ЭКОНОМИКА СМИ

Вартанов Сергей Александрович, доктор социологических наук, профессор МИЭМ НИУ ВШЭ, г. Москва, Россия; e-mail: sergvart@gmail.com, ORCID 0000-0002-2952-8509

Нефедова Юлия Сергеевна, кандидат технических наук, заведующая научно-экспериментальной лабораторией изучения технических средств журналистики, факультет журналистики МГУ имени М. В. Ломоносова, г. Москва, Россия; e-mail: yulja.nefedova@mail.ru, ORCID 0009-0002-2705-7106

Нефедов Сергей Игоревич, доктор технических наук, заместитель директора ЭИ МИЭМ НИУ ВШЭ, г. Москва, Россия; e-mail: snefedov@hse.ru, ORCID 0000-0001-8227-1995

ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ИНДИКАТОР МЕДИАКОММУНИКАЦИОННОЙ ИНДУСТРИИ: ИНСТРУМЕНТ АНАЛИЗА НОВОЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КАТЕГОРИИ

В статье представлена методическая разработка количественного инструментария анализа новой социально-экономической категории – медиакоммуникационной индустрии (МКИ). Предложенный в работе интегральный индикатор МКИ позволяет оценивать уровень развития индустрии на основе анализа показателей, содержащихся в базах статистических данных работы национальной медиакоммуникационной индустрии. Методика вычисления интегральных индикаторов имеет эконометрический характер и опирается на разработки российских и зарубежных ученых (в том числе авторов статьи) по использованию метода главных компонент для снижения размерности наборов социально-экономических показателей. При построении индикатора учитывались эмпирические данные по субъектам РФ, полученные на протяжении десяти лет. В результате инструмент исследования медиакоммуникационной индустрии страны адекватно отображает качественное ее состояние на общенациональном и региональном уровнях и, что немаловажно, является математически состоятельным и сохраняющим необходимую вариативность. Выполненные исследования позволили сформировать базовые принципы классификации регионов страны в соответствии с особенностями функционирования их медиакоммуникационной индустрии, ее вкладом в региональную экономику, а также сформулировать основные параметры математической модели, связывающей уровень развития медиакоммуникационной индустрии с общими макроэкономическими показателями региона.

***Ключевые слова**: медиа, медиакоммуникационная индустрия, интегральный индикатор, метод главных компонент, рейтинг регионов, Медиамонитор.*

Как цитировать: *Вартанов С. А., Нефедова Ю. С., Нефедов С. И.* Интегральный индикатор медиакоммуникационной индустрии: инструмент анализа новой социально-экономической категории // Вестник Московского университета. Серия 10. Журналистика. 2025. № 1. С. 3–32. DOI: 10.55959/msu.vestnik.journ.1.2025.332

Sergey A. Vartanov, Doctor of Sociology, Professor at Moscow Institute of Electronics and Mathematics, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia; e-mail: sergvart@gmail.com, ORCID 0000-0002-2952-8509

Yulia S. Nefedova, PhD in Technical Sciences, Head of the Scientific and Experimental Laboratory for the Study of Technical Means of Journalism, Faculty of Journalism, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; e-mail: yulja.nefedova@mail.ru, ORCID 0009-0002-2705-7106

Sergey I. Nefedov, Doctor of Technical Sciences, Deputy Director at Moscow Institute of Electronics and Mathematics, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia; e-mail: snefedov@hse.ru, ORCID 0000-0001-8227-1995

INTEGRAL INDICATOR OF THE MEDIA COMMUNICATION INDUSTRY: AN ANALYTICAL TOOL A NEW SOCIO-ECONOMIC CATEGORY

The paper presents a methodological framework for developing a quantitative analytical tool for a new socio-economic category – the media communication industry (MCI). The proposed tool, the integral indicator of the MCI, enables the assessment of the industry's development level across various aspects and manifestations based on statistical data from national media communication industry databases. The methodology for calculating integral indicators follows an econometric approach and builds upon theoretical foundations and contributions from Russian and international scholars (including the authors) employing the principal component method to reduce the dimensionality of socio-economic indicator sets. The construction of the indicator incorporates empirical data spanning a ten-year period across the constituent entities of the Russian Federation. As a result, the developed research tool provides an accurate representation of the media communication industry's qualitative state at both national and regional levels. Importantly, it is mathematically robust and preserves essential variability. The study establishes key principles for classifying the country's regions based on the level of development and operational characteristics of the media communication industry, as well as its contribution to the regional economy. Furthermore, it formulates the main parameters of a mathematical model linking regional

media communication industry development levels with broader macroeconomic indicators.

***Key words**: media; media communication industry; integral indicator; principal component method; regional ranking; Mediamonitor.*

To cite this article: Vartanov S. A., Nefedova Yu. S., Nefedov S. I. (2025) Integral'nyy indikator mediakommunikatsionnoy industrii: instrument analiza novoy sotsial'no-ekonomicheskoy kategorii [Integral indicator of the media communication industry: a tool to analyze a new socio-economic category]. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 10. Zhurnalistika 1*: 3–32. DOI: 10.55959/msu.vestnik.journ.1.2025.332

DOI: 10.55959/msu.vestnik.journ.1.2025.332

Введение

XXI век – время быстрых и принципиально важных социальных изменений, одним из которых стала медиатизация общества, то есть возрастание роли медиакоммуникаций во всех областях человеческой жизни – от государственного управления, экономической и научно-образовательной деятельности до повседневных и семейно-бытовых проблем. Процесс медиатизации технически поддерживается повсеместным внедрением компьютерных технологий, средств связи и хранения информации нового поколения и обеспечивает, в свою очередь, проникновение сетевых интернет-технологий во все сферы человеческой жизни. В совокупности эти процессы привели к качественным изменениям медиасреды и формированию медиакоммуникационной индустрии (МКИ) – нового социально-экономического явления полисубъектной структуры. МКИ объединяет технические средства для работы с информацией в цифровых форматах, включая системы обработки и преобразования данных, их представления, передачи и хранения, а также производителей и потребителей этой информации. Взаимодействие этих субъектов в социально-экономическом контексте обеспечивает удовлетворение информационно-коммуникационных потребностей современного общества (Вартанов, 2023).

Введение в употребление категории медиакоммуникационой индустрии стало первым шагом теоретического обоснования всей академической области медиакоммуникации, осмысления генезиса новой индустрии, ее сущности, функций и характеристик.

Современная медиакоммуникационная индустрия представляет собой полисубъектную систему, состоящую из разнородных элементов, и включает не только системы производства и дистрибуции контента, каналы и платформы с соответствующим технико-технологическим и программным обеспечением, но и социальные структуры и институты. Адекватное количественное описание свойств и состояний такой сложной социально-экономической структуры возможно только с помощью значительного количества показателей или критериев. По оценкам ряда исследователей, для детального количественного описания медиакоммуникационной отрасли и корректного определения уровня и направлений ее развития число статистических показателей в академически значимых проектах может достигать многих десятков тысяч (Вартанов, 2023; Vartanov, Vardanyan, 2024).

Такие размерности не позволяют использовать их совокупность в исходном виде для выявления и анализа причинно-следственных связей, определяющих динамику развития МКИ. Поэтому для актуализации и операционализации понятия медиакоммуникационной индустрии на первый план выходит задача создания методов и средств ее математического моделирования, и среди них – корпуса инструментальных методов обработки статистических данных. Стартовыми шагами в этом направлении являются разработка и апробация методологии уменьшения размерности статистических показателей, характеризующих свойства, состояние и параметры развития МКИ. Одним из способов решения этой задачи представляется формирование единого синтетического показателя, обладающего максимумом статистической вариации для учета вклада всего множества описывающих индустрию признаков. В современной эконометрике подобные синтетические показатели называются «интегральные индикаторы» (название отражает их способность к интеграции и агрегированию свойств всех базовых показателей, на основе которых они рассчитаны). Придерживаясь этой традиции, назовем интересующий нас показатель интегральным индикатором медиакоммуникационной индустрии. В рамках данной статьи ставятся задачи адаптации к МКИ существующих методик расчета интегральных индикаторов в науках об обществе, а также пилотного применения разработанной методики к данным об инфраструктурных и аудиторных показателях российской МКИ.

Интегральные индикаторы в науках об обществе: теоретическая рамка

Задача построения интегрального индикатора при исследовании внутренней структуры экономико-социологических систем и взаимозависимостей их элементов возникает в тех случаях, когда число ее характеристик и параметров чересчур велико. Частным случаем является задача вывода из большой совокупности разнородных переменных единственного «синтетического» показателя, пригодного для анализа межотраслевых связей в агрегированном виде и при индикативном планировании. В частности, в ООН подобные методики применяются для сравнительного анализа стран с экономической, социальной, политической и экологической точки зрения и построения рейтингов и рэнкингов на основе вычисленного интегрального индикатора (Foa, Tanner 2012; Sharpe, 2004), причем количество методов решения такой задачи уже давно превысило три сотни (Жгун, 2017а). В экономических и социологических исследованиях идея интегрального индикатора находит широкое применение, например при анализе статистики региональных экономических систем (Заруцкий, 2012), качества жизни и здоровья (Жгун, 2017б; Гайдамак, Хохлов, 2019; Жгун, 2013; 2014; Vyas, Kumaranayake, 2006; Somarriba, Pena, 2009; Большаков, Крутько, 2005), устойчивого развития и экологии (Кирильчук, Рыкунова, 2018; Бобылев, Кудрявцева, Соловьева, 2014; Бобылев, Соловьева, Ситкина, 2013; Бобылев, 2012), региональных и городских транспортных систем (Карасев, Кривцова, 2019), а также регионального уровня развития информационно-коммуникационных технологий и инноваций в целом (Бычкова, Паршинцева, 2020)[1]. С инструментальной точки зрения наибольший вклад в разработку отечественной методологии построения интегральных индикаторов и связанных инструментов экономико-социологического анализа внесли академик С. А. Айвазян и представители его научной школы (Айвазян, 2000; 2001; Айвазян, Степанов, Козлова, 2009; Айвазян, 2012; Кудров, Айвазян, Афанасьев, 2019; Айвазян, Афанасьев, Кудров, 2019; Айвазян, Исакин, 2006), отводившие в ней ключевую роль модификациям метода главных компонент.

