

Indicators of socio-economic development of subjects of the Russian Federation in the basis of characteristics of regional differentiation.

Mikhail Afanasiev

CEMI RAS

Moscow, Nachimovky prospect 47

Sergey Aivazian

CEMI RAS

Russian Federation, Moscow, Nachimovky prospect 47

Abstract

The methodological basis for the construction of indicators of the main directions of socio-economic development that determine the quality of life is formed and tested. The novelty of the results is determined by the fact that the indicators are based on a common basis, the components of which are the characteristics of differentiation, formed by theoretically based models of regional development. In this basis, based on the data of Rosstat, indicators of the directions "production of goods and services, volumes", "production of goods and services per capita" and "material well-being" are built. Each of them is maximally correlated with the indicator formed on the basis of the corresponding group of indicators. It is shown that for these directions the basis provides higher consistency of indexes and ranks of regions than the first main components. The formation of a system of indicators of the main directions of socio-economic development that determine the quality of life, built on the basis of objective data and the results of surveys of the population. The basis allowing specification of component structure is considered as an information basis for construction of the integral indicator of quality of life.

Keywords list (en): regional economy; econometric modeling; hypothesis testing; indicators.

Date of publication: 13.12.2018

Citation link:

Afanasiev M., Aivazian S. Indicators of socio-economic development of subjects of the Russian Federation in the basis of characteristics of regional differentiation. // Herald of CEMI. – 2018. – V. 1. – Issue 2 [Electronic resource]. URL: <https://cemi.jes.su/s11111110000133-9-1/>

1 Введение

2 Целью исследования является построение интегрального индикатора качества жизни субъектов РФ на основе объективных данных и результатов опросов населения. Предполагаются два этапа исследований. На первом формируется и апробируется методологическая основа построения индикаторов основных направлений социально-экономического развития, определяющих качество жизни. На втором этапе эти индикаторы используются для построения интегрального индикатора. На основе результатов исследований, представленных в (Айвазян, 2012), выделим два основных направления, определяющих качество жизни: «материальное благосостояние» и «качество населения». Возрастает роль направления «социальная стабильность и безопасность» (Гаврилец, Клименко, Кудров, 2016; Гаврилец, Тараканова, 2018; Гаврилец, Никитин, Черненко, 2018). Они, в свою очередь, зависят от производства продуктов и услуг и качества социальной сферы. Таким образом, на данном этапе исследований, в качестве определяющих качество жизни рассматриваются направления социально-экономического развития, представленные на рис. 1. Для этих направлений могут быть построены индикаторы на основе объективных данных и/или с учетом субъективных характеристик, полученных в результате опросов населения. □

3

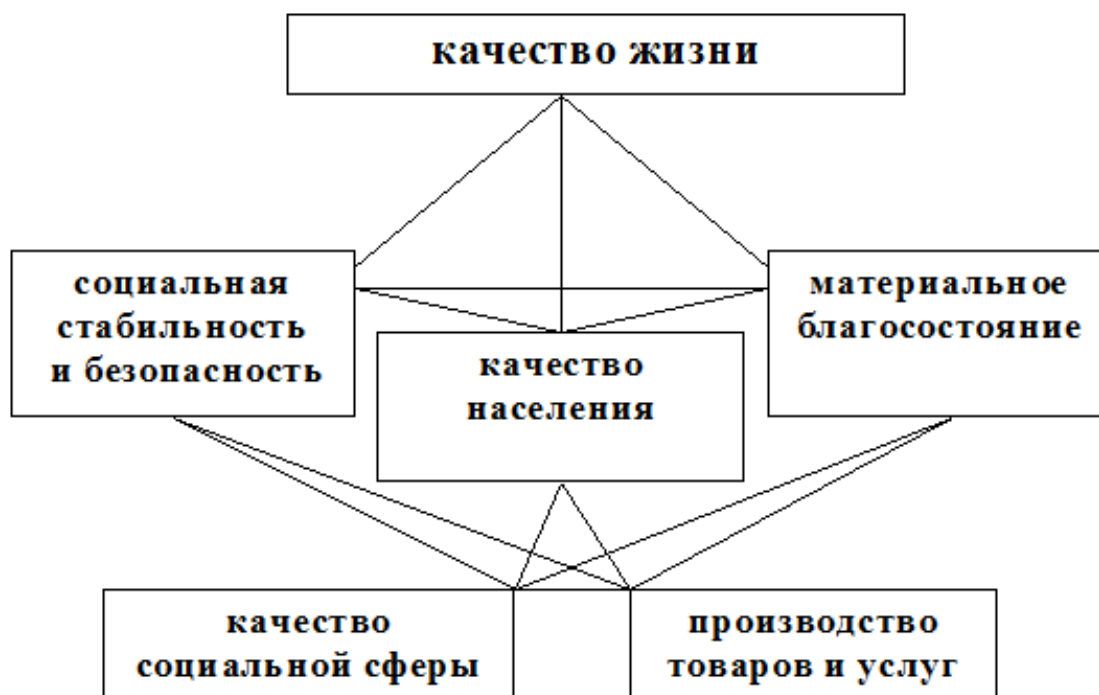


Рис. 1. Основные направления, определяющие качество жизни

4 Теоретически обоснованным подходом к построению индикатора определенного направления социально-экономического развития на региональном уровне является компонентный анализ показателей, характеризующих это направление. Наиболее полно методология его применения и результаты апробации при оценке качества жизни представлены в (Айвазян, 2012; Макаров и др., 2014). Далее этот способ используется в качестве базового. Новизна результатов определяется тем, что индикаторы направления строятся на основе общего базиса. Компоненты этого базиса являются характеристиками дифференциации, формируемыми с помощью теоретически обоснованных моделей регионального развития. Положение региона в базисе определяет его экономическое своеобразие. Формирование индикатора в базисе осуществляется таким образом, чтобы он был в максимальной степени коррелирован с совокупностью показателей, характеризующих рассматриваемое направление. Преимущество рассматриваемого далее подхода в том, что

построенные на его основе индикаторы позволяют количественно оценить относительное изменение уровня социально-экономического развития региона при изменении характеристик его дифференциации. В исследованиях, проводимых на региональном уровне, акцент делается на пространственную дифференциацию оценок качества жизни. Для моделирования динамики экономического роста и качества жизни будет построена макроэконометрическая модель (Айвазян, Бродский, Березняцкий, 2017; Айвазян, Бродский, 2018), основанная на принципах неравновесного анализа и структурного подхода. Эта модель позволяет описать динамические режимы функционирования российской экономики и получать оценки для России в целом и по федеральным округам. Оценки динамики качества жизни будут использованы для согласования во времени индикаторов регионального развития, построенных для разных лет рассматриваемого временного периода.

5 Со временем такие задачи могут стать обыденными для сети вычислительных центров, являющейся ключевым элементом цифровой экономики (Козырев, 2018). На этой основе можно прогнозировать изменение позиций регионов в пространстве характеристик дифференциации в результате реализации федеральных и региональных инвестиционных проектов. И оценивать, с использованием индикаторов, построенных в общем базисе, влияние таких проектов на различные направления социально-экономического развития и качество жизни. Поэтому базис характеристик региональной дифференциации *может стать одним из инструментов проектного управления* (Макаров, 2010).

6 1. Базис характеристик региональной дифференциации

7 1.1. Компонентный состав базиса

8 Характеристики региональной дифференциации, формирующие векторный базис, должны удовлетворять следующим условиям, являющимся следствиями поставленной задачи:

- статистическая независимость по совокупности регионов;
- статистическая значимость в индикаторе хотя бы одного направления;
- значения и их приращения должны иметь экономическую интерпретацию.

9 Базис $B_i = (\{l_i\}, \{te_{it}\}, \{s_i^1\}, \{s_i^2\}, \{dte_{it}\})$ характеристик региональной дифференциации на временном отрезке $[t-1, t]$ включает пять компонент: l_i — масштаб экономики региона i в момент t ; te_{it} — сопоставимая оценка технической эффективности; s_i^1 — индекс отраслевой специализации; s_i^2 — индекс индустриализации; dte_{it} — тренд технической эффективности, $dte_{it} = te_{it} - te_{it-1}$. В качестве характеристики масштаба экономики далее рассматривается численность экономически активного населения. Сопоставимая по всем регионам оценка технической эффективности рассматривается как характеристика качества управления в долгосрочном периоде. Индекс отраслевой специализации — первая главная компонента и индекс индустриализации — вторая главная компонента структуры ВРП. Тренд оценки технической эффективности является характеристикой качества управления в краткосрочном периоде.

10 1.2. Главные компоненты структуры ВРП

11 *Предпосылка.* Совокупность регионов может быть разделена на однородные группы, каждая из которых имеет свою зависимость ВРП от объемов факторов производства.

12 Формирование однородных групп регионов основано на использовании характеристик региональной дифференциации. Структура ВРП является определяющей характеристикой особенности технологической взаимосвязи ресурсных возможностей и результатов производственной деятельности региона. При формировании векторного базиса индикаторов регионального развития в качестве определяющих характеристик региональной дифференциации рассматриваются первая и вторая главные компоненты структуры ВРП. При построении главных компонент использовались следующие показатели Росстата по отраслевой структуре ВРП регионов (в процентах от ВРП) за период 2008-2015гг.: сельское хозяйство; добыча полезных ископаемых; обрабатывающие производства; строительство;

оптовая и розничная торговля; финансовая деятельность; операции с недвижимым имуществом; государственное управление и обеспечение военной безопасности; образование, здравоохранение и предоставление социальных услуг; предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг. Для обеспечения невырожденности эмпирической корреляционной матрицы исключались данные, отвечающие гостиницам и ресторанам, транспорту и связи, а также производству и распределению электроэнергии, газа, воды. С экспертной точки зрения для большинства регионов исключенные отрасли нельзя назвать специализацией экономики. Кроме того, к доле сельского хозяйства в ВРП была прибавлена доля рыболовства. На рис. 2 каждая точка отражает положение субъекта РФ в пространстве двух первых главных компонент, построенных по данным Росстата о структуре ВРП за 2013г.

