

Тарасов Владимир Тимофеевич
Чебоксарский филиал Российской
Академии народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации,
г. Чебоксары, Российская Федерация
tarvlad2015@yandex.ru

Российские регионы вышли на «плато» модернизации

Аннотация. Статья продолжает исследование по программе «Социокультурная эволюция России и её регионов», инициированной Центром изучения социокультурных изменений (ЦИСИ) Института философии РАН. Предложена новая оценка динамики нормативной и фактической модернизации регионов России в её интегрированной форме по федеральным округам за 2005–2017 гг. Анализируется фактическая компонентная структура обобщающего индекса модернизации в сравнении с нормативной, оценивается их расхождение, устанавливается статистическая связь влияния дисбаланса структур на уровень модернизации.

Ключевые слова: модернизация регионов; компонентная структура индекса модернизации; сбалансированность и дивергенция структур

Tarasov Vladimir Timofeevich
Cheboksary branch of the Russian
Academy of National Economy
and public service
under the President of the Russian Federation,
Cheboksary, Russian Federation
tarvlad2015@yandex.ru

Russian regions are out on the "plateau" of modernization

Abstract. The article continues the research under the program “Sociocultural Evolution of Russian Federation and its Regions,” initiated by the Center for the Study of Sociocultural Changes (CSSC) of the Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences. A new assessment of the dynamics of normative and actual modernization of Russian regions in its integrated form by federal districts for 2005–2017 is proposed. The actual component structure of the generalized index of modernization is analyzed in comparison with the normative one, their discrepancy is estimated, the statistical relationship of the influence of the imbalance of structures on the level of modernization is established.

Keywords: modernization of regions; component structure of the modernization index; balance and divergence of structures

Введение

Вологодский научный центр РАН актуализировал данные информационной базы «Модернизация» и довел динамику показателей до 2017 г., придав тем самым

стимул к дополнительным исследованиям по тематике социально-экономической и социокультурной модернизации регионов. Результаты предыдущего этапа коллективных исследований по программе «Социокультурная эволюция России и её регионов», инициированной ЦИСИ Института философии РАН (рук. чл.-корр. РАН Н. И. Лапин, д.с.н. Л. А. Беляева) изложены в многочисленных статьях и книгах, системно обобщены в двух коллективных монографиях [Атлас модернизации России и её регионов, 2016; Проблемы социокультурной модернизации регионов России, 2013].

Несмотря на масштабный и многоаспектный характер исследований процесса модернизации российских регионов, проведенных по вышеназванной программе, отдельные вопросы модернизационной тематики из-за её высокой степени сложности нуждаются в продолжении научного осмысления. В частности, не исследовалась так называемая цивилизационная (нормативная) динамика модернизации, положенная в основу методологии программы, её количественный аспект представлен усредненными характеристиками развития большинства стран (фаза первичной модернизации) с выделением в отдельную группу высокоразвитых (фаза вторичной модернизации). Данные характеристики играют роль своеобразного нормативного стандарта, с которым сравниваются фактические данные анализируемых регионов; в зависимости от них формируются уровни частных индикаторов, сводных суб- и обобщающих индексов. Относительно мало анализировалась компонентная структура обобщающего индекса, её влияние на уровень модернизации в аспекте необходимой сбалансированности. Хотя проблемы сбалансированности компонент модернизации получили определенное решение в предыдущих исследованиях, в том числе и автора статьи, однако они далеко не исчерпывают данную тематику [Проблемы социокультурной модернизации регионов России, 2013: 26–30; Тарасов В. Т., 2015]. Настоящая статья имеет целью в определенной мере восполнить пробелы в обозначенных вопросах на примере наиболее актуальной, на наш взгляд, для российских регионов интегрированной модернизации, объединяющей параметры обеих её стадий – первичной и вторичной.

Информационная база и методические аспекты исследования

В исследовании использованы данные из информационной системы «Модернизация» в составе ресурсов «Вологодского научного центра РАН» [Официальный сайт Вологодского научного центра РАН, 2020]. Аналитический инструментарий исследования сформирован в соответствии с методикой китайских ученых, адаптированной ЦИСИ Института философии РАН к особенностям и статистике России [Обзорный доклад о модернизации в мире и Китае, 2011]. В настоящем исследовании этот инструментарий расширен на основе некоторых понятий теории индексов, а также приемов и методов многомерной статистики, связанных с расчетом функции расстояния, собственных векторов и собственных значений матриц.

