило ежегодное увеличение наименьшего значения индекса. В результате изменения выше указанных статистических характеристик

(наибольшего и наименьшего значения индекса) межрегиональные разрывы (в социально-экономической сфере) в 2017-2018 годы были существенно ниже, чем в 2015-2016 гг. (составляли, соответственно 2,35 / 2,31 и 2,56 / 2,59). Причем конвергенция российских регионов по уровню социально-экономического развития за весь анализируемый период времени была в основном вызвана некоторым усилением конкурентной позиции региона-аутсайдера.

В табл. 2 представлены статистические характеристики двух ключевых субиндексов (в сфере социально-экономического развития российских регионов) в динамике за несколько лет.

Таблица 2

**Динамика изменения статистических характеристик двух
ключевых субиндексов социально-экономического развития субъектов
РФ**

Субиндекс	Статистическая характеристика	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Уровень жизни	наибольшее значение	0,834	0,826	0,846	0,867
	наименьшее значение	0,418	0,429	0,440	0,451
	среднее значение	0,657	0,667	0,689	0,708
	отношение наибольшего значения к наименьшему	2,00	1,93	1,92	1,92
Научные исследования и инновации	наибольшее значение	0,665	0,603	0,506	0,527
	наименьшее значение	0,026	0,012	0,027	0,005
	среднее значение	0,204	0,182	0,174	0,187
	отношение наибольшего значения к наименьшему	25,4	48,4	18,8	108,5

Как видно из данных табл. 2, за 2015-2016 гг. произошло некоторое снижение межрегиональных разрывов по уровню жизни населения, что указывает на конвергенцию субъектов РФ. Это объяснялось усилением конкурентной позиции региона-аутсайдера на фоне ослабления конкурентной позиции региона-лидера. Начиная, с 2016 г. значение показателя практически не изменялось (фиксировалось на одном уровне). Такая ситуация объяснялась практически одинаковыми ежегодными темпами роста наибольшего и наименьшего значений субиндекса уровень жизни населения в 2016-2018 гг. Необходимо отметить, что межрегиональные разрывы по уровню жизни населения субъектов РФ в анализируемом периоде были несколько ниже, чем в целом по социально-экономическому развитию. Кардинально иная ситуация наблюдалась по другому ключевому субиндексу – научным исследованиям и инновациям. Здесь наблюдались большие межрегиональные разрывы, чем в целом по социально-экономическому развитию субъектов РФ. Так, в частности, наибольшее значение указанного показателя в 2018 г. превышало наименьшее более чем в 108 раз.

Таким образом, исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о ярко выраженной центр-периферийной структуре субъектов РФ в социально-экономической сфере. При этом в настоящее время подтягивание регионов-

аутсайдеров к регионам-лидерам, возможно, прежде всего, за счет ускоренного вывода экономики субъектов РФ на инновационную траекторию развития.

Углубим результаты ретроспективной оценки путем проведения кластерного анализа. В нашем случае кластеризация российских регионов проводится с применением искусственного интеллекта – методом самоорганизующихся карт Кохонена в демо-версии программного продукта Deductor Studio Lite 5.1. Исходя из анализа значений наибольшего, наименьшего и среднего значений индекса и двух ключевых субиндексов было принято решение разделить все 82 субъекта РФ на 4 кластера как для 2015 г., так и 2018 года. Регионы страны, включенные в первый / третий кластер, характеризуется уровнем социально-экономического развития выше / ниже среднего. Субъекты РФ, отнесенные ко второму / четвертому кластеру, имеют средний / низкий уровень социально-экономического развития. Другие условия проведения нейроэкспериментов идентичные, что и в ранее опубликованной нашей работе [3]. В рамках настоящей статьи ограничимся анализом изменения кластерной структуры российских регионов за весь анализируемый период времени (рис. 2).