13

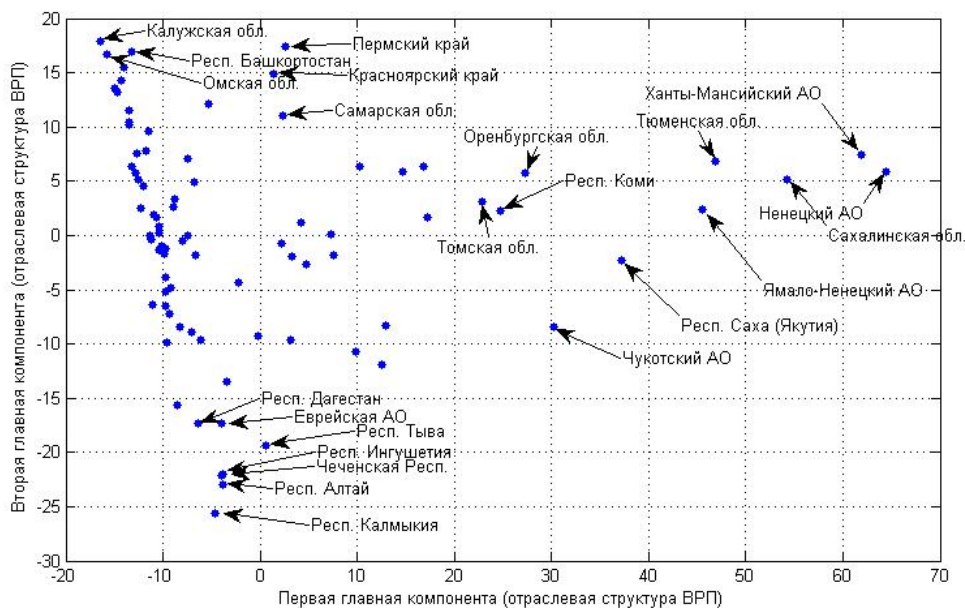


Рис. 2. Субъекты РФ в пространстве двух первых главных компонент структуры ВРП

14 Первая главная компонента разделяет добывающие (в правой верхней части рис. 2) и прочие регионы и далее характеризуется как индекс отраслевой специализации. Вторая главная компонента разделяет обрабатывающие (в левой верхней части рисунка), равномерно развитые (в центре), сельскохозяйственные и развивающиеся регионы (в нижней части рисунка) и далее характеризуется как индекс индустриализации. Показано, что две первые главные компоненты объясняют более 78% общей дисперсии количественных характеристик структуры ВРП для каждого года периода 2008-2015г. Анализ динамики нагрузок свидетельствует об устойчивости во времени первой и второй главной компоненты, а также взаимного расположения регионов в пространстве соответствующих двух индексов (Айвазян, Афанасьев, Кудров, 2016а).

15

1.3. Формирование групп регионов, однородных по структуре ВРП

16 В однородную группу включаются регионы, имеющие близкое расположение в пространстве двух первых главных компонент структуры ВРП. Формирование группы начинается с региона, имеющего выраженную дифференциацию (на рис. 2 это Калужская область, Ненецкий АО, Республика Калмыкия). В однородную группу включаются близкие к нему регионы. Метод позволяет контролировать однородность группы регионов с помощью функции правдоподобия, формируемой для конкретной спецификации производственной функции (Айвазян, Афанасьев, Кудров, 2016а). В соответствии с этим подходом вся совокупность субъектов РФ разделена на пять групп, однородных по структуре ВРП (Айвазян, Афанасьев, Кудров, 2016б). Характеристики этих групп представлены в табл. 1.

17 **Таблица 1.** Характеристики групп регионов, однородных по структуре ВРП

Обозначение группы	Название группы	Число регионов в группе	Характеристика группы
G1	Базовая	38	Равномерно развитая промышленность
G2	«Добывающие»	11	Развитая добывающая промышленность
G3	«Обрабатывающие»	12	Развитые обрабатывающие производства
G4	«Сельскохозяйственные»	11	Развитое сельское хозяйство
G5	«Развивающиеся»	8	Развивающиеся регионы

18 **1.4. Техническая эффективность производства**

19 Для каждой однородной группы строится производственная функция с переменными во времени коэффициентами, линейно зависящими от времени:

20
$$\ln R_{it} = \beta_0 + \alpha_0 t + (\beta_1 + \alpha_1 t) \ln K_{it} + (\beta_2 + \alpha_2 t) \ln L_{it} + v_{it} - u_{it}, \quad (1)$$

21 R_{it} — ВРП региона i в момент времени t ; K_{it} — объем затрат физического капитала региона i в момент времени t , L_{it} — объем трудовых затрат региона i в момент времени t , $v_{it} \in N(0, \sigma_v^2)$; $u_{it} \in N^+(\mu, \sigma_u^2)$. Методом максимального правдоподобия получены оценки параметров производственной функции (1) для регионов каждой однородной группы по данным Росстата 2010–2015 гг.

22 **Таблица 2.** Оценки параметров модели (1) для однородных групп

Параметры	G1 Базовая	G2 Добывающие	G3 Обрабатывающие	G4 Сельскохозяйственные	G5 Развивающиеся	все 80 регионов
	.7604*** (.0386)	.8154*** (.0276)	.3659*** (.0401)	.3873*** (.0760)	.3734*** (.0000)	.8590*** (.0342)
	.3323*** (.0477)	.0981*** (.0286)	.6753*** (.0438)	.7465*** (.0817)	.4814*** (.0000)	.1751*** (.0420)
	.0774 (.2858)	1.1958*** (.2536)	3.1638*** (.3102)	2.1853*** (.5071)	4.052*** (.0000)	-.1923 (.2689)
	.0327*** (.0090)		.0733*** (.0075)	.0823*** (.0116)	.0473*** (.0000)	.1690** (.0827)
					-.0292*** (.0000)	-.0226** (.0108)
					.0678*** (.0000)	.0255* (.0133)
	-.1219	-.0807	-1.8682	-.7517	-1.9597	-.1427
	.0002	.0704	.0025	.0008	.5428	.0003
	.0453	8.61e-17	.0084	.0160	2.41e-16	.0472
Log likelihood	29.2250	28.7609	69.7292	42.6737	23.1644	51.2145

Примечание. *, **, *** — значимость на 10, 5, 1%-ном уровне соответственно.

23 В табл. 2 представлены оценки параметров модели (1) для регионов каждой из пяти однородных групп и для всей совокупности 80 регионов. На основе концепции стохастической границы (Kumbhakar, Lovell, 2004) получены оценки технической эффективности¹ каждого региона по модели однородной группы и по общей модели. Однако, оценки технической эффективности для регионов из разных групп не сопоставимы. Для того, чтобы сравнивать эффективность регионального управления регионов из разных однородных групп, оценки технической эффективности необходимо привести к сопоставимому виду. Авторами предложен и апробирован метод, позволяющий скорректировать оценки технической эффективности, полученные по общей для всех регионов модели так, чтобы их ранги соответствовали рангам оценок, полученных по модели, построенной для каждой однородной группы. Описание, теоретическое обоснование, результаты апробации метода и сопоставимые оценки технической эффективности представлены в работе (Айвазян,

24 *Предпосылка.* Глокализация² создает условия для доступа региона к финансовым ресурсам и знаниям, создаваемым человечеством. Относительная неэффективность региона в группе однородности обусловлена тем, что он не использует в полной мере доступные возможности развития. Техническая эффективность регионального производства в мире глокализации является характеристикой качества управления в долгосрочном периоде. Тренд технической эффективности является характеристикой качества управления в краткосрочном периоде.

25 **2. Взаимосвязь компонентов базиса и показателей регионального развития**

26 **2.1. Структура взаимосвязи показателей регионального развития**

27 На основе данных Росстата³ сформирован набор показателей, характеризующих производство товаров и услуг, материальное благосостояние, а также отдельные характеристики качества жизни на временном отрезке 2010–2015гг. Для каждого показателя и каждого года рассматриваемого периода построены регрессионные зависимости, в которых объясняемой переменной является нормированное по всей совокупности регионов значение показателя, а объясняющими переменными — нормированные значения компонент векторного базиса. В результате анализа бета-коэффициентов регрессионных моделей (Айвазян, Афанасьев, Кудров, 2018b) и корреляционной матрицы сформирована структура взаимосвязи набора показателей.

