УДК 311+330.3

JEL O31

DOI: 10.17213/2312-6469-2019-1-70-85

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ИНДЕКСЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВ¹

© М.Ю. Архипова*, М.Ю. Кулиш**, М.А. Соболев** 2019

**Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт проблем управления им В.А. Трапезникова
РАН, г. Москва, Россия*

***Московский государственный институт международных
отношений (университет) Министерства иностранных дел
Российской Федерации, г. Одинцово, Россия*

Настоящая статья посвящена исследованию основных аспектов развития государств в современных условиях. Предложено использование международных индексов как инструментария для анализа и оценки развития. В данной статье также показана необходимость применения статистических практик для формирования объективного представления о протекающих глобальных процессах, их правильного восприятия и интерпретации. Особое внимание уделено выбору наиболее подходящих индексов и методов для анализа отобранного массива данных. С целью построения классификационной карты развития и для определения сходных по развитию групп государств использован метод главных компонент и проведен кластерный анализ. На основе результатов кластеризации выделены объединения схожих по развитию стран, а также выявлены закономерности развития конкретных страновых групп и регионов.

Ключевые слова: *новая экономика, инновации, индексы, национальная инновационная система, оценка развития, статистика, интеллектуальный анализ данных, социально-экономическое развитие, технологическое развитие.*

INTERNATIONAL INDICES AS A TOOL OF COUNTRIES DEVELOPMENT ASSESSMENT

© M.Y. Arkhipova*, M.Y. Kulish**, M.A. Sobolev** 2019

**National Research University Higher School of Economics, Institute
of Control Science of Russian Academy of Science, Moscow, Russia*

***Moscow State Institute of International Relations (University)
of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation
(MGIMO University), Odintsovo, Russia*

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научно-исследовательского проекта № 18-010-00564 «Современные тенденции и социально-экономические последствия развития цифровых технологий в России»

This article is devoted to the study of the main country development aspects in current conditions. It has been proposed to use the international indices as a tool for analyzing and evaluating the state's development. The article also shows the necessity of statistical practices applying for the formation of an objective view of the current global processes, their correct perception and interpretation. Particular attention is paid to the selection of the most appropriate international indices and methods for analyzing the selected data set in order to build a development classification map. This map, received on the results of principal component method and cluster analysis, allows to determine the groups of similar developed countries and regions.

Keywords: *new economy, indices, national innovation system, development assessment, statistics, data mining, socio-economic development, technological development.*

Введение

Глобальные трансформационные процессы современности, изменяющие ход привычных до недавнего времени вещей, заставляют наиболее тщательно и, в какой-то степени, по-новому взглянуть на вопросы, касающиеся развития, его оценки и измерения. «Вторая эра машин» [5, с. 23] и начавшаяся впоследствии достигнутого прогресса инновационно-технологическая гонка экономических «вооружений» ознаменовали старт для преодоления очередного рубежа в истории человечества. В настоящий момент мы наблюдаем прорыв в различных отраслях науки, так называемую, NBICS-конвергенцию (нано-, био-, когнио-, социально-гуманитарные технологии) [10]; уже выделены движущие факторы - мегатренды трансформационных процессов [9], а также технологии [8] и индустрии [6] будущего, которые повлекут за собой все большие преобразования окружающей нас действительности.

На уровне национальных экономик для сохранения конкурентоспособности и лидирующих позиций на мировой арене всем странам приходится держать «руку на пульсе» в режиме 24/7, постоянно укрепляя свою национальную инновационную систему и наращивая собственный потенциал [3]. Сегодня уже сформировался конкретный императив, согласно которому новые, передовые технологии и открытия становятся основными факторами и показателями развития.

На макроуровне – одним из приоритетных направлений является выработка такой экономической модели, которая способна обеспечить преобладание долгосрочных общественных целей (устойчивое развитие экономики и общества в целом) над краткосрочными экономическими выгодами, сделать возможным сбалансированное и поступательное развитие, минимизируя последствия разрыва между странами, а также задавая «правильные» тренды: например, привлечение бизнеса к реализации движения в сторону устойчивой экономики, устойчивого развития и большей ответственности в рамках формирующихся новых технологического и экономического укладов [7].