«Классический» метод главных компонент (МГК, *PCA* – от англ. *principal component analysis*) является одним из основных методов факторного анализа, к нему часто прибегают в случае необходи-

мости снижения размерности массивов социально-экономических данных (Hightower, 1978). Находит применение *PCA*-метод и в разработке всевозможных показателей социально-экономического состояния (*SES*), используемых международными организациями уровня ООН и Международного банка (McKenzie, 2005; Vyas, Kumaranayake, 2006; Ngo, Christiaensen, 2018). Однако, несмотря на распространенность, понятность и интерпретируемость, метод главных компонент применим не ко всяким исходным данным и не всегда дает высокую точность, для этого должны выполняться строго ограничительные условия. В случае многомерных социоэкономических систем со сложной структурой внутренних и внешних связей гарантировать выполнение подобных условий невозможно и требуются иные подходы, например «блочные» методы Айвазяна (2003, 2012).

Для построения адекватного интегрального индикатора исходные данные и методология должны удовлетворять трем ключевым критериям (Жгун, 2017а):

– теоретическая рамка изучаемого феномена тщательно проработана (Nardo et al., 2005);

– исходные данные тщательно проверены и верифицированы, а их источники признаны надежными;

– для снижения размерности многомерных данных подобран адекватный и применимый именно для них инструментарий.

В качестве основы для отработки методологии построения интегрального индикатора МКИ и демонстрации адекватности получающегося показателя использованы собранные в рамках проекта «Медиамонитор» данные об инфраструктуре и аудиторных показателях российской МКИ на уровне отдельных субъектов федерации. Они удовлетворяют требованиям к качеству (Vartanov, Vardanyan, 2024), и после отбора из этих данных (в основном собранных из открытых источников: Федеральная служба государственной статистики – Росстат, бывшее Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям – ФАПМК, Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации – Минцифры, Книжная палата РФ и т. д.) характеристик аудиторного медиаповедения, медийной и телекоммуникационной отраслей экономики был сформирован исходный набор. В него вошли 35 показателей по различным регионам Российской Федерации, сгруппированных в четыре под-

группы: онлайн-медиа (14 показателей), печатные медиа (11), радиовещание (4), телевещание (6) (см. табл. 1). Данные показатели достаточно полно характеризуют инфраструктуру МКИ на региональном уровне, степень ее развития и аудиторной активности.

Таблица 1

Структура исходных данных для расчета интегрального индикатора МКИ

№	Показатель		Обозначение
ОНЛАЙН-МЕДИА (14 показателей)			
1	Использование широкополосного доступа к сети Интернет в организациях (в процентах от общего числа обследованных организаций)		О1
2	Использование персональных компьютеров и сети Интернет в домашних хозяйствах (по данным выборочного обследования населения по вопросам использования ИКТ; в процентах от общего числа домашних хозяйств соответствующего субъекта РФ)	Персональный компьютер	О2
3		Доступ к сети Интернет	О3
4		Широкополосный доступ к сети Интернет	О4
5	Использование сети Интернет населением (в возрасте 15–74 лет; 2015 г. – в возрасте 15–72 лет)	Население, использовавшее сеть Интернет (за последние 12 месяцев)	О5
6		В том числе каждый день или почти каждый день	О6
7	Число подключенных абонентских устройств мобильной связи на 1000 человек населения (на конец года; единиц)		О7
8	Численность активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет, тыс.	физические лица	О8
9		юридические лица	О9
10	Численность активных абонентов мобильной связи, использующих услуги доступа к сети Интернет, тыс.		О10
11	Объем информации, переданной при доступе к сети Интернет, петабайт	фиксированный доступ	О11
12		мобильный доступ	О12
13	Численность активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет на 100 человек населения		О13
14	Численность активных абонентов мобильного широкополосного доступа к сети Интернет на 100 человек населения		О14
ПЕЧАТНЫЕ МЕДИА (11 показателей)			
1	Выпуск книг и брошюр субъектами РФ	Число изданий, печ. ед.	П1
2		Общий тираж, тыс. экз.	П2
3		Печ. л.-отт., тыс.	П3

Окончание таблицы 1

4	Выпуск журналов, сборников и бюллетеней субъектами РФ	Число изданий	П4
5		Число номеров	П5
6		Средний разовый тираж, тыс. экз.	П6
7		Общий годовой тираж, тыс. экз.	П7
8	Выпуск газет субъектами РФ	Число изданий	П8
9		Число номеров	П9
10		Средний разовый тираж, тыс. экз.	П10
11		Общий годовой тираж, тыс. экз.	П11
ТЕЛЕВЕЩАНИЕ (6 показателей)			
1	«Региональный» рейтинг телесмотрения (совокупное значение TVR всех телеканалов в субъекта), %		Т1
2	Общий охват жителей субъекта телевидением, %		Т2
3	Среднее время телесмотрения в день жителями субъекта, сек.		Т3
4	Среднее время телесмотрения в день жителями субъекта, которые смотрели событие не менее одной минуты, сек.		Т4
5	Телевизионное вещание канала. Общее количество действующих лицензий (кабельное, наземное эфирное, спутниковое и универсальное вещание)		Т5
6	Охват населения телевещанием. Имеют возможность принимать одну телевизионную (в процентах от общей численности населения субъекта) программу цифрового эфирного телевещания		Т6
РАДИОВЕЩАНИЕ (4 показателя)			
1	Накопленное количество слушателей в течение недели, выраженное в тысячах человек		Р1
2	Накопленное количество слушателей в течение недели, выраженное в процентах от заданной ЦА		Р2
3	Продолжительность прослушивания в течение недели, выраженная в минутах		Р3
4	Радиовещание радиоканала. Общее количество действующих лицензий (кабельное, наземное эфирное и универсальное вещание)		Р4

Источник: составлено авторами на основе данных из открытых источников (Росстат, ФАПМК, Минцифры, Книжная палата), а также данных компании *Mediascope* (проекты *TV Index* и *Radio Index*).

На основе доступности и качества имеющихся данных из всех 85 (83 до 2014 г., 89 после 2022 г.) регионов были выбраны 16 базовых субъектов Федерации: два города федерального значения (Москва и Санкт-Петербург), девять областей (Воронежская, Новосибирская, Омская, Ростовская, Самарская, Саратовская, Свердловская, Тюменская, Челябинская), три края (Краснодарский, Красноярский, Хабаровский) и одна республика (Татарстан). Важным требованием для отбора, которому удовлетворяют эти регионы (и не удовлетворяют другие), была доступность временных рядов по приведенным в табл. 1 показателям за девять и более лет наблюдения подряд. Поэтому исходными данными для расчета в рамках апробируемой методики стали значения этих показателей с 2012 по 2020 г. (данные за более поздние годы на момент выполнения расчетов были доступны лишь частично)[2]. Население базовых регионов РФ в течение указанного периода составляло порядка 42–43% от общероссийского показателя.

Методика расчета интегрального индикатора развития МКИ разработана на базе методики С. А. Айвазяна (2012), в ее основе лежит один из вариантов метода главных компонент, который необходимо применять несколько раз последовательно на разных уровнях агрегирования данных. Как и другие «айвазяновские» методы построения индикаторов, он состоит из двух шагов, соответствующих двум уровням агрегирования исходных данных. На первом шаге (внутригрупповой уровень агрегирования) для каждой из групп (онлайн-медиа, печатные медиа, телевещание, радиовещание) строится агрегат – линейная комбинация входящих в нее переменных. Агрегаты первого шага сами по себе уже являются интегральными индикаторами, которые использованы позже в настоящей работе для оценки уровня развития соответствующих типов медиа. Второй шаг представляет собой построение непосредственно интегрального индикатора как функции от агрегатов. На обоих этапах применяется модифицированный метод главных компонент.

На рисунке 1 и 2 представлены в обобщенном виде блок-схемы предлагаемого алгоритма расчета агрегатов и интегрального индикатора соответственно.



Рисунок 1. Общий алгоритм расчета интегрального индикатора

Источник: составлено авторами.