28

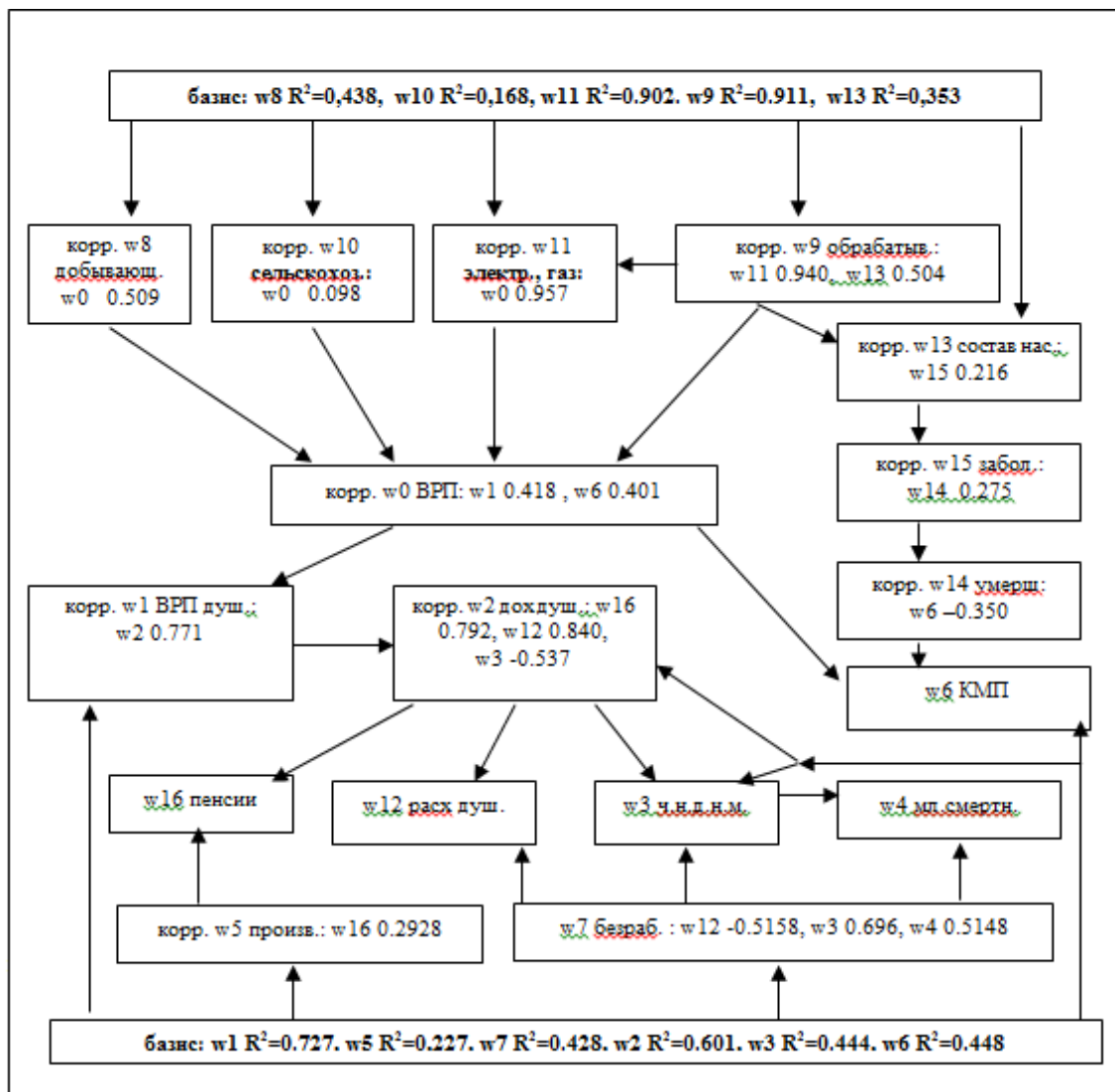


Рис.3. Схема взаимосвязи, значимость и коэффициенты корреляции показателей

29 На рис. 3 представлена схема взаимосвязи 17 показателей, характеризующих сферы производства товаров и услуг, материальное благосостояние и рынка труда: w0 ВРП; w1: ВРП на душу; w2: среднедушевые доходы; w3: численность населения с доходом ниже прожиточного минимума; w4: коэффициент младенческой смертности, w5: индекс производительности труда; w6: коэффициент миграционного прироста; w7: уровень безработицы; w8: добыча полезных ископаемых; w9: продукция обрабатывающих производств; w10: продукция сельскохозяйственных производств; w11: производство электроэнергии, газа, воды; w12: расходы на душу населения, w13: состав населения по уровню образования; w14: количество умерших, w15: заболеваемость, w16: средний размер назначенных пенсий. На схеме в каждом прямоугольнике приведены обозначения и сокращенные названия показателей. Число в прямоугольнике — коэффициент корреляции показателей, связанных стрелкой, по данным 2015г. В прямоугольниках, находящихся в верхней и нижней части схемы, указаны коэффициенты детерминации регрессионных зависимостей по данным 2015г., в которых объясняемой переменной является указанный показатель, а объясняющими — компоненты векторного базиса.

30 2.2. Влияние компонентов базиса на показатели

31 На основе схемы взаимосвязи показателей, представленной на рис. 3, сформирован набор из 11 показателей, характеризующих два направления экономического развития: «производство товаров и услуг, объемы» и «материальное благосостояние» на временном отрезке 2010–2015гг. Наименования и обозначения показателей представлены в таблице 3. Для каждого показателя построены регрессионные зависимости, в которых объясняемой переменной является нормированное по всей совокупности регионов значение y_{it}^k показателя w_k , $k=1, \dots, 11$ (см. таблицу 3), для региона i в момент t (со средним 0 и дисперсией 1), а объясняющими переменными — нормированные значения компонент векторного базиса в момент $t-1$:

$$32 \quad y_{it}^k = \beta_{1i}^k t_{t-1} + \beta_{2i}^k te_{t-1} + \beta_{3i}^k s_{t-1}^1 + \beta_{4i}^k s_{t-1}^2 + \beta_{5i}^k dte_{it} + e_{it}^k,$$

33 где $\beta_i^k = (\beta_{1i}^k, \dots, \beta_{5i}^k)$ — вектор параметров; e_{it}^k — ошибка.

34 На основе оценок бета-коэффициентов пяти моделей для каждого показателя определены: значимость влияния каждого компонента базиса; направление изменения базового показателя с ростом компонента; тенденция изменения влияния компонента на значение показателя. Результаты анализа представлены в табл. 3.

35 **Таблица 3.** Влияние компонентов базиса на показатели⁴

Показатель	l	te	s1	s2	dte	R ² 2015
w1: ВРП на душу	*** (+) ↓	** (+) ↑	*** (+) ↑	** (+) ↓	(+) ↑	0,727
w2: Среднедушевые денежные доходы	*** (+) ↔	** (+) ↔	*** (+) ↔	↔	** (+) ↑	0,601
w3: Числ. населения с доходом ниже величины прожиточного минимума	*** (-) ↔	↔	↔	*** (-) ↔	* (-) ↑	0,444
w4: Коэффициент мла-денческой смертности	↔	* (+) ↑	↔	*** (-) ↔	↔	0,363
w5: Индекс производи-тельности труда	↔	** (+) ↔	* (+) ↔	↔	** (+) ↑	0,227
w6: Коэффициент миграционного прироста	*** (+) ↔	*** (+) ↓	*** (-) ↓	*** (+) ↔	↓	0,448
w7: Уровень безработицы	* (-) ↑	↔	↔	*** (-) ↔	(-) ↑	0,428
w8: Добыча полезных ископаемых	*** (+) ↔	↔	*** (+) ↔	↔	↔	0,437
w9: Обрабатывающие производства	*** (+) ↔	* (+) ↓	↔	*** (+) ↓	↔	0,911
w10: Сельскохозяйствен-ные производства	*** (+)	↑	↑	↔	↓	0,168

36 В табл. 3 значения R^2 приведены для 2015г. Масштаб экономики оказывает значимое влияние на все показатели, кроме w4 и w5. Техническая эффективность оказывает влияние на показатели w1, w2, w4-w6 и w9. Индекс отраслевой специализации или индекс индустриализации влияет на все показатели, кроме w10. Тренд технической эффективности влияет на w2, w3 и w5. Полученные результаты позволяют рассматривать базис из рассмотренных характеристик региональной дифференциации в качестве информационной основы для построения индикаторов различных направлений экономического развития субъектов РФ.

37 *Полученные результаты не противоречат гипотезе о том, что техническая эффективность производства, как мера качества управления в долгосрочном периоде, и ее тренд, как мера качества управления в краткосрочном периоде, оказывают значимое влияние на показатели экономического развития региона. Характеристики структуры ВРП и масштаба экономики также оказывают значимое влияние на большинство рассмотренных показателей экономического развития. Указанные характеристики дифференциации статистически не зависимы. Это позволяет рассматривать векторный базис, включающий пять характеристик региональной дифференциации, в качестве информационной основы для построения индикаторов различных направлений социально-экономического развития субъектов РФ.*

38 1. **Формирование, на основе базиса, индикатора по группе показателей, характеризующих направление социально-экономического развития**

39 3.1. Максимизация корреляции индикаторов

40 Пусть $I^S(\gamma_i) = \sum_k \gamma_{ik} \delta_i^k$ — линейная комбинация показателей, характеризующих направление S социально-экономического развития регионов РФ, где γ_i^k — вектор значений $\{\gamma_{ik}^k\}$ показателя k группы S для всей совокупности регионов i в момент t, $\gamma_i = \{\gamma_{ik}^k\}$ — вектор параметров.

41 Пусть $IB^S(\delta_i) = \delta_{1i} I_{a-1} + \delta_{2i} I_{s-1} + \delta_{3i} I_{e-1} + \delta_{4i} I_{te-1} + \delta_{5i} I_{de-1}$ — линейная комбинация компонент векторного базиса. Ставится задача определения значений параметров γ_i^k, δ_i^k , при которых вектора I^S и IB^S максимально коррелированы. То есть

$$42 (\gamma_i^k, \delta_i^k) = \arg \max_{(\gamma_i^k, \delta_i^k)} \text{corr}(I^S, IB^S)$$

43 В результате решения этой задачи методом компонентного анализа (способ решения представлен в работах (Hotelling, 1936; Waugh 1942)) для направления S строятся индикаторы $I^S(\gamma_i^k)$ и $IB^S(\delta_i^k)$. На их основе можно построить две группы индексов регионального развития по направлению S. Первая группа индексов — проекции на индикатор $I^S(\gamma_i^k)$ совокупности векторов $\{\gamma_{ik}^k\}$ показателей направления S для каждого региона i.

44 Вторая группа индексов — проекции на индикатор $IB^S(\delta_i^k)$ значений компонент векторного базиса для каждого региона. При достаточно высоком коэффициенте корреляции $\text{corr}(I^S(\gamma_i^k), IB^S(\delta_i^k))$, коэффициент ранговой корреляции этих индексов близок к единице. Поэтому индексы регионов по индикатору $IB^S(\delta_i^k)$ могут быть использованы в качестве интегральных характеристик уровня развития региона в моделях макро- и мезоуровней, а также для построения рейтинга регионов по направлению S. Таким образом, векторный базис создает единую информационную основу для оценки взаимосвязи различных направлений социально-экономического развития регионов.

45 3.2. Индикаторы направления «производство товаров и услуг, объемы»

46 Рассмотрим направление 1 регионального развития «производство товаров и услуг, объемы» и пять показателей, характеризующих это направление: w1 — ВРП на душу; w8 —

объем добычи полезных ископаемых; w9 — обрабатывающие производства; w10 — продукция сельского хозяйства; w11 — производство электричества, газа, воды. В следующей табл. 4 приведены оценки индикаторов направления, построенных на основе показателей и на основе характеристик базиса по данным 2015г. В столбце (4.1) — обозначения показателей, характеризующих направление 1. В столбце (4.2) — оценки параметров γ_i^* индикатора $I^1(\gamma_i^*)$. В столбце (4.3) — коэффициенты корреляции показателей и индикатора $I^1(\gamma_i^*)$. В столбце (4.4) — обозначения характеристик векторного базиса. В столбце (4.5) — оценки параметров δ_i^* индикатора $I^B^1(\delta_i^*)$, построенного на основе базиса. В столбце (4.6) — коэффициенты корреляции характеристик базиса и индикатора $I^B^1(\delta_i^*)$.