Динамика обобщающего уровня интегрированной модернизации

Методика китайских ученых не предусматривает операционального измерения нормативной и фактической динамики уровня модернизации анализируемого территориального образования. В ней динамика модернизации и его стадий анализируется на основе сводных суб- и обобщающих индексов, рассчитанных относительно нормативных уровней:

$$IY_{i,t} = \sum_{j=1}^n (y_{j,t} / \hat{y}_{j,t}) / n; \quad IM_t = \sum_{i=1}^m IY_{i,t} / m,$$

где $y_{j,t}$ и $\hat{y}_{j,t}$ – соответственно фактическое и нормативное значения индикатора, характеризующего j -й аспект модернизации в i -й группе в году t ; $IY_{i,t}$ – средний (сводный) субиндекс из индикаторов группы i в году t ; IM_t – обобщающий индекс модернизации в году t ; n – количество индикаторов в группе; m – количество групп частных индикаторов в составе обобщающего индекса.

Таким образом, обобщающий индекс модернизации представляет собой простую среднюю из групповых субиндексов, рассчитанных в виде простой средней из частных индикаторов в году t . Как же в таком случае интерпретировать темп роста обобщающих стадийных индексов ($TIM_{t,t-1}$), рассчитанных в виде отношения

$$TIM_{t,t-1} = IM_t / IM_{t-1} ?$$

Очевидно, он характеризуют соотношению двух траекторий: динамику фактической модернизации относительно нормативной. Следовательно, если рассчитать темпы роста нормативной модернизации, то в итоге можно определить темпы роста фактической модернизации.

Темпы роста нормативной модернизации предлагаем рассчитывать в виде геометрической средней из темпов роста сводных (групповых) индексов, которые, в свою очередь, можно рассчитать в виде геометрической средней из темпов роста частных нормативов:

$$\hat{T}Y_{i,t} = \left(\prod_{j=1}^n \hat{y}_{j,t} / \hat{y}_{j,t-1} \right)^{1/n}; \quad \hat{T}M_t = \left(\prod_{i=1}^m \hat{T}Y_{i,t} \right)^{1/m},$$

где $\hat{T}Y_{i,t}$ и $\hat{T}M_t$ – средние темпы (коэффициенты) роста соответственно индикаторов, характеризующих j -й аспект модернизации в i -й группе и обобщающего уровня модернизации в году t относительно предыдущего на нормативном уровне; n – количество индикаторов в группе; m – количество групповых сводных субиндексов, на основании которых рассчитывается обобщающий индекс.

Заметим, именно так по индивидуальным индексам динамики товаров-представителей рассчитывается агрегированный индекс (темп роста) промышленной продукции.

С учетом рассчитанной динамики нормативной модернизации цепной темп роста обобщающего уровня фактической модернизации определится косвенным образом в виде произведения:

$$TM_{t,t-1} = TИМ_{t,t-1} \cdot \hat{T}M_{t,t-1}.$$

Рассчитанный таким образом темп модернизации региона в различных её стадиях и формах (первичной, вторичной и интегрированной) характеризует динамический аспект модернизационных процессов в целом в общепринятом понимании и его можно сравнивать с темпами роста других социальных и экономических показателей.

*Влияние факторов модернизации на её общий уровень
и оценка сбалансированности данного влияния*

Сводные индексы стадий модернизации характеризуют влияние её важнейших компонент на обобщающую динамику. В ходе анализа распределения данного влияния важно сформировать представления о сбалансированности факторов модернизации. В адаптированной к российским условиям методике анализа модернизации регионов России предусматривается расчет индексов сбалансированности для вторичной и интегрированной модернизации. Например, подобный индекс для интегрированной модернизации рассчитывается по формуле [Проблемы социокультурной модернизации регионов России, 2013: 29]:

$$Иис = (1 : [(Иим - Сэ)^2 + (Иим - Сс)^2 + (Иим - Сз)^2]) : 100,$$

где Иис – индекс интегрированной сбалансированности модернизации; Иим – индекс интегрированной модернизации; Сэ – экономический субиндекс; Сс – Социальный субиндекс; Сз – субиндекс знаний.

Смысл этого индекса понятен: он представляет собой обратную величину квадрата Евклидова расстояния (метрики) значений сводных субиндексов до значения обобщающего индекса. Чем больше это расстояние, тем меньше индекс сбалансированности.

Наряду с этим можно предложить несколько иной подход к оценке и анализу сбалансированности компонент модернизации. Для этого необходимо получить представление о нормативной структуре значимости компонент модернизации с тем, чтобы сравнивать с ней фактическую. Считаем возможным оценить нормативную структуру компонент, влияющих на изменение общего уровня модернизации, по вкладу вариации каждой компоненты (субиндекса) в общую их вариацию (дисперсию). Иными словами, необходимо рассчитать доли (удельные веса) дисперсий сводных субиндексов в общей дисперсии по данным за ряд лет. Назовем для краткости эти величины показателем относительной дисперсии субиндексов.