Важно отметить, что в связи с этим, использование сводных индикаторов как инструментария для анализа и оценки позиций стран на мировой арене, моделирования и мониторинга тенденций социально-экономического, инновационного, технологического и научного развития, сложившейся экологической ситуации и экологической эффективности, а также для формирования объективного представления о протекающих процессах как на макро-, так и микроуровнях в целом, их правильного восприятия и интерпретации, принятия взвешенных решений и выработки эффективных стратегий, становится просто необходимым [1-4]. Комплекс таких показателей позволяет провести достаточно полный и глубокий анализ, сделать значимые международные сопоставления, изучить динамику изменений.

На сегодняшний день существует множество индексов, которые учитывают различные факторы как в отдельности, так и в совокупности. Постоянное совершенствование методологии расчета индексов, усложнение показателей и расширение индексного охвата, – все это свидетельствует об адекватности и целесообразности их использования при оценке и изучении протекающих трансформационных процессов [3].

Таким образом, целью настоящей работы является исследование на основе международных индексов основных аспектов развития стран мира с последующим построением классификационной карты, позволяющей визуализировать полученные результаты. Для достижения указанной цели поставлены следующие задачи:

- изучить существующие международные индексы, проанализировать их структуру;
- определить круг многомерного статистического инструментария, позволяющего выделить однородные группы стран по уровню социально-экономического и технологического развития;
- описать особенности и общие черты развития стран мира;
- визуализировать однородные группы стран мира в пространстве латентных факторов, представляющих линейную комбинацию из отобранных индексов;
- очертить направления для дальнейших исследований социально-экономического и технологического развития стран мира.

Информационная база и методика исследования

На протяжении многих лет крупные международные организации, исследовательские центры, научные институты (the United Nations, OECD, World Economic Forum, Bloomberg, World Bank, INSEAD, WIPO и другие) проводят масштабные работы по изучению показателей и динамики развития государств с целью объективного представления сложившейся картины на конкретный промежуток времени. Результатом глубокого сравнительного анализа является ранжирование стран, а также детальное описа-

ние «профилей» государств по заранее выбранным согласно методике показателям. Далее приведен ряд используемых в рамках данного исследования индексов с описанием их конкретной структуры (табл. 1).

Таблица 1

Международные индексы

№ п.п.	Название индекса, ссылка на источник	Структура индекса
1	Глобальный индекс конкурентоспособности (The Global Competitiveness Index, GCI) [16]	<p>Субиндекс А: Базовые требования (Subindex A: Basic requirements): институты, инфраструктура, макроэкономическая стабильность, здоровье и начальное образование.</p> <p>Субиндекс В: Усилители эффективности (Subindex B: Efficiency enhancers): высшее образование и профессиональная подготовка, эффективность рынка товаров и услуг; эффективность рынка труда, уровень развития финансового рынка, технологическая подготовленность (уровень технологического развития), размер внутреннего рынка.</p> <p>Субиндекс С: Уровень инновационного развития (Subindex C: Innovation and sophistication factors): уровень развития бизнеса (конкурентоспособность компаний) и инновационный потенциал</p>
2	Индекс развития электронного правительства (The UN E-Government Development Index, EGDI) [21]	<p>Система оценки базируется на 3 субиндексах:</p> <p>Развитие онлайн сервисов / Online Service Index, OSI.</p> <p>Телекоммуникационная инфраструктура / Telecommunication Infrastructure Index, ТИ.</p> <p>Человеческий капитал / Human Capital Index, HCI</p>
3	Индекс сетевой готовности (The Networked Readiness Index, NRI) [18]	<p>Система оценки базируется на 3 субиндексах.</p> <p>Условия, способствующие развитию (Environment subindex): политическая и регулятивная составляющие (9 показателей), бизнес и инновации (9 показателей).</p> <p>Готовность (Readiness subindex): инфраструктура (4 индикатора), доступность (3 индикатора), умения и навыки (4 индикатора).</p> <p>Использование (Usage subindex): персональное использование (7 индикаторов), корпоративное использование (6 индикаторов), использование в госсекторе (3 индикатора).</p> <p>Влияние (Impact subindex): Экономические факторы влияния (4 индикатора), Социальные факторы влияния (4 индикатора)</p>
4	Международный индекс защиты прав собственности (The International Property Right Index, IPRI) [13]	<p>Рассчитывается по 4 основным компонентам (субиндексам):</p> <p>Правовая и политическая среда (Legal and Political Environment, LP): независимость и беспристрастность судебной системы, верховенство закона,</p>