47 **Таблица 4.** Индикаторы направления «производство товаров и услуг, объемы»

I ¹	Индикатор в пространстве показателей	I ^{B1}		Индикатор в базисе	
		(4.3)	(4.4)	(4.5)	(4.6)
(4.1)	(4.2)	(4.3)	(4.4)	(4.5)	(4.6)
W1	-1.462e-07	0.168	l	0.961	0.994
W8	-3.172e-07	0.221	te	0.041	0.211
W9	7.529e-07	0.967	s1	-0.077	-0.192
W10	2.912e-06	0.388	s2	0.061	0.324
W11	6.291e-06	0.931	dte	0.025	0.064

48 Естественно, что наиболее значимой составляющей индикатора $I^B^1(\delta_i^*)$ является l — масштаб экономики региона. Техническая эффективность te, индекс отраслевой специализации s1 и индекс индустриализации s2 также являются значимыми характеристиками, хотя тренд технической эффективности dte в индикаторе этого направления незначим.

49

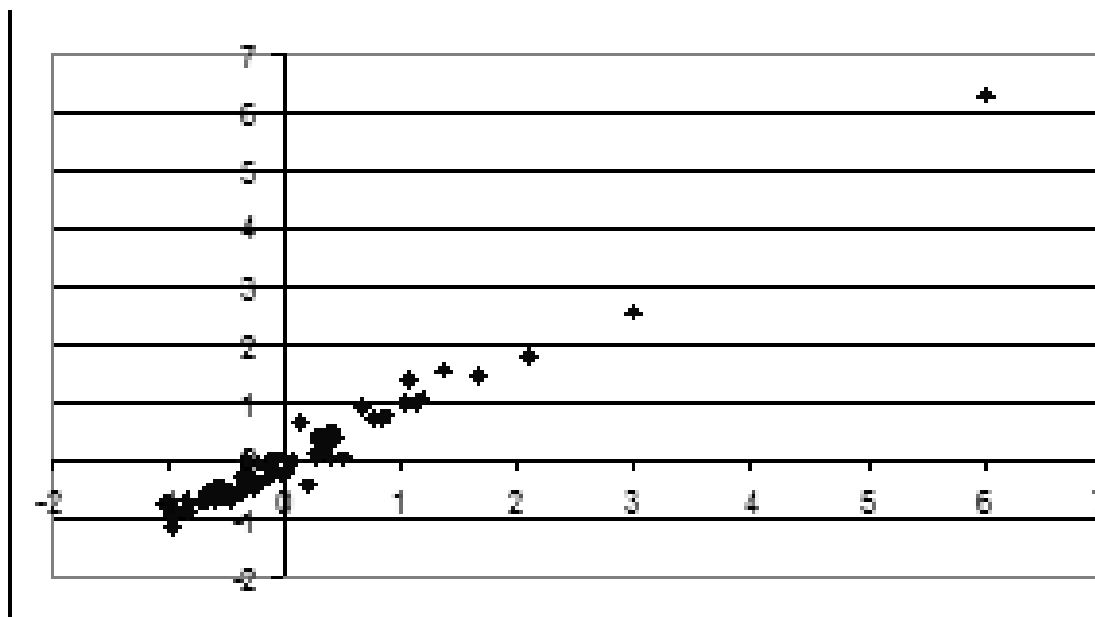


Рис. 4а. Регионы в пространстве индикаторов направления «производство товаров и услуг»

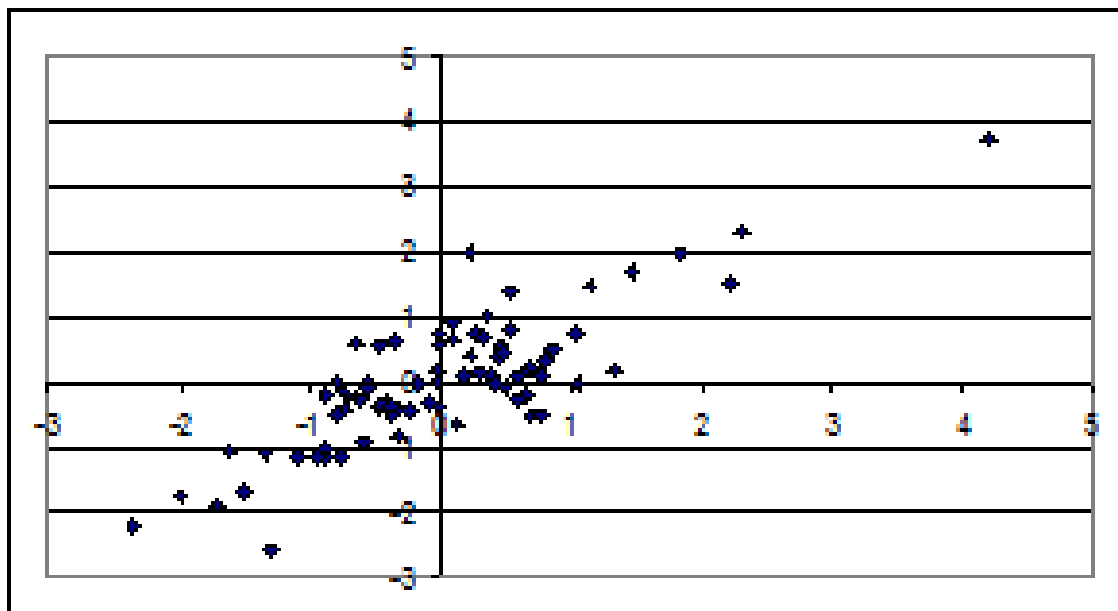


Рис. 4б. Регионы в пространстве индикаторов направления «материальное благосостояние»

51 На рис. 4а точка описывает положение региона в пространстве индексов, формируемых по двум индикаторам. По оси абсцисс — значения индексов по индикатору $IB^2(\delta_i^*)$. По оси ординат — значения индексов по индикатору $I^2(\gamma_i^*)$. Коэффициент корреляции Пирсона — 0.982. В правой верхней части рисунка выделяются регионы: г. Москва, Московская область, г. Санкт-Петербург. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена равен 0.956, что свидетельствует о высокой согласованности рангов, построенных на основе индикатора показателей направления «производство товаров и услуг» и соответствующего индикатора векторного базиса.

52 3.3. Индикаторы направления «материальное благосостояние»

53 Рассмотрим направление 2 регионального развития «материальное благосостояние» и пять показателей, характеризующих это направление: w2 — среднедушевые денежные доходы; w4 — коэффициент младенческой смертности; w5 — индекс производительности труда; w6 — коэффициент миграционного прироста; w7 — уровень безработицы. В следующей табл. 5 приведены оценки индикаторов этого направления, построенных на основе показателей Росстата и на основе векторного базиса по данным 2015г.

54 **Таблица 5.** Индикаторы направления «материальное благосостояние»

I^2	Индикатор в пространстве показателей	IB^2	Индикатор в базисе		
(5.1)	(5.2)	(5.3)	(5.4)	(5.5)	(5.6)
W2	0.743	0.837	1	0.648	0.731
W4	-0.161	-0.421	te	0.304	0.572
W5	0.108	0.293	s1	0.288	0.269
W6	0.375	0.466	s2	0.215	0.485
W7	-0.162	-0.631	dte	0.366	0.463

55 Знаки всех коэффициентов в столбце (5.2) соответствуют знакам коэффициентов корреляции в столбце (5.3). Все компоненты векторного базиса значимы в составе индикатора $IB^2(\delta_i^*)$. Наиболее значимы 1 — масштаб экономики, te — техническая эффективность и dte — тренд технической эффективности. В данном случае наблюдается влияние технической эффективности и ее тренда на индикатор регионального развития. На рис. 4б по оси абсцисс — значения индексов по индикатору $IB^2(\delta_i^*)$. По оси ординат — значения индексов по индикатору $I^2(\gamma_i^*)$. Коэффициент корреляции — 0.830. В правой верхней части рис. 4б доминирующее положение занимают те же регионы, что на рис. 4а: г. Москва,

Московская область, г. Санкт-Петербург. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена индикаторов $I^2(\sigma_i^*)$ и $IB^2(\sigma_i^*)$ равен 0.705.