Данный расчет можно осуществить, по крайней мере, двумя способами. Первый, наиболее простой, основан на расчете элементов собственного вектора ковариационной матрицы значений субиндексов, который соответствует наибольшему собственному значению этой матрицы [Айвазян С.А., 2001: 541–544]. Второй способ базируется на методе главных компонент из арсенала инструментов многомерной статистики. С помощью этого метода путем поворота осей удастся получить

ортогонально независимые компоненты, в которых сводные субиндексы становятся представительными характеристиками компоненты с наибольшим коэффициентом корреляции. При этом оценивается вклад каждой компоненты в общую дисперсию.

Рассчитанная таким образом нормативная компонентная структура модернизации представляется опорной конструкцией сравнения с ней фактической структуры в целях разработки механизмов сбалансированного взаимодействия факторов модернизации. В качестве меры расхождения фактической структуры от нормативной может быть использован коэффициент дивергенции (CD), рассчитываемый по формуле [Дюран Б., 1977]:

$$CD = \left[\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left(\frac{d_i - \hat{d}_i}{d_i + \hat{d}_i} \right)^2 \right]^{1/2},$$

где d_i и \hat{d}_i – доли (удельные веса) дисперсий, генерируемых соответственно фактическим и нормативным i -м субиндексом, в общей дисперсии; m – количество групповых субиндексов, на основании которых рассчитывается обобщающий индекс.

Коэффициент дивергенции демонстрирует расхождение двух структур в виде средней квадратической величины, представленной отношением разности между фактическим и нормативным значениями показателя относительной дисперсии субиндекса к сумме этих показателей. Степень различия двух структур можно также оценить стандартной Евклидовой метрикой, то есть условным Евклидовым расстоянием между ними, однако коэффициент дивергенции, на наш взгляд, является более выразительной характеристикой.

Результаты исследования и их обсуждение

Рассмотрим динамику интегрированной модернизации регионов страны в разрезе федеральных округов в сравнении с нормативной траекторией. В Табл. 1 рассчитаны темпы роста обобщающего уровня интегрированной модернизации по стране в целом и федеральным округам за 2006–2017 гг. с выделением субпериодов: 2006–2013 гг. и 2014–2017 гг.

Расчеты нормативной динамики показывают весьма низкие темпы прироста интегрированной модернизации в развитых странах в 2006–2017 гг.: в среднегодовом выражении эти темпы составили менее одного процента (0,9). Между тем в регионах России среднегодовой прирост интегрированной модернизации оказался более чем в два раза выше (2,2 %). Причем лидерами по темпам развития с небольшим превышением среднероссийской динамики оказались регионы Южного и Северо-Западного федеральных округов. Немногим меньшими темпами осуществлялась модернизация в остальных округах (1,9–2,1 %), менее всего в Центральном федеральном округе (1,9 %).

Однако траектория модернизации выглядит неравномерной (Рисунок 1). Если в 2006–2013 гг. российские регионы устойчиво обгоняли нормативный (цивилизационный) уровень интегрированной модернизации, то в последующий

период вплоть до 2018 г. её темпы существенно замедлились и практически сравнялись с нормативным уровнем. Начиная с 2014 г. модернизационная динамика российских регионов перешла в стационарный режим, условно говоря, вышла на «плато» нормативной модернизации.

Таблица 1. Темпы роста обобщающих уровней интегрированной модернизации федеральных округов России

Федеральный округ	В % к 2005 г.				Среднегодовой темп прироста за период, %		
	2010	2015	2016	2017	2006 - 2013	2014 - 2017	2006 - 2017
Южный	112,3	112,3	103,1	130,1	2,9	0,8	2,2
Северо-Западный	117,1	110,0	100,7	129,7	3,2	0,1	2,2
<i>Российская Федерация</i>	<i>116,4</i>	<i>110,2</i>	<i>101,0</i>	<i>129,5</i>	<i>3,1</i>	<i>0,4</i>	<i>2,2</i>
Дальневосточный	112,3	111,7	102,2	128,3	2,9	0,5	2,1
Уральский	112,1	111,2	102,8	128,1	2,9	0,5	2,1
Северо-Кавказский	113,6	108,8	103,4	127,7	2,9	0,1	2,1
Приволжский	112,9	111,0	101,7	127,6	2,8	0,6	2,0
Сибирский	114,6	110,9	100,3	127,5	2,8	0,6	2,0
Центральный	116,2	109,6	98,9	126,0	3,1	-0,3	1,9
Нормативный уровень	103,9	105,7	101,3	111,3	1,0	0,6	0,9

Невысокий темп прироста цивилизационной модернизации в интегрированной форме можно объяснить в контексте научных публикаций о длинных волнах экономического развития, количество которых заметно увеличилось в первом десятилетии текущего века. В них присутствуют попытки объяснить кризисные явления особенностями смены технологических укладов. При этом одни исследователи отмечают снижение амплитуды регулярных циклов [Клепач А.Н., 2013], другие связывают причины кризисов с инновационной паузой, которая наступает вследствие высокой степени неопределенности появления и развития так называемых технологий широкого применения [Полтерович В., 2009].