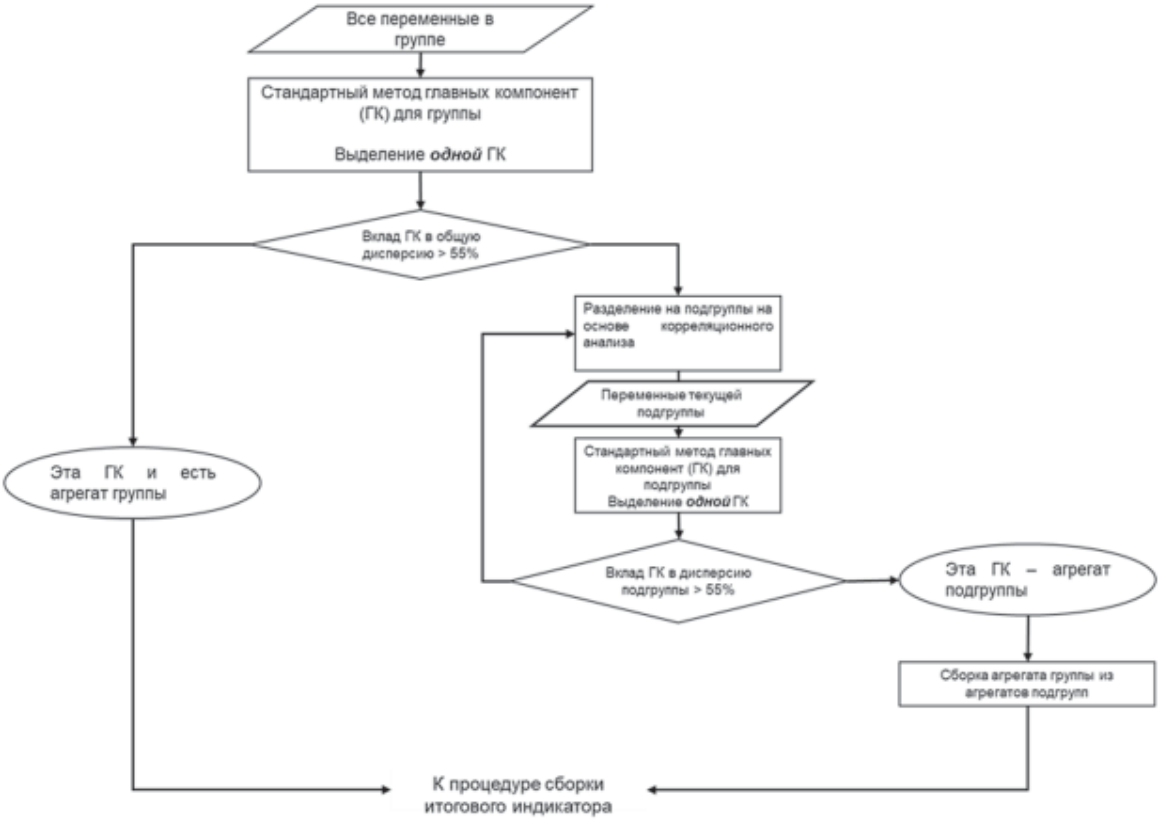


Рисунок 2. Алгоритм сборки агрегата каждой из 4 групп для каждого из регионов от 1 до N

Источник: составлено авторами.

Расчет начинается с подготовки исходных данных – центрирования и нормировки. Центрирование представляет собой преобразование исходных данных вида:

$$D_{i,j}^{C} = D_{i,j}^{0} - m_j,$$

где $m_j = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} D_{i,j}^{0}$, D^0 – матрица исходных данных, D^c – матрица центрированных данных, $j = 1,2...M$, M – число показателей, $i = 1,2...N$, а N – число регионов. Следующий шаг – нормировка центрированных данных, производимая по формуле:

$$D_{i,j}^{N} = \frac{D_{i,j}^{Z}}{\sigma_j},$$

где σ_j – среднеквадратическое отклонение показателя j:

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N}\left(D_{i,j}^{0} - m_j\right)^2}{N}}.$$

К полученным вышеописанным способом данным применяется метод главных компонент. Для каждой группы переменных выделя-

ется первая главная компонента и вычисляется доля объясненной ею дисперсии. Если она менее 55%, использовать полученную главную компоненту в качестве агрегата – интегрального индикатора группы невозможно. В этом случае совокупность переменных внутри группы разбивается на подгруппы (в подгруппу объединяются показатели, имеющие повышенное значение парной корреляции.), к которым повторно применяется процедура выделения первой главной компоненты. Затем вновь проверяется, достигла ли доля объясненной дисперсии этого показателя, – и если нет, то подгруппа вновь разбивается и все предыдущие шаги повторяются.

После получения агрегатов подгрупп использовать метод главных компонент повторно, но уже для сборки агрегата группы нецелесообразно из-за низкой взаимной корреляции между подгруппами (Айвазян 2003; 2012). Для окончательного формирования индикатора вводится фиктивный регион, которому приписываются нули в качестве значений всех показателей (нулевой регион), служащий, согласно методике Айвазяна, эталоном. Рассматривая наборы показателей, характеризующих регионы, как точки в пространстве размерности, равной количеству подгрупп, естественно оценить искомое значение агрегата для каждого региона (интегральный уровень, по Айвазяну) расстоянием между «его» точкой и точкой «нулевого региона» (Айвазян, 2012: 103). Кроме того, интегральный индикатор должен учитывать, что подгруппы разного размера должны вносить в него разный вклад, поэтому общая формула для расчета агрегата I_i для группы i ($i = 1,2,3,4$ – номер группы переменных среди исходных четырех) имеет следующий вид:

$$I_i = \sqrt{\sum_{k=1}^{P} q_k \left(Yn_{i,k} - O_k\right)^2}, \qquad (1)$$

где: $Yn_{i,k}$ – выделенная первая главная компонента k-й подгруппы в i-й группе переменных, $q_k = \frac{p_k}{\sum_{k=1}^{P} p_k}$ – весовой коэффициент вклада k-йподгруппы в i -ю группу переменных, $k=1..P,P$ – число подгрупп в группе, p_k – число показателей в k-й подгруппе, O_k– минимальное значение Yn для k-й подгруппы i-й группы, совпадающее со значением агрегата (под)группы для «нулевого» региона. Для этого региона $I_i = 0 \; \forall i = 1,2,3,4$.

Из рассчитанных по вышеприведенному алгоритму агрегатов (по четыре на каждый регион) формируется матрица $I \in \mathbb{R}^{(N+1)\times 4}$, где N – число регионов (регион номер $N + 1$– это фиктивный

«нулевой»), в которой каждый из агрегатов вновь центрируется и нормируется (по совокупности регионов, см. табл. 2). Затем производится финальный расчет сводного индикатора по следующей формуле:

$$II_i = \sqrt{\frac{1}{4}\sum_{s=1}^{4}\left(I_{i,s} - OO_s\right)^2}, \qquad (2)$$

где i – номер региона, OO_k – минимальное значение *In* для *s*-й группы (то есть значение для «нулевого» региона). Весовые коэффициенты для всех четырех групп здесь одинаковые (и равны единице, деленной на число групп), так как различное число показателей в (под)группах было учтено еще на этапе расчета агрегатов $I_1 - I_4$, и на финальном шаге все групповые агрегаты вносят в сводный интегральный индикатор одинаковый вклад.

Для каждого года в интервале расчета (2012–2020; 9 значений) выполнена одна и та же процедура расчета *IIMCD*, и в итоге построены временные ряды для каждого региона (при этом структура подгрупп, на которые разбивались исходные группы переменных, может оказаться различной для разных лет). Следующий шаг предполагает объединение первых ГК подгрупп в единые показатели $I_1 - I_4$; отсортировав регионы по их итоговому значению, можно построить соответствующие рейтинги. Их анализу и обсуждению динамики значений на всем интервале рассмотрения посвящен следующий раздел настоящей статьи. В качестве примера в табл. 2 представлены окончательно рассчитанные по формуле (2) значения сводного интегрального индикатора развития медиакоммуникационной индустрии для 2020 г.

Таблица 2

К расчету сводного интегрального индикатора (данные 2020 г.)

№	Регион	Нормированные и центрированные данные для расчета сводного интегрального индикатора				Рейтинг региона и значения индикатора	
		Онлайн-медиа, агрегат I_1	Печатные медиа, агрегат I_2	Радиовещание, агрегат I_3	Телевещание, агрегат I_4	Позиция региона в рейтинге	Интегральный индикатор
1	Воронежская обл.	0,15	-0,01	-0,58	0,35	13	**3,15**
2	г. Москва	0,75	3,34	2,57	0,48	1	**4,72**
3	г. Санкт-Петербург	0,81	0,7	1,69	0,25	2	**3,9**

Окончаниеи таблицы 2

4	Краснодарский край	0,21	-0,59	0,04	0,18	12	**3,16**
5	Ростовская обл.	0,02	-0,22	0,01	0,38	8	**3,2**
6	Республика Татарстан	0,47	0,5	0	-0,03	5	**3,31**
7	Пермский край	0,02	0,37	0,12	0,45	4	**3,32**
8	Самарская обл.	0,23	0,03	0,14	0,04	7	**3,21**
9	Саратовская обл.	-0,13	-0,02	-0,01	0,25	14	**3,13**
10	Свердловская обл.	0,21	0,01	-0,43	0,31	10	**3,18**
11	Тюменская обл.	0,54	-0,82	-0,39	0,28	6	**3,21**
12	Челябинская обл.	0,14	-1,17	-0,04	0,41	11	**3,17**
13	Красноярский край	-0,27	-0,2	-0,01	-0,21	16	**2,92**
14	Новосибирская обл.	0,59	-0,16	0,4	-0,07	3	**3,33**
15	Омская обл.	-0,14	-0,26	-0,27	0,36	15	**3,09**
16	Хабаровский край	0,22	0,06	-0,84	0,49	9	**3,2**
17	«Нулевой регион»	-3,82	-1,56	-2,42	-3,92	-	**0**

Источник: составлено авторами по результатам собственных исследований.

Анализ и обсуждение результатов

Массив построенных интегральных индикаторов обладает широким охватом как в региональном, так и во временном измерениях. Так как рассматриваются не только итоговые значения сводного индикатора, но и отдельные агрегаты, полученные значения могут быть использованы для характеристики уровня развития соответствующего сектора (подотрасли) МКИ в регионе и потому пригодны для качественного и количественного анализа состояния индустрии.

Аналитическая мощность полученного инструмента весьма высока и позволяет исследовать целый комплекс пространственно-временных взаимосвязей между внутриидустриальными и внешними по отношению к МКИ социально-экономическими показателями. Не претендуя на полноту описания, остановимся на небольшом количестве взаимосвязей, позволяющих сформировать картину развития МКИ в России в целом. Рассмотрим динамику интегральных индикаторов развития МКИ в 2012–2020 гг.:

– города Москвы интегральный и агрегаты – онлайн- и печатные медиа, телевидение и радиовещание,

– печатных и онлайн-медиа, радио- и телевещания в регионах выборки.

Отдельно остановимся на динамике сводного индикатора и проанализируем изменение построенного на его основе рейтинга регионов в 2012–2020 гг. На рисунке 3 показана динамика изменения индикатора для города Москвы в период 2012–2020 гг. Рассматривая эти данные совместно с графиками, приведенными на рисунках 4 и 5, можно выделить существенное превышение значений индексов для Москвы (см. рис. 3) и Санкт-Петербурга в соответствующих рейтингах, которое коррелирует с наивысшим уровнем их развития в экономическом, культурном и демографическом смысле. В трех агрегатных индикаторах лидирует Москва, а в онлайн-медиа – Санкт-Петербург. При этом лидерство Санкт-Петербурга по этому индикатору весьма условное, так как с 2017 г. его значение у двух российских столиц практически одинаковое.