56

3.4. Взаимосвязь двух направлений

57

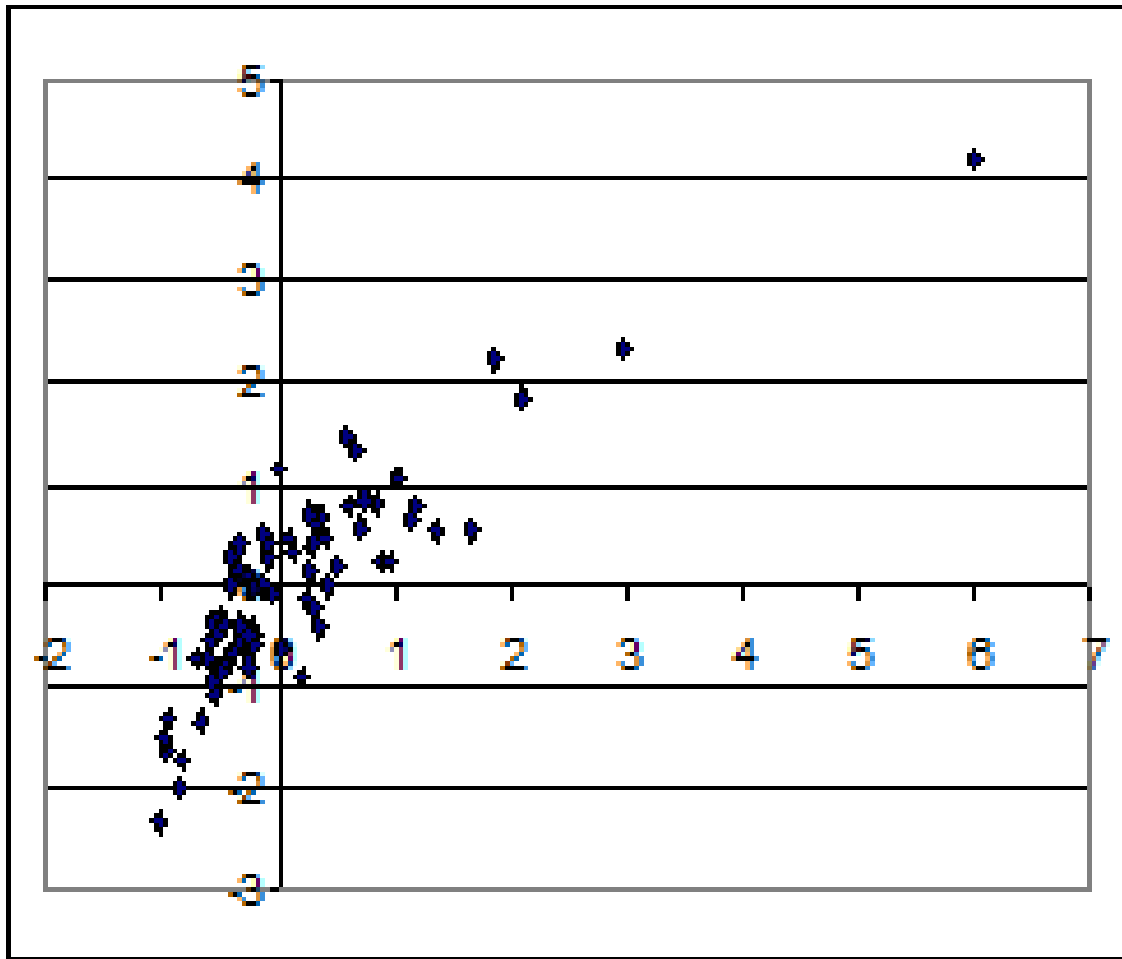


Рис. 5а. Регионы в пространстве индексов: ось абсцисс — «производство продуктов и услуг», ось ординат — «материальное благосостояние»

58

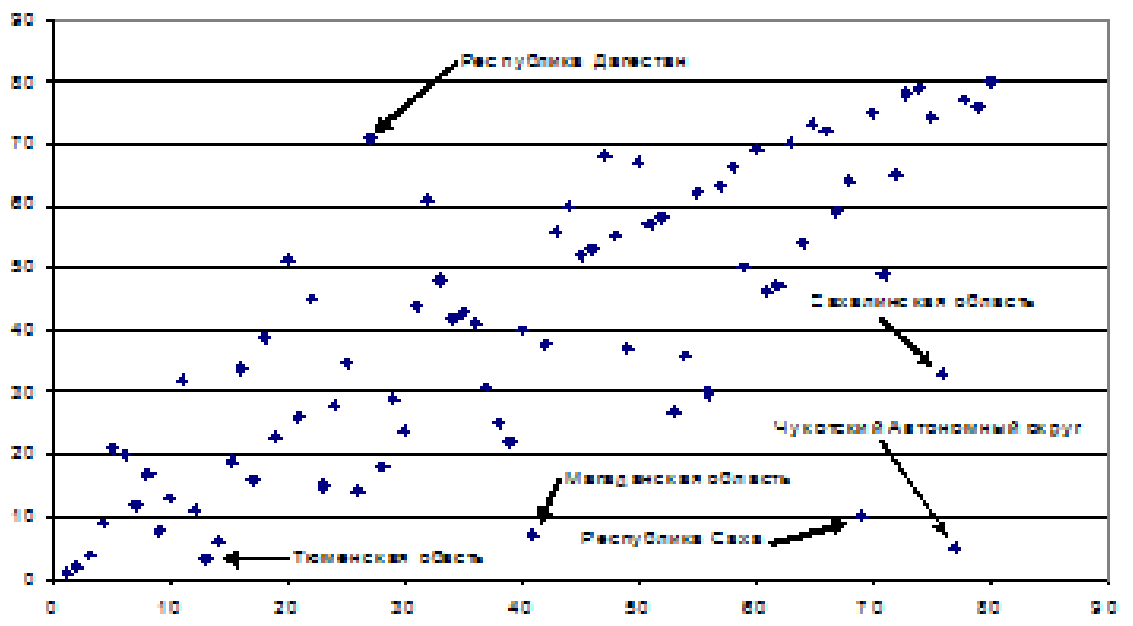


Рис. 5б. Регионы в пространстве значений рангов: ось абсцисс — «производство

59 На рис. 5а по оси абсцисс — индексы регионов по индикатору IV^1 направления «производство товаров и услуг». По оси ординат — индексы регионов по индикатору IV^2 направления «материальное благосостояние». Коэффициент корреляции 0.863. На рис. 5б по оси абсцисс — значения рангов по направлению «производство товаров и услуг». По оси ординат — ранги по направлению «материальное благосостояние». Коэффициент корреляции Спирмена 0.714. Ранги двух регионов по направлению «материальное благосостояние» совпадают с их высокими рангами по направлению «производство товаров и услуг»: г. Москва — 1, Московская область — 2, г. Санкт-Петербург - 3. В верхней правой части рисунка 4б регион, замыкающий рейтинг по каждому направлению — Республика Калмыкия.

60 Для сравнения с базовым подходом построены первые главные компоненты двух направлений. Индексы регионов, рассчитанные на основе первых главных компонент показателей двух направлений, имеют коэффициент корреляции Пирсона 0.578, то есть согласованы относительно слабо. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена — 0.613. Таким образом, для рассмотренных направлений регионального развития базис характеристик дифференциации позволяет обеспечить более высокую согласованность индексов и рангов, чем первые главные компоненты.

61 1. **Корректировка индексов с учетом природной ренты**

62 В нижней правой части рисунка 5б наблюдаются выделяющиеся из общей совокупности четыре добывающих региона: Тюменская область, Республика Саха (Якутия), Сахалинская область, Чукотский автономный округ. Ранги этих регионов относительно слабо согласованы по направлениям «производство товаров и услуг, объемы» и «материальное благосостояние». Их положение в рейтинге по направлению «материальное благосостояние» существенно выше положения в рейтинге «производство товаров и услуг, объемы». Такое несоответствие может объясняться тем, что индикатор направления «производство товаров и услуг, объемы» не учитывает природной ренты указанных выше добывающих регионов⁵. Для оценки природной ренты авторами построена регрессионная зависимость результата производственной деятельности региона от характеристик дифференциации. В соответствующей модели объясняемой переменной является показатель ВРП на душу, объясняющими переменными — фондовооруженность труда, индекс отраслевой специализации и индекс индустриализации. Модель имеет высокую объясняющую способность $R^2=0.868$. Оценки природной ренты для четырех регионов по данным 2015г находится в интервале от 43.7% до 60.0% ВРП. На основе этих оценок рассчитаны корректировки индексов четырех регионов по направлению «производство товаров и услуг».

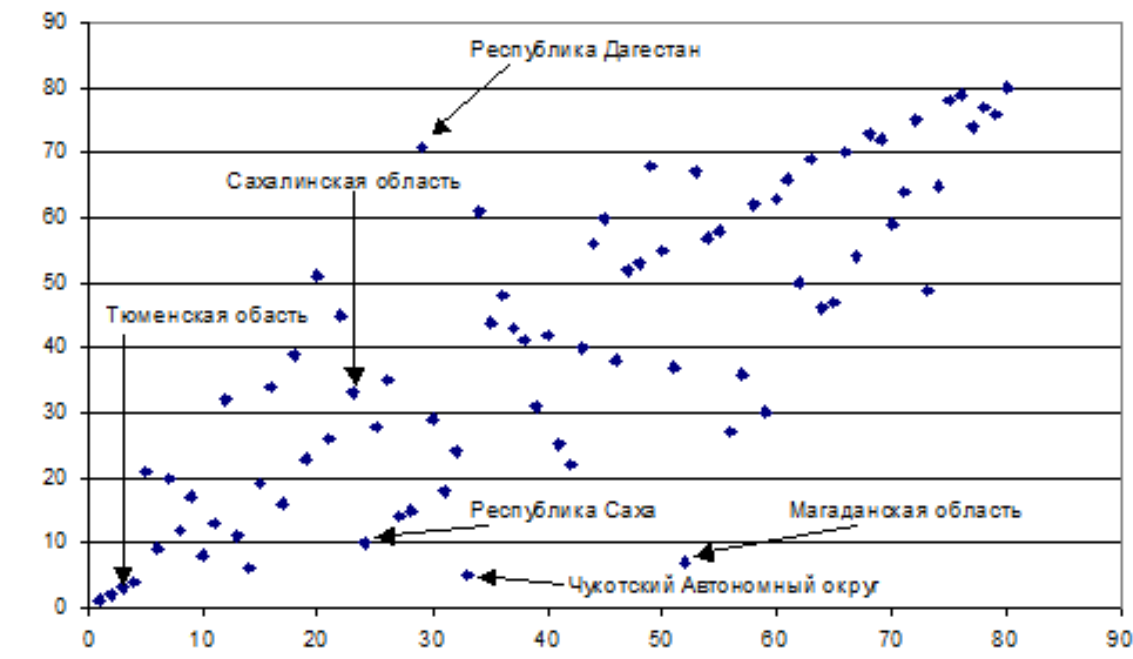


Рис. 6. Положение регионов в пространстве значений рангов по индикатору «производство товаров и услуг» с учетом природной ренты

64 На рис.6 положение регионов Тюменская область, Республика Саха (Якутия), Сахалинская область, Чукотский автономный округ в пространстве рангов по двум направлениям с учетом природной ренты существенно изменилось. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена в результате корректировки увеличился до 0.812. Таким образом, корректировка индексов добывающих регионов с учетом природной ренты позволяет повысить согласованность их рангов по двум направлениям.