В отдельных исследованиях предпринята попытка эконометрическими методами оценить временные точки восходящей волны технологических укладов. Так, в работе [Басовский Л. Е., 2017] выделены следующие начальные временные моменты восходящей волны пятого технологического уклада: США, Великобритания, Италия (1984–1986 гг.); Португалия, Дания, Австрия (1987–1989 гг.); Япония, Нидерланды, Норвегия, Новая Зеландия, Швейцария, Испания (1990–1993 гг.); Франция, Бельгия, Канада, Греция (1994–1997 гг.); Германия, Швеция, Австралия (1999–2002 гг.). Если признать, что в настоящее время США является технологическим лидером глобалистского Запада и условно принять продолжительность технологической полуволны в 20–30 лет, то можно предположить, что на 2004–2014 гг. пришелся период нисходящей полуволны пятого технологического уклада со всеми вытекающими из этого последствиями.

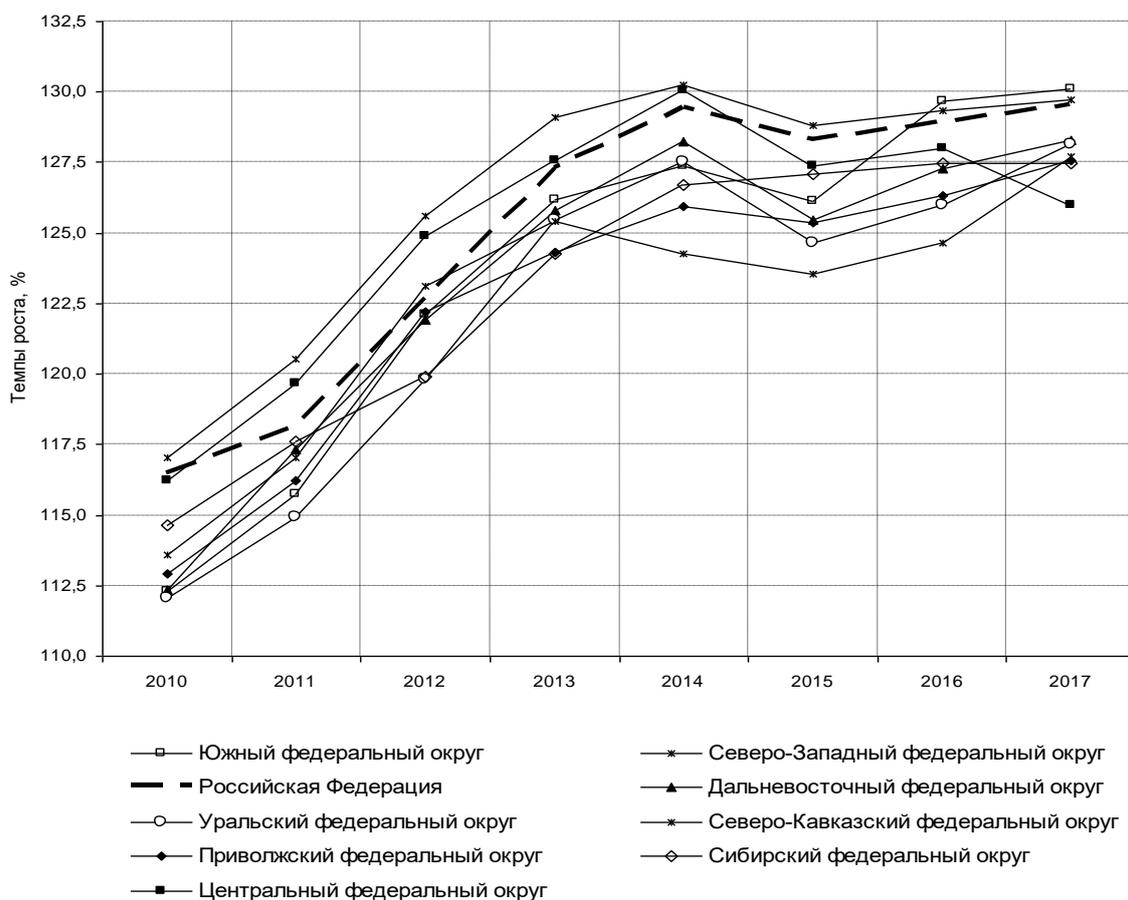


Рисунок 1. Темпы роста обобщающих уровней интегрированной модернизации федеральных округов России в 2010–2017 гг.