Продолжение табл. 1

1	2	3
		политическая стабильность, уровень коррупции; Права на физическую собственность (Physical Property Rights, PPR): защита физических прав собственности, регистрация собственности, возможность получения займов; Права на интеллектуальную собственность (Intellectual Property Rights, IPR): защита интеллектуальных прав собственности, защита патентного права, уровень «пиратства» (copyright piracy – нарушения авторских прав)
5	Индекс развития торговли (The Enabling Trade Index, ETI) [17]	ETI состоит из четырех основных субиндексов: А. Доступ к рынку / Market access. В. Административное управление на границах / Border administration. С. Инфраструктура (имеется в виду транспортная и коммуникационная инфраструктура) / Infrastructure. D. Деловой климат / Operating environment
6	Индекс уровня глобализации по версии KOF (The KOF Globalisation Index, KOF-GI) [20]	Включает в себя 3 основных компонента: Экономическая глобализация: объём международной торговли, уровень международной деловой активности, , международные инвестиции и т.д. Социальная глобализация: уровень культурной интеграции, процент иностранного населения, туризм, объём телефонного трафика, почтовых отправок, трансграничных денежных переводов, информационные потоки, развитие ИКТ инфраструктуры т.д. Политическая глобализация: членство в международных организациях, участие в международных миссиях, ратификация международных многосторонних договоров, количество посольств и т.д.
7	Индекс социального прогресса (The Social Progress Index, SPI) [15]	SPI состоит из трёх основных субиндексов: Основные потребности человека: питание и доступ к основной медицинской помощи, доступ к воде и санитарные условия, обеспечение жильём, уровень личной безопасности. Основы благополучия: доступ к базовым знаниям, доступ к информации и средствам коммуникации, уровень здравоохранения, условия окружающей среды. Возможности (развития): личные права, уровень личной свободы и возможность человека принимать решения, доступность высшего образования
8	Индекс экологической эффективности (The Environmental Performance Index, EPI) [11]	Индекс оценивает достижения страны с точки зрения состояния экологии и управления природными ресурсами по двум Целям: 1. Состояние окружающей среды / Environmental health.

Окончание табл. 1

1	2	3
		2. Жизнеспособность экосистем / Ecosystem vitality, которые включают 24 показателя по 10 категориям
9	Индекс человеческого развития (Human Development Index, HDI) [12]	Представляет собой совокупный показатель уровня развития человека в той или иной стране. Измерения ведутся по трем основным направлениям: <ul style="list-style-type: none"> – индекс ожидаемой продолжительности жизни; – индекс образования; – индекс валового национального дохода. Сравнительно недавно индекс был скорректирован с учетом неравенства
10	Международный индекс счастья (Happy Planet Index, HPI) [19]	Для расчёта индекса используются следующие показатели: <ul style="list-style-type: none"> – благополучие / Wellbeing; – субъективная удовлетворенность людей жизнью / Inequality of outcomes (с точки зрения продолжительности жизни и степени счастья); – ожидаемая продолжительность жизни / Life Expectancy; – «Экологический след» / Ecological Footprint
11	Индекс глобальной адаптации (Notre Dame Global Adaptation Index, ND_GAIN) [14]	Все показатели разделены по 2 категориям: Уязвимость и Готовность (к климатическим изменениям). Первая группа состоит из 36 индикаторов, вторая – 9. По результатам исследования публикуется рейтинг стран по способности противостояния климатическим вызовам