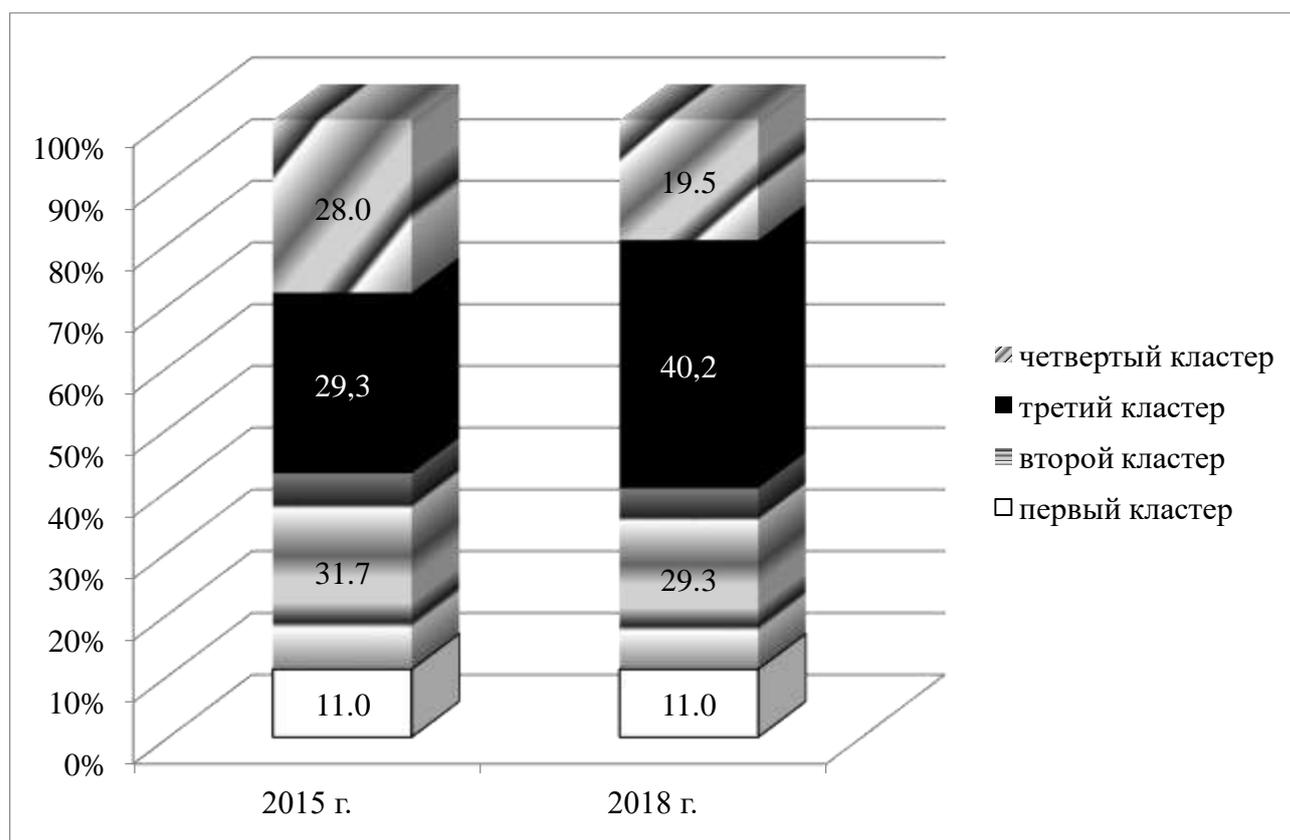


Рис. 2. Динамика изменения кластерной структуры субъектов РФ

Как видно из данных рис. 2, кластерная структура российских регионов (по уровню социально-экономического развития) за весь анализируемый период времени претерпела некоторые изменения как позитивные, так и

негативные. К позитивным изменениям можно отнести увеличение удельного веса субъектов РФ, характеризующихся уровнем социально-экономического развития ниже среднего в основном за счет перехода 7 российских регионов из четвертого в третий кластер. С другой стороны, наблюдалось некоторое сокращение удельного веса регионов России входящих во второй кластер. А это характеризуется негативно. Также нельзя не отметить, что совокупный удельный вес российских регионов, имеющих низкий или ниже среднего уровень социально-экономического развития, в настоящее время составляет практически 60 %. Учитывая отсутствие регионов, характеризующихся высоким уровнем социально-экономического развития, можно сделать вывод о низком качестве сформированной кластерной структуры субъектов РФ.

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что усиление конкурентной позиции (в социально-экономической сфере) регионов-аутсайдеров в современных условиях, возможно, прежде всего, за счет ускоренного перевода их экономики на инновационную траекторию развития, а это, в свою очередь, создаст условия для повышения качества жизни населения.

Список использованной литературы:

1. Гагарина Г.Ю., Дзюба Е.И., Губарев Р.В., Файзуллин Ф.С. Прогнозирование социально-экономического развития российских регионов // Экономика региона. – 2017. – Т. 13. вып. 4. – С. 1080-1094.
2. Аверина Л.М., Сиротин Д.В. Оценка пространственных эффектов от инновационной активности промышленно развитых регионов РФ // Экономика региона. – 2020. – №3. Т. 16. вып. 1. – С. 268-282.
3. Базуева Е.В., Радионова М.В. Эконометрическая оценка влияния социальных индикаторов на динамику регионального экономического роста // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2020. – №2. Т. 13. – С. 56-70.
4. Губанова Е.С., Москвина О.С. Методологические аспекты оценки инвестиционно-инновационного потенциала региона // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2020. – №2. Т. 13. – С. 41-55.
5. Лобанов М.М., Глинкина С.П. Разновидности капиталистических отношений в зарубежных странах с формирующимися рынками: проблемы типологизации и методологии исследования // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2020. – Т. 36. вып. 1. – С. 7-26.
6. Нуреев Р.М. Теория и практика борьбы с бедностью: вклад Абхиджита Банерджи и Эстер Дюфло // Journal of institutional Studies. – 2020. – № 1. – С. 6-18.
7. Полтерович В.М. Реформа государственной системы проектной деятельности, 2018-2019 годы // Terra Economicus. – 2020. – № 1. – С. 6-27.
8. Растворцева С.Н. Инновационный путь изменения траектории предшествующего развития экономики региона // Экономика региона. – 2020. – 1. Т. 16. вып. 1. – С. 28-42.

9. Романова О.А., Пономарева А.О. Промышленная политика: новые реалии, проблемы формирования и реализации // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2020. Т. 13. – № 2. – С. 25-40.

10. Фальцман В.К. О преодолении вызовов России // Проблемы прогнозирования. – 2020. – № 1. – С. 60-70.

11. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: стат. сб. – М.: Росстат, 2019.