Отметим, что динамика нормативной интегрированной модернизации аппроксимируется линейным трендом с незначительной пульсацией вокруг него экономической и социальной компонент (Рисунок 2). Кроме того, после некоторого замедления в динамике субиндекса знаний до 2011 г., начинается его ускоренное восхождение. В итоге к 2017 г. все три компоненты интегрированной модернизации (экономическая, социальная, знаниевая) оказались в близком интервале значений базисных темпов роста за 2006–2017 гг. (соответственно 112,8 %; 110,3 %; 110,7 %), обеспечив средный итог обобщающей характеристики на уровне 111,3 %.

Таким образом, нормативная динамика интегрированной модернизации развитых стран в анализируемом периоде демонстрирует относительно стабильный линейный характер, хотя и малыми темпами (около одного процента) в составе всех своих компонент.

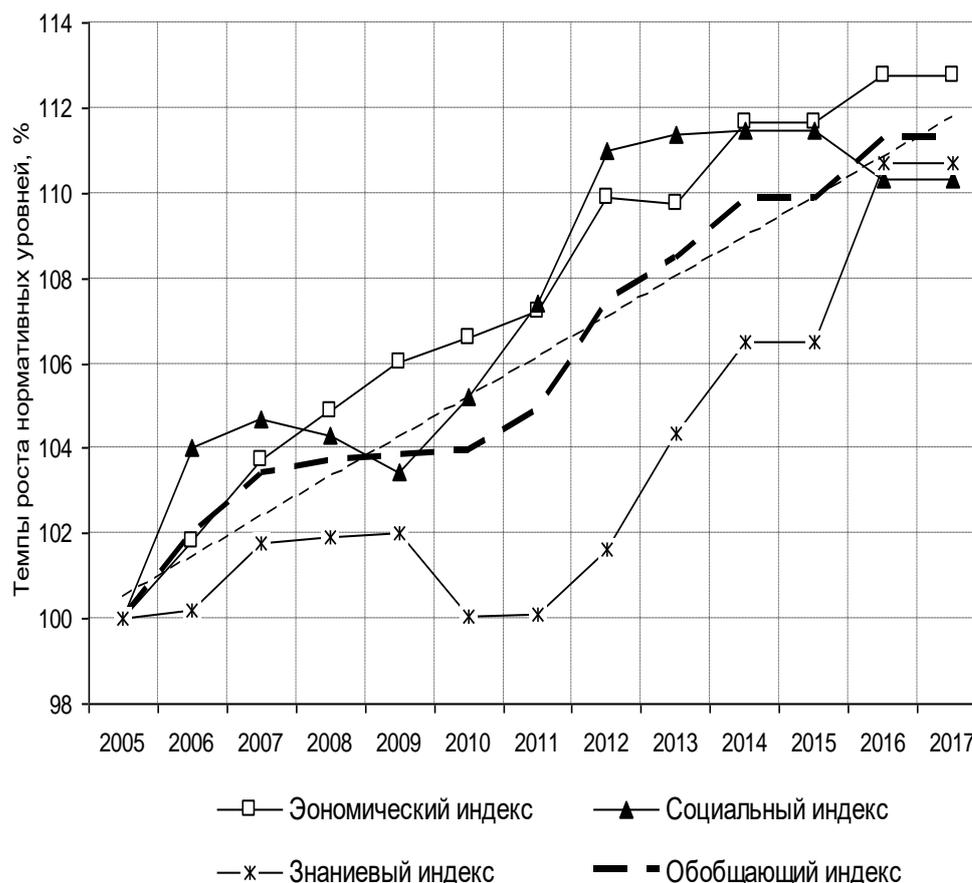


Рисунок 2. Темпы роста нормативных уровней групповых и обобщающего индексов интегрированной модернизации

Рассмотрим далее структуру компонентного влияния на общий уровень интегрированной модернизации. В Табл. 2 и 3 представлены некоторые обобщающие характеристики интегрированной модернизации федеральных округов страны за 2005- 2017 гг. с выделением двух субпериодов: 1) опережающего нормативную динамику модернизации (2006–2013 гг.) и 2) нормативной модернизации в режиме «плато» (2014–2017 гг.). В этих таблицах наряду с общим уровнем интегрированной модернизации, ранжированным по убыванию значений в последнем году субпериода, приведены значения показателей относительной дисперсии групповых субиндексов, характеризующих компонентную структуру модернизации округов, а также соответствующие им коэффициенты дивергенции.