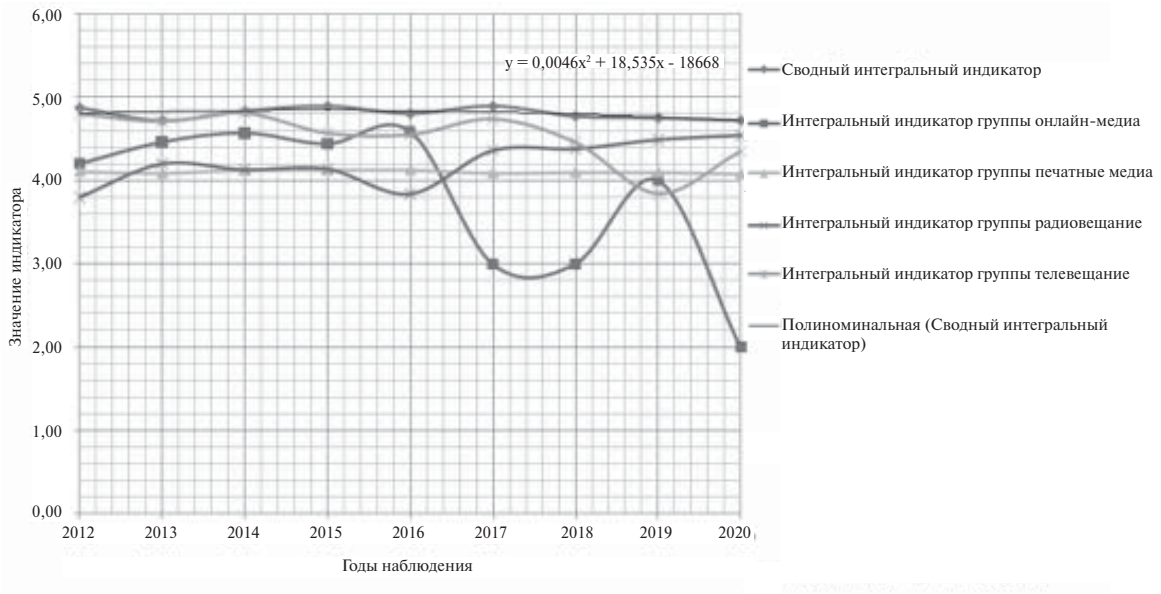


Рисунок 3. Интегральный индикатор развития МКИ г. Москвы и его агрегаты – печатные и онлайн-медиа, радио- и телевещание в 2012–2020 гг.

Источник: составлено авторами по результатам собственных исследований.

В целом же можно отметить определенную гомогенизацию развития исследованных регионов с точки зрения динамики интегрального индикатора. Даже несмотря на лидерство двух столиц, значение показателя остальных регионов не сильно отстает. Можно отметить также некоторый «скачок» значения агрегата для Новосибирской области в 2017–2018 гг., что сделало этот регион третьим к 2020 г. (см. рис. 4)

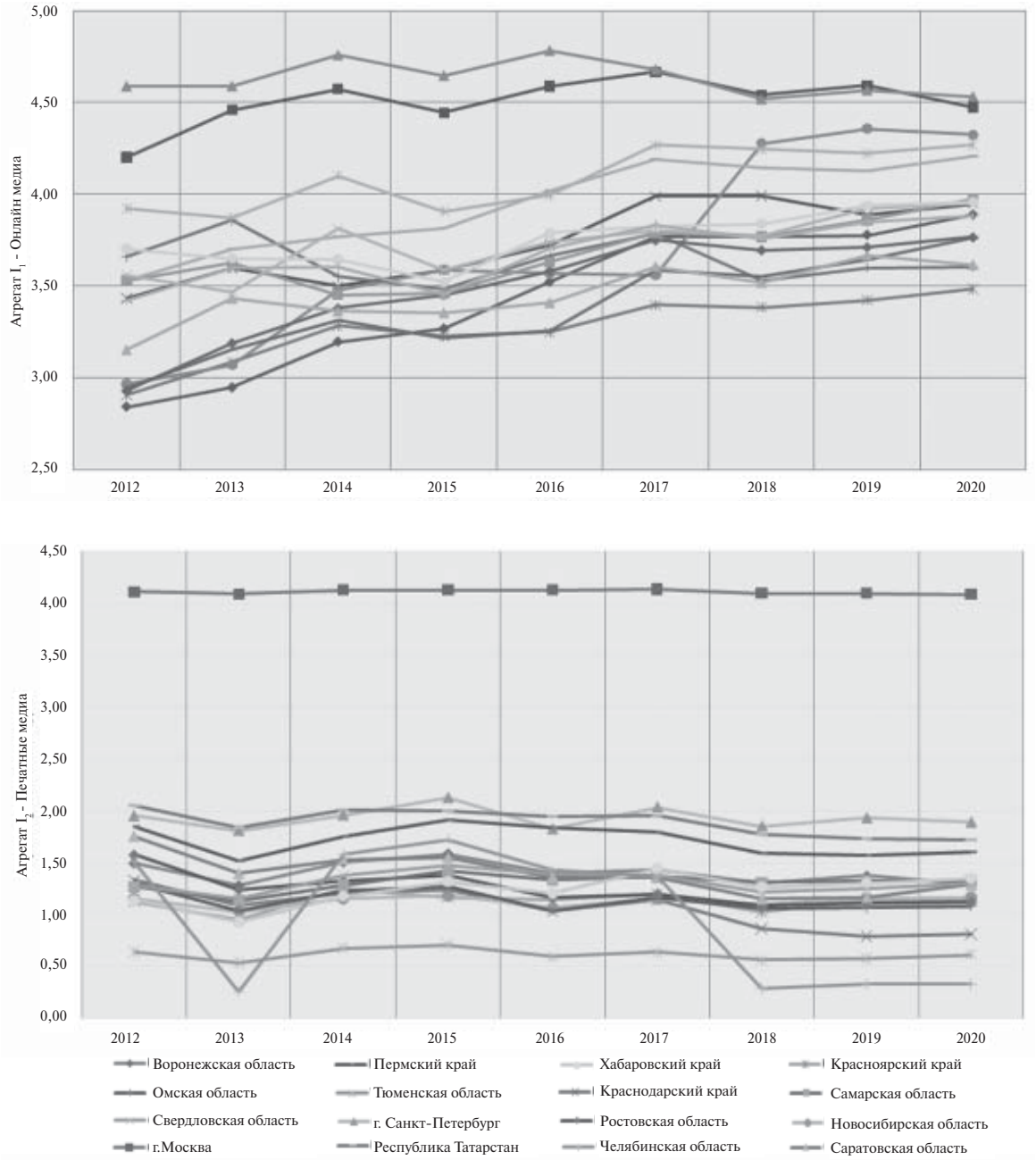


Рисунок 4. Динамика интегрального индикатора развития онлайн-медиа (агрегата I_1) и печатных медиа (агрегата I_2)в регионах выборки в 2012–2020 гг.

Источник: составлено авторами по результатам собственных исследований.

В отличие от агрегата I_1, характеризующего региональный уровень развития онлайн-медиа, значения агрегата I_2– интегрального индикатора развития печатных медиа – оказались не столь однородными. В рейтинге регионов по этому показателю явным лидером с 2012 по 2020 гг. оставалась Москва (см. рис. 4). Полученный результат хорошо согласуется с такими качественными особенностями региональных российских медиасистем, как:

– существенная неравномерность уровня их развития;

– прямая зависимость количества зарегистрированных печатных изданий от населения региона;

– сильная концентрация индустрии: большое количество значимых медийных активов принадлежит небольшому количеству московских медиахолдингов.

Таким образом, на построенный интегральный индикатор в агрегированном виде повлияли ключевые качественные особенности отечественной медиакоммуникационной индустрии. В первую очередь речь идет о системной централизация ее печатного сегмента, из-за которой не только редакции многих федеральных изданий, но и ключевые издательства сконцентрированы в столице.