Выбранные индексы содержат широкий спектр показателей, характеризующих основные аспекты развития. Все индексы можно условно разделить на такие направления, как: экономическое развитие, социальное развитие, законодательная система, государственное управление, развитие ИКТ, научно-техническое и инновационное развитие, экологическая эффективность и т.д. Важно отметить, что для более достоверного описания «профиля» страны, определения ее положения в рейтинге и соблюдения характера «взаимоувязанности» сегодняшних процессов, многие индексы, несмотря на конкретную направленность, включают в себя различные показатели и имеют междисциплинарный характер. Это особенно видно при дальнейшем анализе отобранной информации.

В рамках исследования используются данные по 11 индексам и 152 странам. Основа при изучении – полнота информации для наибольшего количества стран по выбранным показателям (количество стран обусловлено максимальным числом государств, по которым имеются данные в индексах), при этом, нужно отметить, что ни одна из исключенных стран не

являлась лидером ни по одному из индексов. При исследовании отобранного массива данных применяются несколько наиболее подходящих статистических методов из множества способов обнаружения знаний, характерных для интеллектуального анализа данных.

Описание полученных результатов исследования

Вследствие большого числа переменных и сильной взаимосвязи между ними использовались методы снижения размерности (метод главных компонент), позволяющие, с одной стороны, снизить признаковое пространство, а с другой – избавиться от мультиколлинеарности в явном виде с наименьшей потерей информативности.

В результате был сделан вывод о целесообразности выделения трех главных компонент, на долю которых приходился 81% вариации исходного признакового пространства. На правильность выделения трех главных компонент также указывал критерий Кайзера-Гуттмана, согласно которому выделяется столько компонент, сколько собственных значений превышают их среднее (рис. 1).

Рис. 1. Результаты выделения главных компонент в соответствии с критерием Кайзера-Гуттмана

Для облегчения интерпретации выделенных главных компонент, полученных на основе 11 исходных показателей, использовался метод вращения компонент Varimax. В зависимости от степени корреляции каждого показателя с главной компонентой проводилась интерпретация факторов.

В первую компоненту входят 5 индексов – переменных, которые ха-

рактируют разные стороны государственной стабильности: участие в международных делах, глобализационные процессы, экологическую ситуацию, развитие электронного правительства, уровень человеческого потенциала, способность страны реагировать на климатические вызовы.

Вторая компонента включает в себя 4 индекса, которые определяют конкурентные преимущества той или иной страны в сфере технологического и инновационного развития, торговой эффективности, защиты прав собственности, а также развития благоприятных условий для дальнейшего роста.

Третья компонента состоит из двух переменных и характеризует качество жизни в стране на основе субъективных (HPI) и объективных (SPI) показателей социальной удовлетворенности. Результаты анализа изображены на рис. 2.

Рис. 2. Основные результаты анализа с использованием метода главных компонент

Первая главная компонента характеризует устойчивое развитие страны – возможность реагировать на вызовы, поступательно развиваться и вести дела на международной арене (показатель x_1).

Вторая главная компонента отвечает за конкурентоспособность страны – использование странами имеющегося потенциала и развитие условий для дальнейшего роста (показатель x_2).

Третья главная компонента характеризует социальную удовлетворенность граждан, т.е. позволяет напрямую или косвенно оценить качество жизни в стране (показатель x_3).

Независимость и некоррелированность выделенных главных компонент позволила их использовать в качестве исходных признаков для определения однородных групп стран по социально-экономическому и технологическому развитию.

В результате реализации иерархических алгоритмов был сделан вывод о целесообразности разбиения стран на 7 кластеров. Окончательное количество о числе кластеров было получено с использованием метода межгрупповой связи и метода Варда.