65 4. Система индикаторов социально экономического развития

66 Набор индикаторов социально – экономического развития может расширяться в зависимости от целей исследования и наличия информации. Возможности, связанные с расширением набора индикаторов и формированием системы индикаторов социально экономического развития, представлены далее на примере еще четырех направлений: «производство товаров и услуг на душу»; «качество социальной сферы»; «материальное благосостояние (субъективно)»; «качество социальной сферы (субъективно)». Исследование индикаторов, основанных на субъективных оценках населения, представляет особый интерес. В таблице 6 представлены обозначения индикаторов, построенных в базисе для этих шести направлений, состав показателей, на основе которых построены индикаторы и значения коэффициентов корреляции Пирсона между индикаторами в базисе и индикаторами в показателях.

67 Таблица 6. Характеристики индикаторов шести направлений

Индикатор	Корреляция	Показатели, на основе которых построен индикатор
ИВ ¹	0.982	«производство товаров и услуг, объем», 5 показателей Росстат ⁶ : 1 — ВРП на душу; 2 — объем добычи полезных ископаемых; 3 — обрабатывающие производства; 4 — продукция сельского хозяйства; 5 — производство электричества, газа, воды.
ИВ ²	0.830	«материальное благосостояние», 5 показателей Росстат ⁷ : 1 - среднедушевые денежные доходы; 2 - индекс производительности труда; 3 - коэффициент миграционного прироста; 4 - уровень безработицы; 5 - коэффициент младенческой смертности.
ИВ ³	0.865	«производство товаров и услуг на душу», 3 показателя Росстат ⁸ : 1 — объем добычи полезных ископаемых на душу; 2 — обрабатывающие производства на душу; 3 — производство электричества, газа, воды на душу.
	0.791	«качество социальной сферы», 5 показателей Росстат ⁹ : 1 - ввод жилья; 2 - протяженность

IV ⁴		дорог; 3 -коэффициент фондов; 4 -нагрузка на вакансии.
IV ^{11s}	0.656	«материальное благосостояние (субъективно)», 5 показателей Росстат ¹⁰ : 1 – способны заменить вышедшие из строя предметы мебели; 2 - минимально необходимый месячный доход; испытывают потребность в улучшении жилищных условий; 3 – могут менять себе и членам семью одежду на новую; 4 - испытывают потребность в улучшении жилищных условий; 5 - могут покупать фрукты в любое время года.
IV ^{12s}	0.723	«качество социальной сферы (субъективно)», 3 показателя Росстат ¹¹ : 1 – не должны ухаживать за детьми или другими лицами; 2 – не ищут для себя работу; 3 - занимаются активными видами отдыха.

68 В таблице 7 представлен компонентный состав шести индикаторов. В индикаторах IV¹ «производство товаров и услуг, объемы» и IV⁴ «качество социальной сферы» единственным значимым компонентом является масштаб экономики. Хотя знаки некоторых компонентов этих индикаторов отличаются, можно ожидать высокую взаимосвязь этих направлений. Компонентный состав других индикаторов специфичен. Следует отметить, что каждый компонент векторного базиса значим в составе хотя бы одного индикатора.

69 Таблица 7. Компонентный состав индикаторов

Наименование компонента базиса	IV ¹	IV ²	IV ³	IV ⁴	IV ^{11s}	IV ^{12s}
1. Масштаб экономики	-0.961	-0.648	0.224	-0.928	-0.125	-0.186
2. Техническая эффективность	-0.041	-0.304	0.208	-0.270	0.117	0.051
3. Первая главная компонента структуры ВРП	0.0768	-0.288	0.337	0.014	0.316	0.306
4. Вторая главная компонента структуры ВРП	-0.060	-0.214	0.780	0.048	-0.739	-0.824
5. Тренд технической эффективности	-0.025	-0.366	0.090	0.047	-0.391	-0.150

70 В таблице 8 под главной диагональю коэффициенты корреляции Пирсона индексов 80 регионов по индикаторам шести направлений. Над главной диагональю – соответствующие коэффициенты ранговой корреляции Спирмена. Корреляция двух направлений, основанных на субъективных оценках, близка к единице. Также прослеживается высокая корреляция индексов по четырем направлениям, оцененным на основе объективных данных. Взаимосвязь первых четырех направлений и двух направлений, оцененных на основе результатов опросов населения, невысокая.

71 Таблица 8. Корреляция индикаторов в базисе

	IV ¹	IV ²	IV ³	IV ⁴	IV ^{11s}	IV ^{12s}
IV ¹	1.000	0.779	0.659	0.820	0.411	0.464
IV ²	0.844	1.000	0.842	0.713	0.397	0.421
IV ³	0.535	0.808	1.000	0.584	0.612	0.674
IV ⁴	0.942	0.773	0.465	1.000	0.273	0.364
IV ^{11s}	0.312	0.449	0.651	0.264	1.000	0.972
IV ^{12s}	0.382	0.472	0.720	0.370	0.966	1.000

72 В таблице 9 представлены оценки регрессий трех направлений, оцененных на основе нормированных (со средним 0 и стандартным отклонением 1) значений индексов для 2015г. Индикатор IV² направления «материальное благосостояние» в высокой степени детерминирован индикаторами IV¹ «производство товаров и услуг, объемы» и IV³ «производство товаров и услуг на душу». Коэффициент детерминации $R^2 = 0.891$. Индикатор направления «производство товаров и услуг» $IV^{1,3} = 0.577 IV^1 + 0.504 IV^3$, построенный в виде линейной комбинации индикаторов IV¹ и IV³ имеет максимальную корреляцию с индикатором IV² направления «материальное благосостояние».

73 Таблица 9. Оценки регрессий

Модель	IV ² материальное	IV ⁴ качество	IV ^{12s} качество социальной сферы
--------	---------------------------------	-----------------------------	--

	благосостояние	социальной сферы	(субъективно)
Число показателей	5	4	3
IV ¹ производство товаров и услуг, объемы	0.577*** (.044)	0.917*** (.037)	0.112*** (.035)
IV ³ производство товаров и услуг на душу	0.504*** (.045)		
IV ² материальное благосостояние			
IV ⁴ качество социальной сферы			0.088*** (.027)
IV ^{11s} материальное благосостояние (субъективно)			0.869*** (.032)
IV ^{12s} качество социальной сферы (субъективно)			
const	0.049 (.038)	0.098 (.036)	2.3E-09 (.024)
R ²	0.891	0.897	0.953

Оценки всех параметров, кроме констант, значимы на 1% уровне.

74 На рис. 7а по оси абсцисс — индексы регионов по индикатору IV^{1,3} направления «производство товаров и услуг». По оси ординат — индексы регионов по индикатору IV² направления «материальное благосостояние». Коэффициент корреляции 0.943. При этом коэффициент корреляции Пирсона индикаторов IV¹ и IV² равен 0.844, индикаторов IV³ и IV² равен 0.808. На рис. 7б по оси абсцисс — значения рангов по направлению «производство товаров и услуг». По оси ординат — ранги по направлению «материальное благосостояние». Коэффициент ранговой корреляции Спирмена индикаторов IV^{1,3} и IV² равен 0.903. При этом коэффициент корреляции Спирмена индикаторов IV¹ и IV² равен 0.779, индикаторов IV³ и IV² равен 0.842. Индикатор IV^{1,3} направления «производство товаров и услуг», построенный в базисе как линейная комбинация индикаторов IV¹ и IV², имеет высокую степень согласованности с индикатором направления IV² «материальное благосостояние». Как показано на рис. 7б, ранги четырех регионов по направлению «материальное благосостояние» совпадают с их высокими рангами по направлению «производство товаров и услуг»: г. Москва — 1, Московская область — 2, Тюменская область — 3, г. Санкт-Петербург — 4. В верхней правой части рисунка 7б регион, замыкающий рейтинг по каждому направлению — Республика Калмыкия.