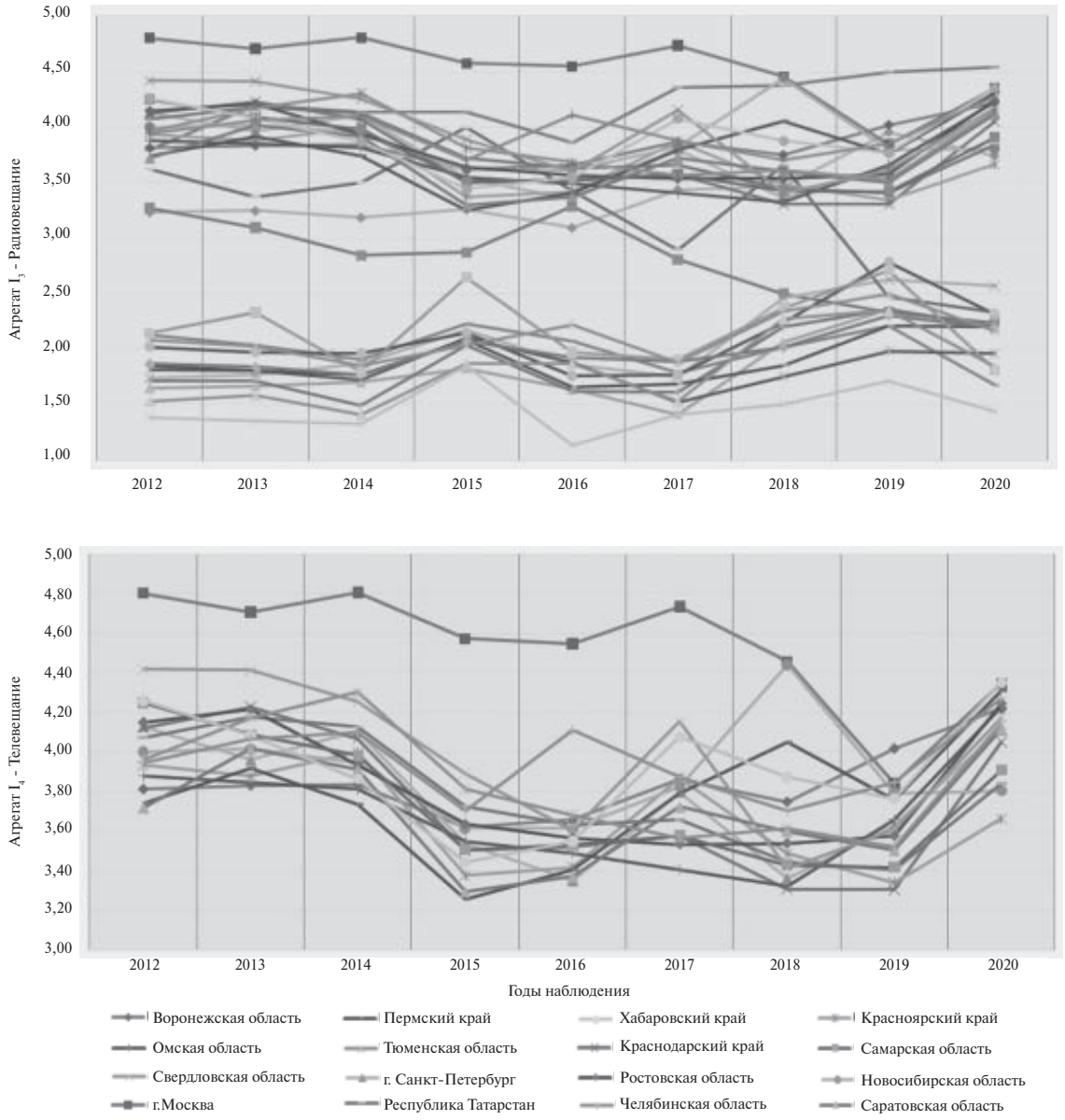


Рисунок 5. Динамика интегрального индикатора развития радиовещания (агрегата I_3) и телевещания (агрегата I_4) в регионах выборки в 2012–2020 гг.

Источник: составлено авторами по результатам собственных исследований.

Для радиовещания практически во всем временном диапазоне наблюдений максимальные значения интегрального индикатора агрегата демонстрировала Москва (см. рис. 5). Санкт-Петербург до 2017 г. по величине индикатора располагался в середине плотной группы регионов, даже ниже Саратовской области. Однако к 2020 г. северная столица и по этому показателю вышла на второе место. При этом в течение практически всего периода исследований можно наблюдать две стабильные и численно равные группы лидеров и аутсайдеров, с единичными переходами из группы в группу. Объяснение этого феномена еще ждет своего исследователя.

Графическое представление динамики интегрального индикатора для агрегата «телевидение» в период 2012–2020 гг. приведено на рисунке 5. Для этого агрегата также характерна высокая плотность результатов с очевидным лидированием Москвы в период до 2017 г. ($I_4 \approx 4{,}7$) и синхронная, во многом единообразная реакция на внешние шоки в конце периода наблюдений (2018–2020 гг.). Однако, несмотря на качественную схожесть, количественные значения индекса в регионах менялись неравномерно, что отражалось и в изменениях рейтингов регионов. До 2017 г. динамика агрегата I_4 имела примерно такой же характер, как и показателей I_1, I_2, I_3, наибольшее значение индикатора с большим отрывом имела Москва, однако с 2017 по 2019 г. показатель сильное снизился. Одновременное резкое снижение индикаторов в 2019 г. с коррекцией и выходом на прежний уровень годом позднее может иметь довольно простое объяснение. Так значение агрегата I_4 отреагировало на структурную трансформацию телевизионного сегмента МКИ, связанную с прекращением эфирного вещания и переходом на цифровой формат[3]. До этого регионы отличались высокой дифференциацией уровня развития телевидения во многом из-за разного уровня развития локальной инфраструктуры доставки сигнала эфирного ТВ, в частности ретрансляторной системы, что стало несущественно после перехода на цифровое спутниковое вещание (см. рис. 5). В результате значения агрегата I_4 к 2020 г. оказались однородными, несмотря на различную динамику в более ранние периоды. При этом, в отличие от предыдущих интегральных индикаторов, при лидирующем положении Москвы второе место в 2020 г. занял Хабаровский край, значение агрегата в котором оказалось сравнимо с московским (примерно 4,35). Скорее всего, этот результат объясняется статусом региона как медиакоммуникационного центра Дальневосточного феде-

рального округа: в Хабаровске расположена штаб-квартира филиала ВГТРК – ГТРК «Дальневосточная».

Как показал проведенный анализ, качественная динамика агрегатов (по сути, групповых интегральных индикаторов отдельных секторов МКИ) оказалась адекватна ключевым трендам, затронувшим медиакоммуникационную индустрию в изучаемый период – с точки зрения как изменения их внутренней структуры, так и внешних шоков и локальных особенностей региональных медиасистем.

Региональная динамика сводного интегрального индикатора развития медиакоммуникационной индустрии в агрегированном виде обобщает динамику отдельных индикаторов-агрегатов. На протяжении всего периода наблюдения наибольшие значения этого показателя демонстрировали Москва и Санкт-Петербург с ощутимым отрывом от прочих регионов (см. рис. 6 и 7). Есть основания полагать, что две столицы окажутся лидерами развития МКИ не только среди исследованных регионов, но и среди всех субъектов Российской Федерации. Для подтверждения или опровержения этого недостаточно качественной статистики, – это может стать важной задачей будущих исследований.

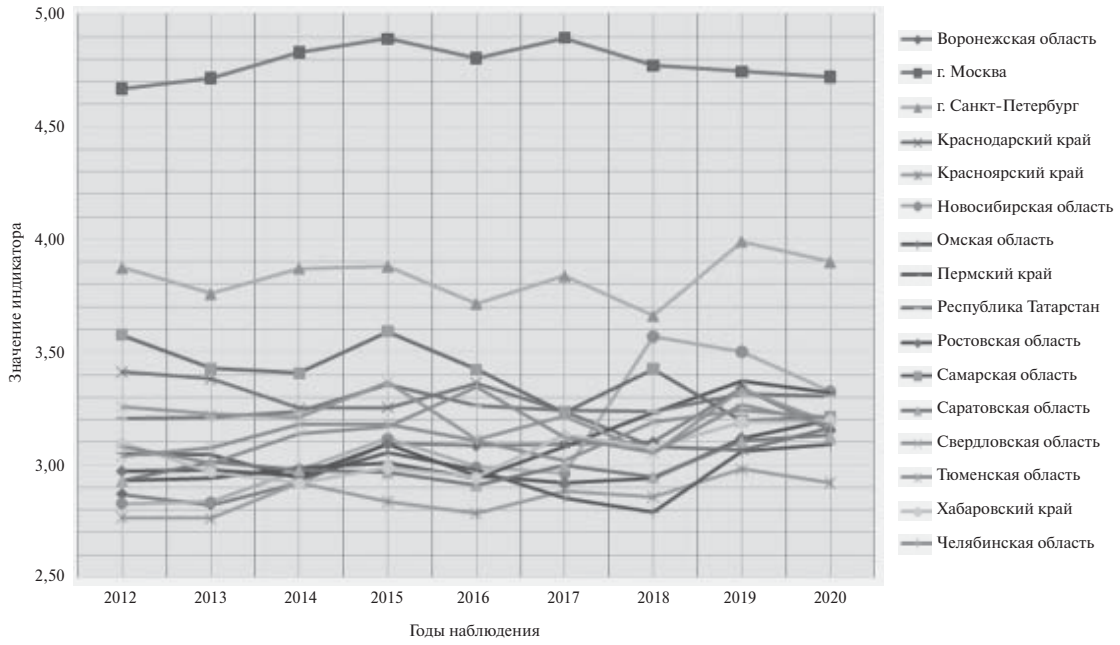


Рисунок 6. Динамика сводного интегрального индикатора МКИ в 2012–2020 гг.

Источник: составлено авторами по результатам собственных исследований.