Анализируя наполнение кластеров, следует отметить, что количество стран, входящих в то или иное объединение, сильно различается: от 2 (6 кластер ($n_6 = 2$) до 67 (2 кластер ($n_2 = 67$)). После выбора оптимальной с точки зрения интерпретации и кластерной структуры состава кластеров были получены следующие результаты. Первый кластер включает в себя 7 стран, второй кластер – 67 стран, третий кластер – состоит из 16 стран, четвертый и пятый кластеры включают по четыре страны, шестой кластер – 2 страны и, наконец, седьмой кластер – 57 стран. Таким образом, самыми многочисленными являются второй и седьмой кластеры, суммарно включающие в свой состав 119 стран мира, на остальные же пять кластеров ($n_1 = 7$, $n_3 = 16$, $n_4 = 4$, $n_5 = 4$, $n_6 = 2$) приходится всего 33 страны. Для интерпретации полученных кластеров необходимо рассмотреть средние значения показателей в кластерах, представленные в табл. 2.

Таблица 2

Средние значения показателей в кластерах (конечные центры кластеров)

Переменная	Кластеры						
	1	2	3	4	5	6	7
X_1 – фактор «Устойчивое развитие страны»	-0,9055	0,67818	0,58686	0,58697	1,25076	-2,9725	-0,95953
X_2 – фактор «Конкурентоспособность страны»	-1,90936	0,3129	0,55748	-3,07192	-2,86921	2,62778	0,03828
X_3 – фактор «Социальная удовлетворенность»	-0,10525	0,55479	-1,81428	0,58507	-2,17832	-1,93428	0,05453

Анализ полученных результатов показывает, что распределение стран по кластерам не позволяет выделить однозначных лидеров по всем анализируемым компонентам (практически в каждой группе есть полярные пиковые значения). Отметим, что одной из причин минимальных средних

значений переменных в кластерах может служить отсутствие наблюдаемых данных по определенным индексам, входящим в одну или несколько компонент.

В первый кластер ($n_1 = 7$) попали страны, для которых не определены значения по 4 - 5 индексам, входящим в состав разных компонент. В третий кластер ($n_3 = 16$) объединились страны, для которых отсутствуют значения по одному из индексов, входящих в третью компоненту (HPI, SPI). Данный кластер включает, например, такие страны, как: Сингапур и Объединенные Арабские Эмираты, которые имеют достаточно высокие показатели и входят в число лидеров по другим индексам. Для стран четвертого ($n_4 = 4$) и пятого ($n_5 = 4$) кластеров не определены значения по индексам, входящим во вторую и третью компоненты. Страны: Гонконг и Тайвань, входящие в шестой кластер ($n_6 = 2$), имеют высокие показатели по индексам – переменным второй компоненты, но по некоторым из индексов, входящих в первую и третью компоненты, для них не определены значения за выбранный промежуток времени. В табл. 3 представлена информация по странам, вошедшим в малочисленные кластеры.

Таблица 3

Наполнение малочисленных кластеров

№ п.п.	$n_3 = 16$	№ п.п.	$n_1 = 7$	№ п.п.	$n_5 = 4$
1.	Азербайджан	1.	Афганистан	1.	Барбадос
2.	Бахрейн	2.	Буркина-Фасо	2.	Куба
3.	Бруней-Даруссалам	3.	Гвинея	3.	Фиджи
4.	Грузия	4.	Мьянма	4.	Гренада
5.	Иордания	5.	Нигер		
6.	Кувейт	6.	Южный Судан		
7.	Люксембург	7.	Свазиленд		
8.	Мальта				
9.	Оман		$n_4 = 4$		$n_6 = 2$
10.	Катар	1.	Беларусь	1.	Гонконг
11.	Молдова	2.	Белиз	2.	Тайвань
12.	Саудовская Аравия	3.	Узбекистан		
13.	Сейшельские острова	4.	Вануату		
14.	Сингапур				
15.	Тринидад и Тобаго				
16.	Объединенные Арабские Эмираты				

Неоптимальность кластерной структуры в связи с немногочисленностью большего числа выделенных кластеров ($n_1 = 7$, $n_3 = 16$, $n_4 = 4$, $n_5 = 4$, $n_6 = 2$) и раздутым составом двух других кластеров, послужила причиной повторной кластеризации двух многочисленных кластеров ($n_2 = 67$,

$n_7 = 52$), включающих в свой состав 119 стран мира.