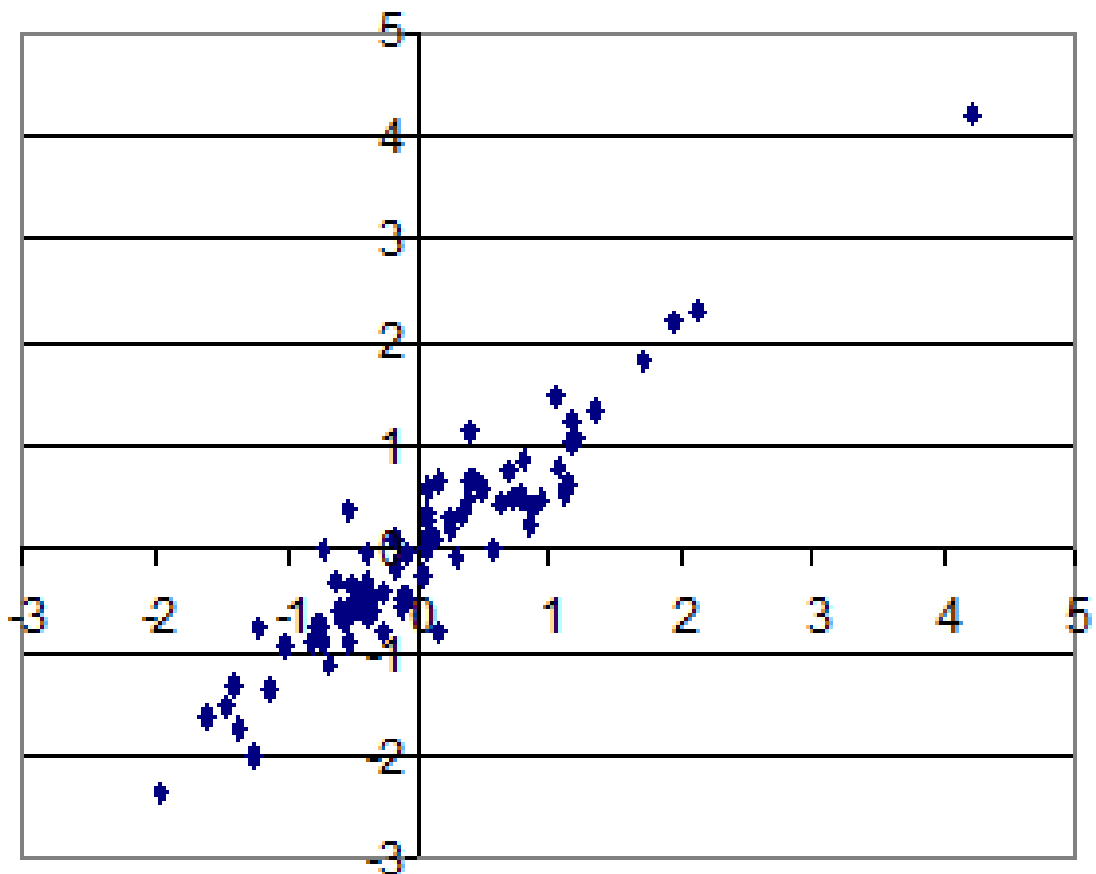
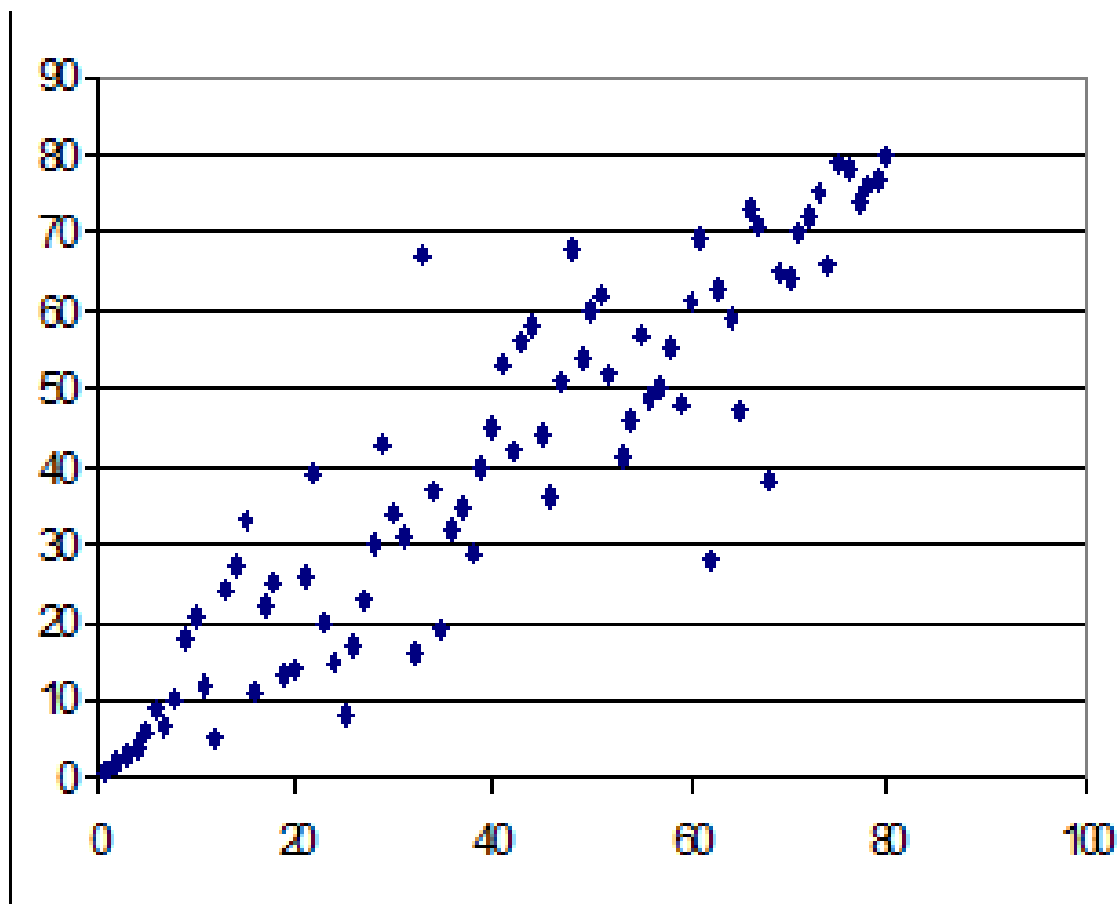


Рис. 7а. Регионы в пространстве индексов: ось абсцисс — «производство товаров и услуг», ось ординат — «материальное благосостояние»



77 Индикатор IV^4 «качество социальной сферы» определяется (см. табл. 9) индикатором направления IV^1 «производство товаров и услуг, объемы». Учитывая компонентный состав этих индикаторов, можно сделать вывод, что качество социальной сферы в значительной степени зависит от масштаба экономики. Наибольшие значения индексов для регионов г. Москва, Московская область, г. Санкт-Петербург, Краснодарский край. Индикатор IV^{12s} направления «качество социальной сферы (субъективно)» высоко детерминирован индикаторами IV^4 «качество социальной сферы» и IV^{1s} «материальное благосостояние (субъективно)». Наибольшие значения индексов для регионов Липецкая область, Тульская область, Вологодская область, Челябинская область.

78 В качестве интегрального индикатора качества жизни по четырем направлениям «производство товаров и услуг, объемы», «материальное благосостояние», «производство товаров и услуг на душу», «качество социальной сферы», оцененных на основе объективных показателей, построена первая главная компонента PC^1 . Нагрузки на индикаторы IV^1 , IV^2 , IV^3 , IV^4 по первой главной компоненте соответственно (0.524, 0.535, 0.430, 0.503). Четыре индикатора представлены в первой главной компоненте с близкими весами, соответствующими экономической теории. Первая главная компонента объясняет 80% общей дисперсии, что позволяет рассматривать ее в качестве интегрального индикатора качества жизни по этим направлениям. В таблице П1 приложения приведен перечень регионов РФ, упорядоченных по индексам, рассчитанным на основе интегрального индикатора качества жизни, основанного на объективных характеристиках четырех направлений. Одним из направлений развития представленных результатов является расширение системы индикаторов основных направлений социально-экономического развития и уточнение интегрального индикатора качества жизни. В соответствии с планом исследований, дополнительно будут построены индикаторы трех направлений на основе объективных данных: «качество населения, заболеваемость», «качество населения, состав и прирост», «социальная безопасность». На основе данных о результатах опросов населения будет построен индикатор направления «социальная стабильность». Индикаторы всех направлений, сформированных на основе объективных данных, будут использованы для построения интегрального индикатора «качество жизни (объективно)». На основе индикаторов направлений, сформированных на основе субъективных данных, будет построен интегральный индикатор «качество жизни (субъективно)». Эти два индикатора будут рассматриваться в качестве основы для построения интегрального индикатора «качество жизни» с использованием экспертного подхода.

79 **Выводы**

80 1. Сформирован состав базиса характеристик региональной дифференциации. В него включены пять компонентов: масштаб экономики, первые две главные компоненты структуры ВРП (индекс отраслевой специализации и индекс индустриализации), техническая эффективность производства, как характеристика качества управления в долгосрочном периоде и тренд технической эффективности, как характеристика качества управления в краткосрочном периоде. При формировании этих характеристик использованы теоретически обоснованные модели.

81 2. Показано, что индексы регионов по индикатору, построенному в базисе, могут быть использованы в качестве интегральных характеристик уровня развития региона в моделях макро- и мезоуровней, а также для построения рейтингов по различным направлениям экономического развития. Таким образом, базис создает единую информационную основу для оценки взаимосвязи различных направлений социально-экономического развития регионов. Особенностью и преимуществом такого подхода является возможность оценивать влияние относительного изменения характеристик дифференциации региона на относительный уровень его социально-экономического

развития.

- 82 3. На основе данных Росстата за период с 2010 по 2015гг. показано, что каждая характеристика дифференциации значима в некоторых регрессионных моделях, описывающих зависимость основных социально-экономических показателей регионального развития от компонентов базиса. Построена структура взаимосвязи основных показателей социально-экономического развития региона, на которые компоненты базиса оказывают прямое, или косвенное влияние. Сформированы группы показателей, характеризующих два направления социально-экономического развития субъектов РФ: «производство товаров и услуг, объемы» и «материальное благосостояние».
- 83 4. Методом компонентного анализа по данным 2015г. построены два индикатора направления «производство товаров и услуг, объемы». Первый — в пространстве значений пяти показателей, характеризующих это направление: ВРП на душу; объем добычи полезных ископаемых; продукция обрабатывающих производств; продукция сельского хозяйства; производство электричества, газа, воды. Второй — в базисе. Коэффициент корреляции индексов 0.982. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена 0.956.
- 84 5. По данным 2015г. построены два индикатора направления регионального развития «материальное благосостояние, объективно» на основе данных Росстата. Первый — в пространстве значений пяти показателей: среднедушевые доходы; коэффициент миграционного прироста; уровень безработицы; коэффициент младенческой смертности; индекс производительности труда. Второй — в базисе. Значение коэффициента корреляции 0.830, коэффициент ранговой корреляции Спирмена 0.705.
- 85 6. Индексы регионов, построенные на основе первых главных компонент двух групп показателей, имеют коэффициент корреляции 0.578. Индексы регионов по индикаторам, построенным в базисе, имеют коэффициент корреляции 0.863. Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена соответственно 0.613 и 0.714. Таким образом, для рассмотренных направлений регионального развития сформированный базис позволяет обеспечить более высокую согласованность индексов, чем первые главные компоненты.
- 86 7. Слабое соответствие рангов по двум направлениям развития наблюдается для четырех наиболее крупных добывающих регионов: Тюменская область. Республика Саха (Якутия), Сахалинская область, Чукотский автономный округ. В этих регионах оценки по индикаторам относительного уровня материального благосостояния существенно превышают оценки относительного уровня производства. Корректировка индексов указанных регионов с учетом природной ренты позволяет повысить согласованность их рангов по двум направлениям развития (коэффициент ранговой корреляции Спирмена увеличивается с 0.714 до 0.812).
- 87 8. Открыто формирование системы индикаторов основных направлений социально-экономического развития, определяющих качество жизни, построенных в базисе с учетом объективных данных и результатов опросов населения. В нее вошли индикаторы IV^1 «производство товаров и услуг, объемы», IV^2 «материальное благосостояние, объективно», IV^3 «производство товаров и услуг на душу», IV^4 «качество социальной сферы», IV^{1s} «материальное благосостояние (субъективно)», IV^{2s} «качество социальной сферы (субъективно)». Показано, что индексы направления «материальное благосостояние», построенные на основе объективных данных, с высокой точностью обусловлены индексами направлений «производство товаров и услуг, объемы» и «производство товаров и услуг на душу». Индикатор IV^4 «качество социальной сферы» определяется индикатором направления IV^1 «производство товаров и услуг, объемы». Индикатор IV^{2s} направления «качество социальной сферы

(субъективно)» высоко детерминирован индикаторами ИВ⁴ «качество социальной сферы» и ИВ^{11s} «материальное благосостояние (субъективно)».