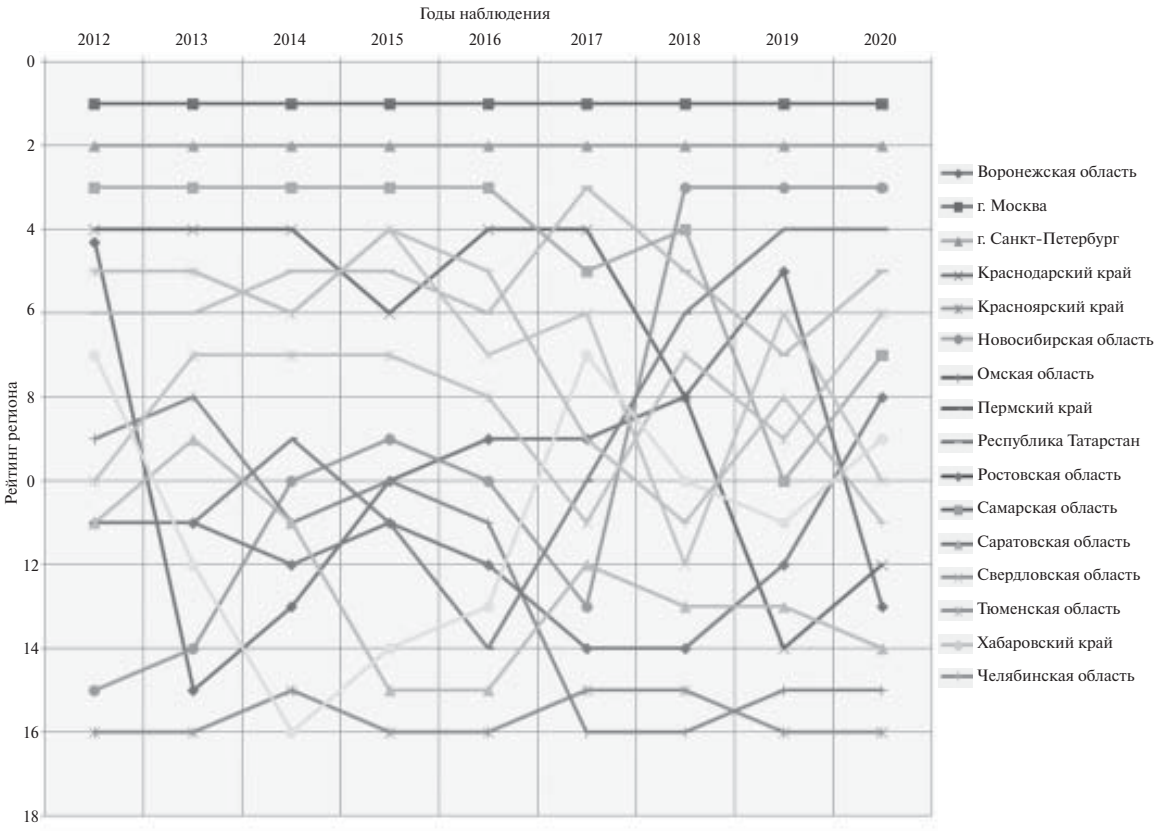


Рисунок 7. Динамика рейтинга регионов в 2012–2020 гг. в соответствии со значениями сводного интегрального индикатора МКИ

Источник: составлено авторами по результатам собственных исследований.

Отдельный исследовательский интерес представляет изучение зависимости вида

$$P = f(II),$$

где: P – ВРП на душу населения для соответствующего региона, II – интегральный региональный индикатор развития МКИ. Диаграмма рассеяния, построенная в осях «Интегральный региональный индикатор развития МКИ» и «ВРП на душу населения», хорошо иллюстрирует взаимосвязь сводного индикатора развития МКИ и удельной величины валового регионального продукта. Рассмотрение такой диаграммы, построенной на основе имеющегося набора данных (16 крупнейших регионов России в период 2012–2020 гг.) позволяет сделать ряд выводов и сформулировать подходы к классификации регионов Российской Федерации по критериям медиакоммуникационного и общеэкономического развития:

– абсолютное большинство точек отсчета, построенных в координатных осях «интегральный региональный индикатор развития МКИ – валовой региональный продукт» компактно и линейно расположены вдоль аппроксимирующей прямой (см. рис. 8) (линейная регрессия, $R^2 \approx 0{,}61$) вида:

$$P\,(II) = 434028 \times II - 922247; \qquad (3)$$

– выявлена положительная взаимозависимость уровня развития МКИ и региональной экономики в целом в форме прямой пропорции: чем выше значение сводного интегрального индикатора МКИ, тем больше производимый в регионе ВРП на душу населения. По аналогии с применяемой в астрономической классификации терминологией, наблюдаемую зависимость можно назвать главной последовательностью, отражающей фундаментальную взаимосвязь, возможную основу для классификации макроэкономических показателей и интегральных показателей развития МКИ. Нетрудно рассчитать, что повышение интегрального индикатора развития МКИ на 0,1 пункта соответствует возрастанию удельного годового ВРП примерно на 43 тыс. руб. на одного жителя региона;

– над главной последовательностью располагаются два региона-аутлайера – Красноярский край и Тюменская область. Для этих регионов также характерна положительная взаимозависимость уровня развития МКИ и региональной экономики в целом, аппроксимируемая в форме прямой пропорции, но с более высоким по отношению к указанному в выражении (3) коэффициентом пропорциональности;

– взаимосвязь региональных макроэкономических показателей и интегрального индикатора медиакоммуникационной индустрии в столичных городах – Санкт-Петербурге и Москве – соответствуют общероссийским закономерностям.

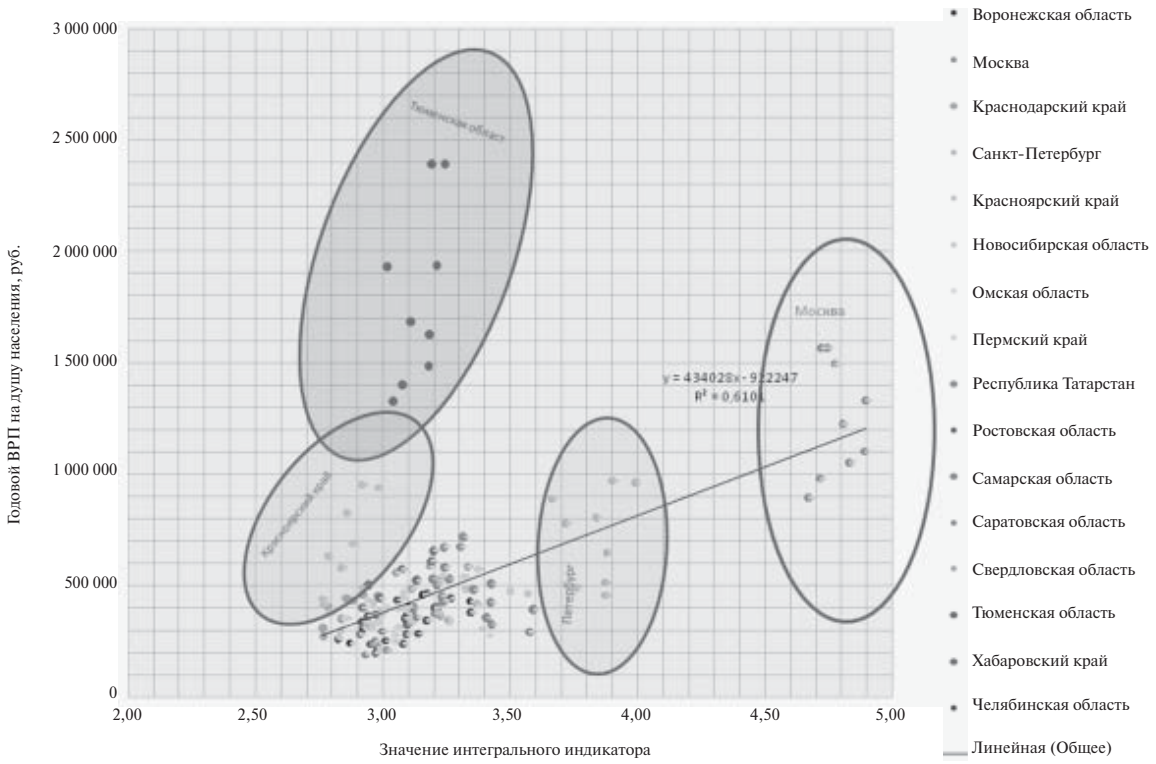


Рисунок 8. Совместная диаграмма валового регионального продукта в 2012–2020 гг. и сводного интегрального индикатора МКИ

На графике: *каждая точка соответствует одному наблюдению – один субъект федерации в один год; точки одного цвета соответствуют наблюдениям для одного субъекта*

Источник: составлено авторами по результатам собственных исследований.

Отдельный интерес при анализе диаграммы представляют два региона-аутлайера – Красноярский край и Тюменская область. Качественная зависимость уровня развития МКИ и региональной экономики в них аналогична таковой для других регионов: ВРП на душу населения прямо пропорционален сводному интегральному индикатору МКИ, однако с намного более высоким (по отношению к указанному в выражении (3) среднероссийскому уровню) коэффициентом пропорциональности.

К основным отличиям указанных регионов следует отнести их большую площадь при относительно небольшом населении (Тюменская область – площадь 1,5 млн, население 3,9 млн человек[4]; Красноярский край – 2,4 млн, 2,8 млн человек[5]). Большая территория и низкая плотность населения в этих регионах формируют особый тип распределения телекоммуникационной инфраструктуры и ключевых субъектов МКИ и аудитории, сконцентрирован-

ных в нескольких крупных городах, рассредоточенных на большом удалении друг от друга. Значительные расстояния между городами – центрами индустрии и повышенные капитальные затраты на телекоммуникационную инфраструктуру обуславливают региональную специфику в модели развития МКИ и требуют технологически нестандартных и инновационных решений для интеграции городских медиасистем в единую региональную медиасистему.

Выводы

В статье рассмотрены вопросы создания инструментария для количественного анализа медиакомуникационной индустрии. Показано, что в качестве одного из них может выступать интегральный индикатор состояния МКИ (ИИМКИ). В основу методологии расчета индикатора положено применение модифицированного метода главных компонент, в ходе последовательных итераций позволяющего перейти от высокоразмерного множества показателей и переменных, описывающих свойства и состояние МКИ, к малоразмерной системе синтетических показателей с максимально возможным сохранением вариации и далее осуществить переход к единому сводному индикатору. Разработанный индикатор обладает математико-статистической состоятельностью, сохраняя значительную долю вариации исходного множества данных, и адекватно отражает качественные особенности индустриального развития медиакоммуникаций на региональном и национальном уровнях, например (не)равномерность уровня развития региональных медиасистем, зависимости количественных показателей региональных медиа от населения региона, характеристики индустриальной концентрации и т. д.

Приведен пример расчета индикатора состояния МКИ с использованием статистических данных об инфраструктуре индустрии и аудиторной активности за десятилетний период по регионам России с суммарным охватом населения порядка 63 млн человек. Построена система индикаторов развития МКИ в региональном и временном разрезах, с помощью которой исследована динамика состояния МКИ, а также межрегиональные различия и особенности реакции медиакоммуникационных индустрий различных регионов и России в целом на внешние шоки. На основе анализа системы индикаторов сформированы подходы к класси-

фикации регионов России в части уровня развития и особенностей функционирования региональной МКИ, а также места и роли индустрии в региональной и национальной экономиках.