Для второго этапа кластерного анализа использовались те же переменные, что и на первом этапе.

X_1 – фактор «Устойчивое развитие»;

X_2 – фактор «Конкурентоспособность»;

X_3 – фактор «Социальная удовлетворенность».

Применение различных алгоритмов кластерного анализа позволило сделать вывод о целесообразности выделения трех кластеров. В первый кластер вошла 41 страна мира ($n_1 = 41$), во второй – 42 страны ($n_2 = 42$) и в третий кластер – 36 стран ($n_3 = 36$).

График средних значений показателей в кластерах приведен на рис. 3 и позволяет проинтерпретировать кластерную структуру.

Страны второго кластера ($n_2 = 42$) лидируют по показателям «Устойчивого развития» и «Конкурентоспособности», уступая, при этом, третьему кластеру по показателю «Социальная удовлетворенность». Типичными представителями второго кластера (с наименьшим удалением от центра кластера по возрастанию) являются такие страны, как Чехия, Португалия, Израиль, Польша, Ирландия, Франция, Исландия, Венгрия, Словакия, Италия.

Рис. 3. График средних значений показателей в кластерах

Страны третьего кластера ($n_3 = 36$) занимают срединную позицию по переменной X_1 , но лидируют по фактору «Социальная удовлетворенность». Типичными представителями данного кластера являются следующие страны: Доминиканская Республика, Марокко, Перу, Филиппины, Албания, Гватемала, Алжир, Бразилия, Ямайка, Таиланд.

Первый кластер ($n_1 = 41$) уступает двум другим кластерам по переменным X_1 и X_3 , лишь немного опережая третий кластер по показателю «Конкурентоспособность» – X_2 . Первые десять позиций по наименьшей

удаленности от центра кластера занимают такие страны, как: Бутан, Камерун, Мавритания, Лесото, Замбия, Объединенная Республика Танзания, Гана, Бенин, Сенегал, Уганда.

На основе полученных результатов можно сделать вывод о том, что второй кластер является наиболее устойчивым по развитию, о чем свидетельствуют лидирующие позиции по двум первым факторам. Вторая позиция по значению показателя «Социальная удовлетворенность» может объясняться, с одной стороны, субъективными более высокими запросами граждан по удовлетворению своих потребностей, а с другой стороны, заниженными субъективными оценками граждан третьего развивающегося кластера стран, чувствующих благоприятные изменения, происходящие в стране и позитивно на них реагирующих. Низкое значение показателя «Устойчивое развитие» и сосредоточение только на собственных конкурентных преимуществах ведет к сильному снижению по показателю «Социальная удовлетворенность», при этом, нужно отметить, что высокое значение по переменной X_3 вовсе не свидетельствует об экономических достижениях и конкурентоспособности той или иной страны, также как и о высоком уровне «Устойчивого развития».

На рис. 4 представлена итоговая классификационная карта 119 стран мира по социально-экономическому и технологическому развитию, позволяющая визуализировать полученные результаты кластерного анализа, проведенного с использованием главных компонент.

На представленной классификационной карте развития наглядно продемонстрированы не только объединения государств по кластерам, но и хорошо видны «охваченные» кластерами регионы с характерными для них, в соответствии с полученными результатами, аспектами развития. Второй кластер ($n_2 = 42$) состоит из представителей, в большей степени, высокоразвитых и развитых стран Европейского региона, а также Азиатского региона – Израиль, Казахстан, Малайзия, Южная Корея, Япония; Америки – США, Канада, Чили; Африки – Маврикий, ЮАР; Австралии и Океании – Австралия, Новая Зеландия. Почти все страны данного кластера соотносятся по уровню развития с классификацией ООН как «Развитые страны» (отчет «Мировая экономика и перспективы развития» («World Economic Situation and Prospects», WESP) [22]. Первый кластер ($n_1 = 41$) охватывает практически весь Африканский регион и некоторые страны Азиатского региона, в то время, как большинство стран третьего кластера ($n_3 = 36$) расположено в Америке (Латинская и Южная), а также (несколько государств) – в Северной Африке и Центральной Азии. В данные кластеры, в большинстве своем, включены развивающиеся страны и страны с переходной экономикой.