Для оценки расхождения между фактической и нормативной структурами компонент модернизации первоначально оценивалась нормативная структура на основе цепных субиндексов за 2006–2017 гг. двумя методами, изложенными в предыдущем разделе статьи. Оба метода показали практически одинаковый результат, продемонстрировав высокую сбалансированность нормативной структуры: значения относительных дисперсий всех субиндексов (экономического, социального и знаний), то есть долей дисперсии субиндекса в общей дисперсии, оказалось равным 1/3.

Следовательно, в динамике модернизации развитых стран влияние всех компонент хорошо сбалансировано, что, по-видимому, обеспечивает взаимообусловленную синергию.

Таблица 2. Характеристики интегрированной модернизации федеральных округов в 2005–2013 гг.

Федеральный округ	Обобщающий индекс интегрированной модернизации, %					Удельный вес дисперсии группового субиндекса в общей дисперсии и коэффициент дивергенции структуры, %*			
	2005	2007	2009	2011	2013	<i>IE</i>	<i>IS</i>	<i>IZ</i>	<i>CD</i>
Центральный	65,8	70,2	73,7	75,1	77,4	28,1	37,7	34,2	6,1
Северо-Западный	60,9	64,4	67,3	70,0	72,5	24,0	43,1	32,9	11,9
Российская Федерация	57,7	61,1	62,5	65,0	67,8	23,6	53,0	23,4	19,3
Уральский	54,2	57,5	59,7	60,8	62,1	27,2	50,1	22,7	17,0
Дальневосточный	55,6	58,6	60,4	62,2	64,5	29,0	49,6	21,3	17,5
Приволжский	55,3	57,5	58,9	61,3	63,4	19,6	50,0	30,4	19,0
Сибирский	57,3	60,8	61,6	62,8	66,3	23,4	51,0	25,6	17,5
Южный	52,0	54,3	56,5	57,4	60,5	25,8	46,9	27,4	13,5
Северо-Кавказский	47,3	49,2	51,1	52,8	54,7	24,5	57,9	17,6	25,3

* Обозначения: *IE*, *IS*, *IZ* – групповые субиндексы (соответственно экономический, социальный и знаний); *CD* – коэффициент дивергенции структуры

В отличие от нормативной, фактическая модернизация в российских регионах осуществлялась неравномерно с деформированной компонентной структурой, на что указывали многие авторы, отмечая данную особенность в качестве характерной черты российской модернизации [Проблемы социокультурной модернизации регионов России, 2013: 11]. В частности, во всех округах весьма заметным является доминирование в структуре социальной компоненты. Причем здесь наблюдается обратная зависимость между уровнем модернизации и вкладом социальной компоненты в его формирование. Данный перекося, по-видимому, объясняется тактической попыткой восстановить провалы социальной политики 90-х годов прошлого столетия и с этим можно согласиться, но в стратегическом плане, очевидно, необходимо достижение большей сбалансированности. Все компоненты модернизации должны взаимодействовать в комплексе, исключая доминирование какой-либо из них длительное время.

Также обращает на себя внимание статистически значимая обратная зависимость уровня интегрированной модернизации от коэффициента дивергенции, что вполне объяснимо. Действительно, чем больше расхождение фактической структуры с нормативной в смысле влияния компонент на динамику модернизации, тем ниже её уровень и соответственно выше значение коэффициента дивергенции (Рисунок 3).

Таблица 3. Характеристики интегрированной модернизации федеральных округов в 2014–2017 гг.

Федеральный округ	Обобщающий индекс интегрированной модернизации, %				Удельный вес дисперсии группового субиндекса в общей дисперсии и коэффициент дивергенции структуры, %*			
	2014	2015	2016	2017	<i>IE</i>	<i>IS</i>	<i>IZ</i>	<i>CD</i>
Центральный	77,9	76,3	75,7	74,5	25,9	34,8	39,4	8,8
Северо-Западный	72,2	71,4	70,8	71,0	27,5	37,5	35,0	6,7
<i>Российская Федерация</i>	<i>68,0</i>	<i>67,4</i>	<i>66,9</i>	<i>67,2</i>	<i>23,6</i>	<i>41,4</i>	<i>35,0</i>	<i>11,7</i>
Уральский	66,5	65,0	64,9	66,0	27,2	45,6	27,2	12,2
Дальневосточный	64,9	63,5	63,6	64,1	28,8	45,2	26,0	12,0
Приволжский	63,4	63,1	62,8	63,4	18,8	45,1	36,1	18,4
Сибирский	62,5	62,7	62,1	62,1	22,5	46,5	31,0	14,8
Южный	60,3	59,7	60,6	60,8	23,5	46,7	29,8	14,2
Северо-Кавказский	53,5	53,2	53,0	54,3	23,8	51,9	24,3	22,7