Предложена математическая модель взаимосвязи макроэкономических показателей регионов и разработанных индикаторов развития региональной МКИ, которая позволила в первом приближении оценить количественно вклад индустрии в региональную экономику. Такая модель обладает содержательной адекватностью, отражая основные качественные особенности динамики развития медиакоммуникационной индустрии на региональном уровне. Поэтому при достаточном объема первичных статистических данных о различных аспектах состояния МКИ (инфраструктура, аудиторная активность, экономические показатели) ее можно рассматривать в качестве перспективного инструмента анализа социогуманитарных аспектов медиакоммуникационного развития регионов. В частности, она может найти применение в сценарном моделировании развития МКИ и региональных экономик в целом, при разработке стратегий промышленного развития регионов, а также в прикладных задачах индикативного планирования.

Примечания

[1] Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации: аналитический доклад / под ред. *Л. М. Гохберга*. М.: ИД ВШЭ, 2012; Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 2 / под ред. *Л. М. Гохберга*. М.: ИД ВШЭ, 2014; Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 3 / под ред. *Л. М. Гохберга*. М.: ИД ВШЭ, 2015; Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 4 / под ред. *Л. М. Гохберга*. М.: ИД ВШЭ, 2016; Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 5 / под ред. *Л. М. Гохберга*. М.: ИД ВШЭ, 2017; Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 6 / под ред. *Л. М. Гохберга*. М.: ИД ВШЭ, 2020.

[2] Разумеется, если иметь в виду индустриальную направленность индикатора, возникает необходимость внести в базу расчета интегрального индикатора различные показатели объема медиарекламного рынка регионов в разных типах медиа. К сожалению, исторических данных, соответствующих аудиторным и инфраструктурным данным за анализируемый период, недостаточно для включения их в базу расчета на текущем этапе разработки индикатора. Тем не менее, имея в виду сложившуюся тенденцию к повышению точности и детальности исследований рынка рекламы, авторы надеются, что в ближайшие годы подобная статистика появится, благодаря чему станет возможным, пользуясь разработанной в статье методологией, рассчитать расширенный интегральный индикатор МКИ, учитывающий также и региональные показатели рекламного сегмента индустрии.

[3] Каким российским регионам и в какие даты власти отключат аналоговое ТВ. График // *CNews*. 2018. Дек., 10. Режим доступа: https://www.cnews.ru/news/top/2018-12-10_kakim_rossijskim_regionam_i_v_kakie_daty_vlasti (дата обращения: 04.03.2024).

[4] Предварительная оценка численности постоянного населения на 1 января 2023 г. и в среднем за 2022 г. (с учетом итогов Всероссийской переписи населения 2020 г.): Федеральная служба государственной статистики. 2023. Янв., 31. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/PrPopul2023_Site_.xlsx (дата обращения: 04.03.2024).

[5] Там же.

Библиография

Айвазян С. А. Интегральные индикаторы качества жизни населения: их построение и использование в социально-экономическом управлении и межрегиональных сопоставлениях. М.: ЦЭМИ РАН, 2000.

Айвазян С. А. Россия в межстрановом анализе синтетических категорий качества жизни населения. Ч. I: Методология анализа и пример ее применения // Мир России. 2001. Т. 10. № 4. С. 59–96.

Айвазян С. А. К методологии измерения синтетических категорий качества жизни населения // Экономика и математические методы. 2003. Т. 39. № 2. С. 38–53.

Айвазян С. А., Степанов В. С., Козлова М. И. Измерение синтетических категорий качества жизни населения региона и выявление ключевых направлений совершенствования социально-экономической политики (на примере Самарской области и ее муниципальных образований) // Прикладная эконометрика. 2006. № 2 (2). С. 18–84.

Айвазян С. А. Анализ качества и образа жизни населения (эконометрический подход). М.: Наука, 2012.

Айвазян С. А., Афанасьев М. Ю., Кудров А. В. Интегральный индикатор качества условий жизни // Цифровая экономика. 2019. № 1 (5). С. 43–56.

Айвазян С. А., Исакин М. А. Интегральные индикаторы качества жизни населения региона как критерии эффективности социально-экономической политики, проводимой органами региональной власти // Прикладная эконометрика. 2006. № 1 (1). С. 25–31.

Бобылев С. Н. Индикаторы устойчивого развития для России // Социально-экологические технологии. 2012. № 1. С. 8–18.

Бобылев С. Н., Кудрявцева О. В., Соловьева С. В. Индикаторы устойчивого развития для городов // Экономика региона. 2014. № 3. С. 101–109.

Бобылев С. Н., Соловьева С. В., Ситкина К. С. Индикаторы устойчивого развития Уральского региона // Экономика региона. 2013. № 2 (34). С. 10–17.

Большаков А. М., Крутько В. Н. Интегральные индикаторы здоровья и компьютерные системы для их оценки // Гигиена и санитария. 2005. № 6. С. 51–52.

Бычкова С. Г., Паршинцева Л. С. Региональные сопоставления доступности и использования ИКТ в регионах России: возможности использо-

вания интегральных индикаторов // Статистика и экономика. 2020. № 1. С. 25–34.

Вартанов С. А. Медиакоммуникационная индустрия: к теоретическому обоснованию категории // Вестник Московского университета. Серия 10. Журналистика. 2023. Т. 48. № 6. С. 3–36. DOI: 10.30547/vestnik.journ.6.2023.336

Гайдамак И. В., Хохлов А. Г. Моделирование интегральных показателей качества жизни населения юга Тюменской области // Вестник Тюменского государственного университета. 2009. № 6. С. 176–186.

Жгун Т. В. Вычисление интегрального показателя эффективности функционирования динамической системы на примере интегральной оценки демографического развития муниципальных образований Новгородской области // Вестник Новгородского государственного университета. Серия: Физико-математические науки. 2013. Т. 2. № 75. С. 11–16.

Жгун Т. В. Построение интегральной характеристики изменения качества системы на основании статистических данных как решение задачи выделения сигнала в условиях априорной неопределенности // Вестник Новгородского государственного университета. Серия: Технические науки. 2014. № 81. С. 10–16.

Жгун Т. В. (а) Алгоритм построения интегрального индикатора качества сложной системы для ряда последовательных наблюдений // Вестник Южно-Уральского государственного увниверситета. Серия: Вычислительная математика и информатика. 2017. Т. 6. № 1. С. 5–25.

Жгун Т. В. (б) Построение интегральной характеристики качества жизни субъектов Российской Федерации с помощью метода главных компонент // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2017. Т. 10. № 2 (50). С. 214–235.

Заруцкий С. А. Интегральные индикаторы как средство оценивания региональных социально-экономических систем // Статистика и экономика. 2012. № 3. С. 135–139.

Карасев О. И., Кривцова А. О. Индикаторы транспортного развития мегаполисов // Инновации и инвестиции. 2019. № 7. С. 206–212.

Кирильчук И. О., Рыкунова В. Л. Индикаторы устойчивого развития как показатели эколого-экономической безопасности // Известия Юго-Западного государственного университета. 2018. № 22 (2). С. 94–101.

Кудров А. В., Айвазян С. А., Афанасьев М. Ю. Индикаторы основных направлений развития и интегральный индикатор качества условий жизни на региональном уровне // Вестник Центрального экономико-математического института РАН. 2019. Т. 2. Вып. 1. С. 43–56. Режим доступа: http://digital-economy.ru/images/easyblog_articles/519/DE-2019-01-0_20200113-100151_1.pdf (дата обращения: 04.03.2024).

Foa R., Tanner J. C. (2012*) Methodology of the Indices of Social Development.* ISD Working Paper Series 2012-04. International Institute of Social Studies of Erasmus University Rotterdam (ISS).

Hightower W. L. (1978) Development of an Index of Health Utilizing Factor Analysis. *Medical Care* 16: 245–255.

McKenzie D. J. (2005) Measuring Inequality with Asset Indicators. *Journal of Population Economics* 18 (2): 229–260.

Nardo M., Saisana M., Saltelli A., Stefano Tarantola S. (2005) Tools for Composite Indicators Building. *EuropeanCommission, Ispra* 15 (1): 19–20.

Ngo D., Christiaensen L. (2018) *The Performance of a Consumption Augmented Asset Index in Ranking Households and Identifying the Poor*. World Bank Policy Research Working Paper No. 8362. Available at: https://ssrn.com/abstract=3136770 (accessed: 04.03.2024).

Sharpe A. (ed.) (2004) *Literature Review of Frameworks for Macro-indicators*. CSLS Research Report 2004-03. Ottawa: Centre for the Study of Living Standards. Available at: https://core.ac.uk/download/pdf/7033316.pdf (accessed: 04.03.2024).

Somarriba N., Pena B. (2009) Synthetic Indicators of Quality of Life in Europe. *SocialIndicatorsResearch*94 (1): 115-133.

Vartanov S., Vardanyan E. (2024) Macroeconomic indicators of Russia›s media communication industry in 2000–2020: Quantitative analysis. *World of Media. Journal of Russian Media and Journalism Studies* 1: 5–29.

Vyas S., Kumaranayake L. (2006) Constructing Socio-Economic Status Indices: How to Use Principal Components Analysis. *Health Policy and Planning* 21 (6): 459–468.

Notes

Federal State Statistics Service. 2023, January 31. Available at: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/PrPopul2023_Site_.xlsx (accessed: 04.03.2024).

Gokhberg L. M. (ed.) (2012) *Rating of innovative development of the subjects of the Russian Federation*. HSE Publ.

Gokhberg L. M. (ed.) (2014) *Rating of innovative development of the subjects of the Russian Federation*. Issue 2. Moscow: HSE Publ.

Gokhberg L. M. (ed.) (2015) *Rating of innovative development of the subjects of the Russian Federation*. Issue 3. Moscow: HSE Publ.

Gokhberg L. M. (ed.) (2016) *Rating of innovative development of the subjects of the Russian Federation*. Issue 4. Moscow: HSE Publ.

Gokhberg L. M. (ed.) (2017) *Rating of innovative development of the subjects of the Russian Federation*. Issue 5. Moscow: HSE Publ.