Рис. 4. Классификационная карта развития на основе полученных результатов кластеризации по выделенным критериям – компонентам

Таким образом, представленная карта позволяет наглядно увидеть распределение кластеров по регионам, что значительно облегчает задачу выбора объектов исследований и позволяет перейти непосредственно к изучению политик и стратегий наиболее интересных (в рамках поставленной цели следующих исследований) государств и уровня развития конкретных регионов, а также служит основой для дальнейшего анализа динамики изменений глобальных трансформационных процессов.

Заключение

Подводя итоги, необходимо отметить, что при всей стремительности происходящих трансформаций, мониторинг социально-экономического, технологического развития стран мира с использованием многомерного статистического инструментария позволяет:

- 1) сформировать объективное представление о протекающих в настоящее время глобальных трансформациях;
- 2) минимизировать, а также по возможности исключить те или иные потенциальные риски;
- 3) выделить основные определяющие факторы, оказывающие существенное влияние на происходящие изменения, что позволяет их учиты-

вать при принятии управленческих решений, а также выработки эффективных стратегий развития.

Таким образом, в рамках данного исследования сделана попытка продемонстрировать на практике полезность использования международных индексов как инструмента оценки развития государств в современных условиях. На основе статистических данных по 152 странам мира и 11 наиболее часто используемым индексам с использованием многомерного статистического инструментария были выделены однородные по уровню социально-экономического и технологического развития страны мира, что позволило построить классификационную карту, которая может послужить фундаментом для дальнейших исследований по изучению глобальных изменений и трансформационных процессов.

Вследствие обширности поля изучения на основе результатов данного исследования можно сделать множество научных изысканий, среди которых на ближайшую перспективу выбраны следующие: анализ динамики глобальных изменений определенных, наиболее интересных в рамках выбранной цели исследования стран или регионов, а также изучение политик и стратегий стран-лидеров по основным направлениям развития.

Литература

1. Архипова М.Ю. Мониторинг экологической активности России и стран мира // Вопросы новой экономики. 2015. № 1. – С. 52- 58.
2. Архипова М.Ю., Власова В.В. Мониторинг и моделирование основных тенденций развития научной деятельности в России// Друкеровский вестник. 2014. № 3. – С. 5-21.
3. Архипова М.Ю., Кучмаева О.В. Способы получения статистических данных об инновациях и их распространении // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2016. Том 6. № 10А. – С. 272-288.
4. Архипова М.Ю., Сиротин В.П. Статистическое исследование восприимчивости населения к инновациям// Друкеровский вестник. 2015. № 1 (5). – С. 147-157.
5. Бриньофсолн Э., Макафи Э. Вторая эра машин. Работа, прогресс и процветание в эпоху новейших технологий. – М.: АСТ, 2017.
6. Росс А. Индустрии будущего. – М.: АСТ, 2017.
7. Судас Л.Г. Бизнес за устойчивое развитие // Государственное управление. Электронный вестник. 2017. № 64. С. 241-262. URL: http://e-journal.spa.msu.ru/uploads/vestnik/2017/vipusk__64._oktjabr_2017_g./problemi_upravlenija_teorija_i_praktika/sudas.pdf (дата обращения 05.09.2018).
8. Шваб К. Технологии Четвертой промышленной революции. – М.: ООО «Издательство «Эксмо», 2018.
9. Шваб К. Четвертая промышленная революция. – М.: Эксмо, 2017.
10. Юдина М.А. Новая промышленная революция как вызов государственному управлению // Государственное управление. Электронный вестник. 2017. № 61. С. 76-95. URL: http://e-journal.spa.msu.ru/uploads/vestnik/2017/vipusk__61._aprel_2017_g./problemi_upravlenija_teorija_i_praktika/yudina.pdf (дата обращения 05.09.2018).
11. Environmental Performance Index 2018 // Environmental Performance Index. URL: <https://epi.envirocenter.yale.edu/downloads/epi2018policymakerssummaryv01.pdf> (accessed: 25.06.2018).