* Обозначения см. в Табл. 1

Вместе с тем во втором субпериоде (режиме «плато») отмеченная деформация компонентного взаимодействия модернизации в некоторой степени ослабла, однако это обстоятельство не явилось фактором её ускорения. Здесь, вероятно, проявилось влияние других факторов, не учитываемых в используемой методике анализа модернизации. Выскажем на этот счет некоторые соображения.

Ограниченность методики, по нашему мнению, состоит в том, что в ней наряду с экономической и социальной компонент модернизации лишь частично нашел отражение её социокультурный аспект. Кроме того, не операционализированы с помощью измеряемых показателей две важные компоненты модернизации – технико-технологическая и институционно-регулятивная, важность влияния которых на цивилизационные изменения бесспорна. Проблема состоит в инструментально-прикладном решении этой задачи. Наряду с этим считаем, что набор индикаторов, формирующих субиндекс знаний, не в полной мере характеризуют возросшую роль экономики знаний, вследствие чего субиндекс знаний несколько формально участвует в оценке обобщающего уровня модернизации.

В [Тарасов, 2020] автор проанализировал взаимодействие базовых компонент инновационных систем 82 регионов страны с использованием значительного количества данных официальной статистики за 2010–2017 гг. Выделены устойчивые связи, а также и их проблемные узлы и разрывы. Так, в системной тетраде Г. Б. Клейнера «проект–процесс–среда–объект» выявлен дисбаланс режима взаимодействия симбиотической пары «среда–объект» в региональных инновационных системах. Иначе говоря, обозначилась проблема отсутствия необходимой координации между объектной составляющей региональных инновационных систем как представителя их ресурсной базы с институтами и механизмами инвестиционной политики. Вследствие этого системный контур

национальной инновационной системы оказался разорванным, что, естественно, повлияло на эффективность её функционирования.

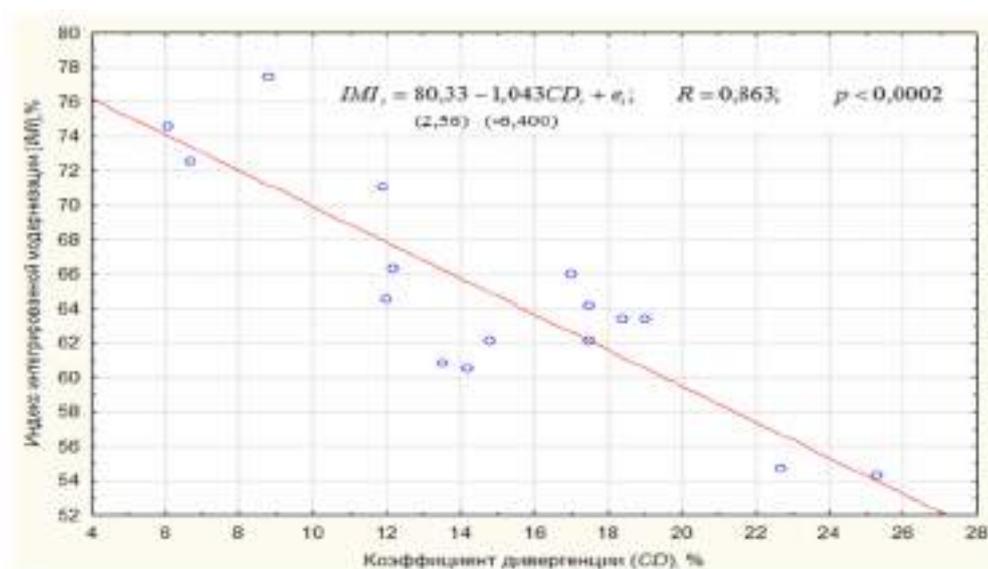


Рисунок 3. Поле рассеяния регрессионной зависимости индекса интегрированной модернизации IMI от коэффициента дивергенции CD (в скобках – t -статистика)

Другая причина, сдерживающая потенциал модернизации, по нашему мнению, связана с углублением экономического неравенства среди населения страны [Тарасов, 2017]. Показано, что в силу двойственного характера влияния неравенства на экономический рост его избыточная составляющая, достигнув определенного порога, может в существенной мере нивелировать прогрессивный характер его нормальной составляющей. Решение данной проблемы, как известно, зависит от создания эффективных институтов и инструментов регулирования.