88 9. Система индикаторов основных направлений социально-экономического развития, определяющих качество жизни, построенных с учетом объективных данных и результатов опросов населения, позволяет оценить их взаимосвязь и сформировать информационную основу для построения интегрального индикатора качества жизни. На основе расширенной системы индикаторов с использованием экспертного подхода будет формироваться интегральный индикатор качества жизни.

89 Приложение

90 Таблица П1. Регионы, упорядоченные по оценке качества жизни на основе интегрального индикатора четырех направлений, оцененных по объективным показателям

Ранг	Регион	Ранг	Регион
1	г. Москва	41	Ставропольский край
2	Московская область	42	Тамбовская область
3	г. Санкт-Петербург	43	Амурская область
4	Тюменская область	44	Ульяновская область
5	Красноярский край	45	Калужская область
6	Республика Татарстан	46	Кировская область
7	Челябинская область	47	Рязанская область
8	Республика Башкортостан	48	Республика Карелия
9	Краснодарский край	49	Хабаровский край
10	Свердловская область	50	Республика Коми
11	Самарская область	51	Республика Марий Эл
12	Чукотский автономный округ	52	Камчатский край
13	Ростовская область	53	Тверская область
14	Сахалинская область	54	Пензенская область
15	Нижегородская область	55	Брянская область
16	Омская область	56	Костромская область
17	Пермский край	57	Республика Хакасия
18	Республика Саха (Якутия)	58	Орловская область
19	Кемеровская область	59	Республика Дагестан
20	Иркутская область	60	Приморский край
21	Магаданская область	61	Чувашская Республика
22	Тульская область	62	Республика Бурятия
23	Оренбургская область	63	Смоленская область
24	Новосибирская область	64	Мурманская область
25	Удмуртская Республика	65	Астраханская область
26	Волгоградская область	66	Республика Мордовия
27	Липецкая область	67	Ивановская область
28	Воронежская область	68	Республика Адыгея
29	Ленинградская область	69	Кабардино-Балкарская Республика
30	Архангельская область	70	Псковская область
31	Белгородская область	71	Курганская область
32	Алтайский край	72	Забайкальский край
33	Вологодская область	73	Чеченская Республика
34	Томская область	74	Республика Северная Осетия – Алания
35	Владимирская область	75	Республика Тыва
36	Новгородская область	76	Республика Ингушетия
37	Калининградская область	77	Карачаево-Черкесская Республика
38	Саратовская область	78	Республика Алтай
39	Ярославская область	79	Еврейская автономная область

Remarks:

1. Оценкой технической эффективности производства региона i в году t является условное математическое ожидание $TEit = E(\exp\{uit\} | vit-uit)$.
 2. Глокализация — сочетание глобальных и локальных факторов в развитии территорий (Кудряшова, 2008; Robertson, 1992).. В контексте статьи — тенденция объединения человечества, основанная на применении информационных технологий и новых средств коммуникации, позволяющая практически мгновенно получать и использовать для развития региона ресурсы, создаваемые человечеством.
 3. Данные Росстат: >>>>
 4. Обозначения, использованные в табл. 3.
 5. В соответствии с общепринятым подходом в качестве оценки природной ренты рассматривается дополнительный ВРП, получаемый сверх обусловленного затраченным трудом и капиталом.
 6. Данные Росстат: >>>>
 7. Данные Росстат: >>>>
 8. Данные Росстат: >>>>
 9. Данные Росстат: >>>>
 10. Данные Росстат: >>>>
 11. Данные Росстат: >>>>
-

References:

1. Ajvazyan S.A. (2012). Analiz kachestva i obraza zhizni naseleniya: ehkonometricheskij podkhod. M., Nauka.
2. Ajvazyan S.A., Afanas'ev M.Yu., Kudrov A.V. (2016a). Metod klasterizatsii regionov RF s uchetom otraslevoj struktury VRP. Prikladnaya ehkonometrika. № 1 (41). S. 24–46.
3. Ajvazyan S.A., Afanas'ev M.Yu., Kudrov A.V. (2016b). Modeli proizvodstvennogo potentsiala i otsenki tekhnologicheskoy ehffektivnosti regionov RF s uchetom struktury proizvodstva. Ehkonomika i matematicheskie metody №1, с.28–44.
4. Ajvazyan S.A., Afanas'ev M.Yu., Kudrov A.V. (2018a). Metod sravneniya regionov RF po otsenkam tekhnicheskoy ehffektivnosti s uchetom struktury proizvodstva. Ehkonomika i matematicheskie metody, t. 54, №1, s. 43-51.
5. Ajvazyan S.A., Afanas'ev M.Yu., Kudrov A.V. (2018b). Indikatory sotsial'no-ehkonomicheskogo razvitiya sub'ektov RF v vektornom bazise. Prikladnaya ehkonometrika № 2.
6. Ajvazyan S.A., Bereznyatskij A.N., Brodskij B.E. (2017): Makroehkonometricheskoe modelirovanie rossijskoj ehkonomiki. Prikladnaya ehkonometrika, t. 47, s.5-27.
7. Ajvazyan S.A., Brodskij B.E. (2018): Retrospektivnyj analiz strukturnykh sdvigov v modelyakh SOU s peremenoj strukturoj. Ehkonomika i matematicheskie metody (v pechati).
8. Gavrilets Yu.N., Klimenko K.V., Kudrov A.V. (2016): Statisticheskij analiz faktorov sotsial'noj napryazhennosti v Rossii. Ehkonomika i matematicheskie metody. T. 52. № 1. S. 45-66.
9. Gavrilets Yu.N., Tarakanova I.V. (2018): Komp'yuternyj analiz kachestvennykh osobennostej formirovaniya sotsial'no-ideologicheskoy struktury sotsiuma. Ehkonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz.. T. 11. № 1. S. 116-131.

10. Gavrilets Yu.N., Nikitin S.A., Chernenkov M.V. (2018): Otsenka naseleniem kachestva zhizni i sotsial'naya stabil'nost' v regionakh Rossii. Sbornik statej « Matematicheskoe modelirovanie i informatika sotsial'nykh protsessov », vypusk 20. Institut prikladnoj matematiki im. Keldysha (v pechati).
11. Kozyrev A.N. (2018). Tsifrovaya ehkonomika i tsifrovizatsiya v istoricheskoy perspektive. Tsifrovaya ehkonomika, №1, s. 5-19.
12. Kudryashova A.I. (2008). Vliyanie globalizatsii mirovoj ehkonomiki na formirovanie regional'noj ehkonomicheskoy politiki // Avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoj stepeni doktora ehkonomicheskikh nauk, M., RGTEhU.
13. Makarov V.L., Ajvazyan S.A., Afanas'ev M.Yu., Bakhtizin A.R., Nanavyan A.M. (2014). Otsenka ehffektivnosti regionov RF s uchetom intellektual'nogo kapitala, kharakteristik gotovnosti k innovatsiyam, urovnya blagosostoyaniya i kachestva zhizni naseleniya. Ehkonomika regiona. № 4. C.9–30.
14. Makarov V.L. (2010). Sotsial'nyj klasterizm. Rossijskij vyzov. M., Biznes Atlas.
15. Hotelling H. (1936). Relationships between Two Sets of Variables. Biometrika, 46, p. 321–377.
16. Kumbhakar S., Lovell K. (2004). Stochastic Frontier Analysis. Cambridge U.P., r.86.
17. Robertson R. (1992). Globalization: Social Theory and Global Culture.L.
18. Waugh F.W. (1942). Regression between Sets of Variates. Econometrica, 46, p. 290–310.

Индикаторы социально-экономического развития субъектов РФ в базисе характеристик региональной дифференциации.

Афанасьев Михаил Юрьевич

*Центральный экономико-математический институт РАН
Москва, Нахимовский проспект, 47*

Айвазян Сергей Артемьевич

*Центральный экономико-математический институт РАН
Российская Федерация, Москва, Нахимовский пр-кт 47*

Аннотация

Формируется и апробируется методологическая основа построения индикаторов основных направлений социально-экономического развития, определяющих качество жизни. Новизна результатов определяется тем, что индикаторы строятся на основе общего базиса, компоненты которого являются характеристиками дифференциации, формируемыми с помощью теоретически обоснованных моделей регионального развития. В этом базисе на основе данных Росстата построены индикаторы направлений «производство товаров и услуг, объемы», «производство товаров и услуг на душу» и «материальное благосостояние». Каждый из них максимально коррелирован с индикатором, сформированным на основе соответствующей группы показателей. Показано, что для этих направлений базис обеспечивает более высокую согласованность индексов и рангов регионов, чем первые главные компоненты. Открыто формирование системы индикаторов основных направлений социально-экономического развития, определяющих качество жизни, построенных в базисе с учетом объективных данных и результатов опросов населения. Базис, допускающий уточнение компонентного состава, рассматривается в качестве информационной основы для построения интегрального индикатора качества жизни.

Ключевые слова: региональная экономика; эконометрическое моделирование; проверка гипотез; индикаторы.

Дата публикации: 13.12.2018

Ссылка для цитирования:

Айвазян С. А. , Афанасьев М. Ю. Индикаторы социально-экономического развития субъектов РФ в базисе характеристик региональной дифференциации. // Вестник ЦЭМИ РАН. – 2018. – Т. 1. – Выпуск 2 [Электронный ресурс]. URL: <https://cemi.jes.su/s111111110000133-9-1/> (дата обращения: 23.10.2021). DOI: 10.33276/S0000133-9-1