12. Human Development Report 2016 // UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME Human Development Report. URL: <http://hdr.undp.org/en/2016-report> (accessed: 25.06.2018).
13. International Property Rights Index 2017 // International Property Rights Index. URL: <https://www.internationalpropertyrightsindex.org/full-report> (accessed: 25.06.2018).
14. ND-GAIN Country Index // Notre Dame Global Adaptation Initiative URL: <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/> (accessed: 17.09.2018).
15. Social Progress Index 2017 // 2017 Social Progress Index. URL: https://www.socialprogressindex.com/assets/downloads/resources/en/English-2017-Social-Progress-Index-Findings-Report_embargo-d-until-June-21-2017.pdf (accessed: 25.06.2018).
16. The Global Competitiveness Report 2016–2017 // World Economic Forum [Site]. URL: http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf (accessed: 13.04.2018).
17. The Global Enabling Trade Report 2016 // World Economic Forum. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GETR_2016_report.pdf (accessed: 25.06.2018).
18. The Global Information Technology Report 2016 // World Economic Forum. URL: http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/GITR_2016_full%20report_final.pdf (accessed: 25.06.2018).
19. The Happy Planet Index // Happy Planet Index. URL: <http://happyplanetindex.org> (accessed: 17.09.2018).
20. The KOF Globalisation Index // KOF Swiss Economic Institute. URL: <https://www.kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html> (accessed: 25.06.2018).
21. UN E-Government Survey 2016 // UN E-Government Knowledge Database [Site]. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2016> (accessed: 19.04.2018).
22. World Economic Situation and Prospects 2018 // United Nations iLibrary. URL: <https://www.un-ilibrary.org/content/publication/fe12fb85-en> (accessed: 23.10.2018).

Поступила в редакцию

05.12.2018

Архипова Марина Юрьевна – доктор экономических наук, профессор кафедры статистических методов, отделение статистики, анализа данных и демографии Национального исследовательского университета – Высшая школа экономики, г. Москва, Россия.

Arkhipova Marina Yu. – professor of Subdepartment of Statistical Methods, School of Statistics, Data Analysis and Demography, National Research University - Higher School of Economics, Moscow, Russia.

Кулиш Мария Юрьевна – выпускница факультета таможенного дела, Российская таможенная академия, Московская область, г. Люберцы, Россия; магистр Международного института энергетической политики и управления инновациями, МГИМО МИД России, г. Одинцово, Россия.

Kulish Mariya Yu. – graduate of the Faculty of Customs, Russian Customs Academy, Lyubertsy, Russia; Master of International Energy Policy and Innovation Management Institute, Moscow State Institute of International Relations, Ministry of Foreign Affairs of Russia, Odintsovo, Russia.

Соболев Максим Андреевич – выпускник факультета государственного управления, МГУ имени М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия; магистр Международного института энергетической политики и управления инновациями, МГИМО МИД России, г. Одинцово, Россия.

Sobolev Maxim A. – graduate of the School of Public Administration, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; Master of International Energy Policy and Innovation Management Institute, Moscow State Institute of International Relations, Ministry of Foreign Affairs of Russia, Odintsovo, Russia.

101000, Россия, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20
20 Myasnickaya str., 101000, Moscow, Russia
e-mail Archipova@yandex.ru

143000, г. Одинцово, Ново-Спортивная ул., д. 3
3 Novo-Sportivnaya st., 143000, Odintsovo, Russia
e-mail: Kulishmy@mail.ru
e-mail: Maksim903226@mail.ru