Gokhberg L. M. (ed.) (2020) *Rating of innovative development of the subjects of the Russian Federation*. Issue 6. Moscow: HSE Publ.

Which Russian regions and on what dates authorities will switch off analog TV. Schedule. *Cnews*. 2018, December 10. Available at: https://www.cnews.ru/news/top/2018-12-10_kakim_rossijskim_regionam_i_v_kakie_daty_vlasti (accessed: 04.03.2024).

References

Aivazyan S. A. (2000) *Integral'nye indikatory kachestva zhizni naseleniya: ikh postroenie i ispol'zovanie v sotsial'no-ekonomicheskom upravlenii i mezhregional'nykh sopostavleniyakh* [Integral indicators of the quality of life of the population: their construction and use in socio-economic management and interregional comparisons]. Moscow: CEMI RAS Publ. (In Russian)

Aivazyan S. A. (2001) Rossiya v mezhstranovom analize sinteticheskikh kategoriy kachestva zhizni naseleniya. Ch. I: Metodologiya analiza i primer ee primeneniya [Russia in an intercountry analysis of synthetic categories of the quality of life of the population. Part I: Methodology of analysis and an example of its application]. *Mir Rossii* 10 (4): 59–96. (In Russian)

Aivazyan S. A. (2003) K metodologii izmereniya sinteticheskikh kategoriy kachestva zhizni naseleniya [On the methodology for measuring synthetic categories of quality of life of the population]. *Ekonomika i matematicheskie metody* 39 (2): 38–53. (In Russian)

Aivazyan S. A., Stepanov V. S., Kozlova M. I. (2006) *Izmerenie sinteticheskikh kategoriy kachestva zhizni naseleniya regiona i vyyavlenie klyuchevykh napravleniy sovershenstvovaniya sotsial'no-ekonomicheskoy politiki (na primere Samarskoy oblasti i ee munitsipal'nykh obrazovaniy)* [Measuring synthetic categories of quality of life of the population of the region and identifying key areas for improving socio-economic policy (on the example of the Samara region and its municipalities)]. *Prikladnaya ekonometrika* 2 (2): 18–84. (In Russian)

Aivazyan S. A. (2012) *Analiz kachestva i obraza zhizni naseleniya (ekonometricheskiy podkhod)* [Analysis of the quality and way of life of the population (econometric approach)]. Moscow: Nauka Publ. (In Russian)

Aivazyan S. A., Afanasyev M. Yu., Kudrov A. V. (2019) Integral'nyy indikator kachestva usloviy zhizni [Integral indicator of the quality of living conditions]. *Tsifrovaya ekonomika* 1 (5): 43–56. (In Russian)

Aivazyan S. A., Isakin M. A. (2006) Integral'nye indikatory kachestva zhizni naseleniya regiona kak kriterii effektivnosti sotsial'no-ekonomicheskoy politiki, provodimoy organami regional'noy vlasti [Integral indicators of the quality of life of the region's population as criteria for the effectiveness of socio-economic policy implemented by regional authorities]. *Prikladnaya ekonometrika* 1 (1): 25–31. (In Russian)

Bobylev S. N. (2012) Indikatory ustoychivogo razvitiya dlya Rossii [Indicators of sustainable development for Russia]. *Sotsial'no-ekologicheskie tekhnologii* 1: 8–18. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/indikatory-ustoychivogo-razvitiya-dlya-rossii (accessed: 04.03.2024).

Bobylev S. N., Kudryavtseva O. V., Solovyeva S. V. (2014) Indikatory ustoychivogo razvitiya dlya gorodov [Indicators of sustainable development for cities]. *Ekonomika regiona* 3: 101–109. (In Russian)

Bobylev S. N., Solovyeva S. V., Sitkina K. S. (2013) Indikatory ustoychivogo razvitiya Uralskogo regiona [Indicators of sustainable development of the Ural region]. *Ekonomika regiona* 2 (34): 10–17. (In Russian)

Bolshakov A. M., Krutko V. N. (2005) Integral'nye indikatory zdorov'ya i kompyuternye sistemy dlya ikh otsenki [Integral health indicators and computer systems for their assessment]. *Gigiena i sanitariya* 6: 51–52. (In Russian)

Bychkova S. G., Parshintseva L. S. (2020) Regional'nye sopostavleniya dostupnosti i ispol'zovaniya IKT v regionakh Rossii: vozmozhnosti ispol'zovaniya integral'nykh indikatorov [Regional comparisons of ICT accessibility and use in Russian regions: possibilities for using integral indicators]. *Statistika i ekonomika* 1: 25–34. (In Russian)

Vartanov S. A. (2023) Mediakommunikatsionnaya industriya: k teoreticheskomu obosnovaniyu kategorii [Media communication industry: towards a theoretical substantiation of the category]. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 10. Zhurnalistika* 48 (6): 3–36. DOI: 10.30547/vestnik.journ.6.2023.336 (In Russian)

Gaidamak I. V., Khokhlov A. G. (2009) Modelirovanie integral'nykh pokazateley kachestva zhizni naseleniya yuga Tyumenskoy oblasti [Modeling integral indicators of quality of life of the population of the south of the Tyumen region]. *Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta* 6: 176–186. (In Russia)

Zhgun T. V. (2013) Vychislenie integral'nogo pokazatelya effektivnosti funktsionirovaniya dinamicheskoy sistemy na primere integral'noy otsenki demograficheskogo razvitiya munitsipal'nykh obrazovaniy Novgorodskoy oblasti [Calculation of the integral indicator of the effectiveness of the functioning of a dynamic system using the example of the integral assessment of the demographic development of municipalities of the Novgorod region]. *Vestnik Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Fiziko-matematicheskie nauki* 2 (75): 11–16. (In Russian)

Zhgun T. V. (2014) Postroenie integral'noy kharakteristiki izmeneniya kachestva sistemy na osnovanii statisticheskikh dannykh kak reshenie zadachi vydeleniya signala v usloviyakh apriornoy neopredelennosti [Construction of an integral characteristic of system quality change based on statistical data as a solution to the problem of signal extraction under conditions of a priori uncertainty]. *Vestnik Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Tekhnicheskie nauki* 81: 10–16. (In Russian)

Zhgun T. V. (2017 a) Algoritm postroeniya integral'nogo indikatora kachestva slozhnoy sistemy dlya ryada posledovatel'nykh nablyudeniy [Algorithm for constructing an integral indicator of the quality of a complex system for a series of sequential observations]. *Vestnik YUUrGU. Seriya: Vychislitel'naya matematika i informatik*a 6 (1): 5–25. (In Russian)

Zhgun T. V. (2017 b) Postroenie integral'noy kharakteristiki kachestva zhizni sub'ektov Rossiyskoy Federatsii s pomoshch'yu metoda glavnykh komponent [Construction of an integral characteristic of the quality of life of the subjects of the Russian Federation using the principal component method]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz* 10 (2) (50): 214–235. (In Russian)

Zarutsky S. A. (2012) Integral'nye indikatory kak sredstvo otsenivaniya regional'nykh sotsial'no-ekonomicheskikh sistem [Integral indicators as a means of assessing regional socio-economic systems]. *Statistika i ekonomika* 3: 135–139. (In Russian)

Karasev O. I., Krivtsova A. O. (2019) Indikatory transportnogo razvitiya megapolisov [Indicators of transport development of megacities]. *Innovatsii i investitsii* 7: 206–212. (In Russian)

Kirilchuk I. O., Rykunova V. L. (2018) Indikatory ustoychivogo razvitiya kak pokazateli ekologo-ekonomicheskoy bezopasnosti [Indicators of sustainable development as indicators of ecological and economic security]. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta* 22 (2): 94–101. (In Russian)

Kudrov A. V., Aivazyan S. A., Afanasyev M. Yu. (2019) Indikatory osnovnykh napravleniy razvitiya i integral'nyy indikator kachestva usloviy zhizni na regional'nom urovne [Indicators of key development directions and the integral indicator of the quality of living conditions at the regional level]. *Vestnik CEMI* 2(1): 43–56. Available at: http://digital-economy.ru/images/easyblog_articles/519/DE-2019-01-0_20200113-100151_1.pdf (accessed: 04.03.2024). (In Russian)

Foa R., Tanner J. C. (2012*) Methodology of the Indices of Social Development.* ISD Working Paper Series 2012-04. International Institute of Social Studies of Erasmus University Rotterdam (ISS).

Hightower W. L. (1978) Development of an Index of Health Utilizing Factor Analysis. *Medical Care* 16: 245–255.

McKenzie D. J. (2005) Measuring Inequality with Asset Indicators. *Journal of Population Economics* 18 (2): 229–260.

Nardo M., Saisana M., Saltelli A., Stefano Tarantola S. (2005) Tools for Composite Indicators Building. *EuropeanCommission, Ispra* 15 (1): 19–20.

Ngo D., Christiaensen L. (2018) *The Performance of a Consumption Augmented Asset Index in Ranking Households and Identifying the Poor*. World Bank Policy Research Working Paper No. 8362. Available at: https://ssrn.com/abstract=3136770 (accessed: 04.03.2024).

Sharpe A. (ed.) (2004) *Literature Review of Frameworks for Macro-indicators.* CSLS Research Report 2004-03. Ottawa: Centre for the Study of Living Standards. Available at: https://core.ac.uk/download/pdf/7033316.pdf (accessed: 04.03.2024).

Somarriba N., Pena B. (2009) Synthetic Indicators of Quality of Life in Europe. *SocialIndicatorsResearch* 94 (1): 115-133.

Vartanov S., Vardanyan E. (2024) Macroeconomic indicators of Russia›s media communication industry in 2000–2020: Quantitative analysis. *World of Media. Journal of Russian Media and Journalism Studies* 1: 5–29.

Vyas S., Kumaranayake L. (2006) Constructing Socio-Economic Status Indices: How to Use Principal Components Analysis. *Health Policy and Planning* 21 (6): 459–468.

Поступила в редакцию
09.09.2024