Заключение

В ходе проведенного исследования сформированы представления о темпах роста нормативной модернизации и фактически осуществляемой в регионах страны в разрезе её федеральных округов. Как удалось выяснить, цивилизационная траектория интегрированной модернизации развитых стран в 2006–2017 гг. имела линейный повышательный характер, обеспечивая небольшой среднегодовой прирост на уровне 0,9 %. При этом её структурные компоненты были хорошо сбалансированы и влияли на общий уровень модернизации в равной мере, учитываемой отношением дисперсии отдельной компоненты в общей вариации компонент.

В то же время в динамике модернизации российских регионов в разрезе федеральных округов обозначились два субпериода. В одном из них (2006–2013 гг.) среднегодовые темпы прироста модернизации (2,8–3,1 %) более чем в 3 раза превышали нормативные. В другом субпериоде (2014–2017 гг.) у большинства округов они практически сравнялись с нормативными, а у Северо-Западного, Северо-

Кавказского федеральных округов были близки к нулю или даже несколько меньше нуля (Центральный федеральный округ).

Наряду с этим обнаружился дисбаланс в компонентной структуре обобщающего индекса, измеряемого коэффициентом дивергенции. Сдерживающее влияние расхождения компонентных структур на общий уровень модернизации получило количественное подтверждение на основе статистически значимой корреляционной связи.

Существенное замедление темпов модернизации в регионах страны в 2014–2017 гг., несмотря на сближение компонентных структур с нормативной, требует отдельного анализа причин, выходящего за рамки статьи. Исходя из предыдущих исследований автора, эти причины могут быть связаны с проблемами функционирования региональных инновационных систем, в частности недостаточной координацией между их базовыми компонентами: проект–процесс–среда–объект. Кроме того, для раскрытия потенциала модернизации необходимо институциональное решение проблемы устранения избыточного неравенства, генерирующего напряженность социального пространства.

Библиографический список

Айвазян С. А. Прикладная статистика и основы эконометрики. 2-е изд. Т. 1: Теория вероятностей и прикладная статистика / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. М.: Юнити, 2001. 1000 с.

Атлас модернизации России и её регионов: социоэкономические и социокультурные тенденции и проблемы / коллективный научный труд. Сост. и отв. ред. член-корр. РАН Н. И. Лапин. М.: Издательство «Весь Мир», 2016. 360 с. ISBN 978–5–7777–0664–5.

Басовский Л. Е. Постиндустриальные уклады в экономике России / Л. Е. Басовский, Е. Н. Басовская. М.: ИНФРА-М, 2017. 159 с.

Дюран Б. Кластерный анализ / Б. Дюран, П. Одел. Пер. с англ. Е. З. Демиденко, Под ред. А. Я. Боярского. М., «Статистика», 1977. 128 с.

Клепач А. Н. О циклических волнах в развитии экономики США и России (вопросы методологии и анализа) / А.Н. Клепач, Г. О. Куранов, // Вопросы экономики. 2013. № 11. С. 4–33.

Обзорный доклад о модернизации в мире и Китае (2001–2010) / Пер с англ. Под общей редакцией Н. И. Лапина / Предисл. Н. И. Лапин, Г. А. Тосунян. М.: Издательство «Весь Мир», 2011. 256 с. ISBN 978–5–7777–0490-0.

Интернет-портал ВолНЦ РАН. Ресурсы [Электронный ресурс] // Официальный сайт Вологодского научного центра РАН: [веб-сайт]. URL: <http://www.vscs.ac.ru> (дата обращения: 20.04.2020).

Полтерович В. Гипотеза об инновационной паузе и стратегия модернизации // Вопросы экономики. 2009. № 6. С. 4–23.

Проблемы социокультурной модернизации регионов России / Институт философии РАН. Составление, общая редакция: Н. И. Лапин, Л. А. Беляева. М., Academia, 2013. 416 с. ISBN 978–5–87444–367–2.

Тарасов В. Т. Анализ сбалансированности структуры региональных инновационных систем России / Механизмы взаимодействия власти, бизнеса и

общества в контексте реализации национальных проектов: Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксарский филиал ФГБОУ ВО "Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации": г. Чебоксары, 7 февраля 2020 года. Чебоксары: «Новое Время». 2020. С. 74–82.

Тарасов В. Т. Интегрирующая модернизация регионов России и сбалансированность её составляющих // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2015. № 3. С. 20–28.

Тарасов В. Т. Неравенство, экономический рост и модернизация регионов России / В. Т. Тарасов // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. 2017. Том 3. № 3. С. 207–225. DOI: 10.21684/2411-7897-2017-3-3-207-225.