

Кластеризация стран Азиатско-Тихоокеанского региона по значениям инклюзивного экономического роста

Матвеевский Сергей Сергеевич

Канд. техн. наук, доц. департамента банковского дела и монетарного регулирования
ORCID: 0000-0002-8307-910X, e-mail: ssmatveevskii@fa.ru

Борисова Людмила Робертовна

Канд. физ.-мат. наук, доц. деп. математики
ORCID: 0000-0002-5757-0341, e-mail: lrborisova@fa.ru

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия

Аннотация

Опыт деятельности банков развития позволил заключить, что они непосредственно влияют на экономический рост: реализация проектов обеспечивает производство товаров и услуг, появляются новые рабочие места. Рост валового внутреннего продукта не всегда является инклюзивным, то есть не может гарантировать равную доступность всех слоев населения к экономическим возможностям, образованию, здравоохранению и пр. на постоянной основе. Азиатский банк развития (далее – АзБР) целенаправленно воздействует на инклюзивный экономический рост (далее – ИЭР) в странах Азиатско-Тихоокеанского региона (далее – АТР) при помощи своей модели ИЭР и оценивает государственное управление, экономический рост, социальную поддержку, используя 35 индикаторов, что способствует снижению бедности и неравенства. Для каждой страны АзБР разрабатывает собственную стратегию сотрудничества. Авторы осуществили иерархическую кластеризацию стран АТР на основании значений 24 индикаторов ИЭР АзБР (для двух наборов данных). Странам АТР в каждом кластере свойственен примерно одинаковый общий уровень ИЭР. Модель кластеризации предоставляет возможность планировать проекты и оценивать их влияние на ИЭР, исключает недостатки так называемых сводных индексов, которые могут одним значением характеризовать ИЭР страны или региона, компенсирует возможные неточности исходных данных.

Ключевые слова

Банк развития, Азиатский банк развития, Азиатско-Тихоокеанский регион, АТР, инклюзивный экономический рост, ИЭР, индикаторы ИЭР, кластеризация, модель кластеризации, дендрограмма

Для цитирования: Матвеевский С.С., Борисова Л.Р. Кластеризация стран Азиатско-Тихоокеанского региона по значениям инклюзивного экономического роста // Вестник университета. 2024. № 1. С. 112–121.



Clustering the countries of the Asia-Pacific by values of inclusive economic growth

Sergey S. Matveevskii

Cand. Sci. (Tech.), Assoc. Prof. at the Banking and Monetary Regulation Department
ORCID: 0000-0002-8307-910X, e-mail: ssmatveevskii@fa.ru

Ludmila R. Borisova

Cand. Sci. (Phys. and Math.), Assoc. Prof. at the Mathematics Department
ORCID: 0000-0002-5757-0341, e-mail: lrborisova@fa.ru

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Abstract

The experience of development banks has led to the conclusion that they directly affect economic growth: projects implementation ensures production of goods and services, creates new workplaces. The growth of gross domestic product is not always inclusive and does not guarantee equal accessibility of all segments of the population to economic opportunities, education, health care, etc. on a constant basis. The Asian Development Bank (hereinafter referred to as the Bank) purposefully influences inclusive economic growth (hereinafter referred to as IEG) in the countries of the Asia-Pacific (hereinafter referred to as APAC) with the help of its own IEG model and allows assessing public administration, economic growth, social support, using 35 indicators, which contributes to reduction of poverty and inequality. For each country the Bank develops its own strategy of cooperation. The authors conducted a hierarchical clustering of the APAC countries based on the values of 24 IEG indicators of the Bank (for two datasets). The APAC countries in each cluster are characterised by approximately the same general level of IEG. The clustering model provides an opportunity to plan projects and assess their influence on IEG, excludes disadvantages of the so-called composite indices that could describe the IEG of a country or region with one value, compensates potential inaccuracies of the basic data.

Keywords

Development bank, Asian Development Bank, Asia-Pacific, APAC, inclusive economic growth, IEG, indicators of IEG, clustering, clustering model, dendrogram

For citation: Matveevskii S.S., Borisova L.R. (2024) Clustering the countries of the Asia-Pacific by values of inclusive economic growth. *Vestnik universiteta*, no. 1, pp. 112–121.



ВВЕДЕНИЕ

Возникновение банков развития (далее – БР) было связано с необходимостью решения проблемы дефицита финансирования государством специализированных проектов и программ. БР должны были, помимо использования своих денежных ресурсов, обеспечить софинансирование – привлечение дополнительных денежных средств, прежде всего от частного бизнеса. В прошлом БР называли «институтом финансирования развития» (англ. development financial institute). Секторы экономики, в которых БР действуют, выбирает, как правило, государство (основной акционер БР) или БР во взаимодействии с местными органами власти.

БР осуществляет отбор, планирование, финансирование и реализацию проектов в рамках так называемого цикла проекта [1]. Методология анализа эффективности проектов БР была разработана еще в 1960–1970-х гг. [2].

Специалисты характеризуют БР как «банк или финансовое учреждение с не менее чем тридцатипроцентным государственным капиталом, которому были даны четкие юридические полномочия для достижения социально-экономических целей в регионе, секторе или конкретном сегменте рынка» [3, с. 21].

Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию (далее – ЮНКТАД) рассматривает БР как финансовые учреждения, «созданные государством, мандат которых состоит в содействии социально-экономическому развитию посредством финансирования деятельности, секторов или конкретных экономических сегментов»¹.

Авторы считают, что, с учетом целей создания и особенностей деятельности национальных БР, их можно называть специализированными финансово-промышленными организациями. Если рассматривать деятельность многосторонних банков развития (далее – МБР), то в этом случае они считаются международными финансово-промышленными организациями [4].

Важная особенность деятельности БР заключается в том, что они чаще всего финансируют проекты, которые не являются выгодными с точки зрения прибыли, но важны с точки зрения экономических, социальных и экологических последствий.

Опыт крупных БР, включая МБР, показывает, что их деятельность непосредственно влияет на экономический рост в соответствующей стране или регионе. Государства стремятся достичь инклюзивного экономического роста (далее – ИЭР) и поддерживать его как средство повышения уровня жизни и улучшения благосостояния населения. ИЭР зависит от сбалансированности развития различных секторов экономики, например от баланса между ростом частного бизнеса и государственных предприятий. Для количественного измерения текущего уровня ИЭР используются специальные индикаторы [5].

ЮНКТАД определяет инклюзивный рост как сближение качества жизни всех групп населения внутри страны, достигаемое не только за счет государственного перераспределения результатов экономической деятельности, но и путем создания благоприятных, недискриминационных экономических условий, которые позволяют каждой группе достичь качества жизни, сопоставимого с другими группами, что будет способствовать улучшению качества жизни всего населения².

Всемирный банк определяет ИЭР как наличие возможности всех граждан не только участвовать в процессе развития, но и получать выгоды от этого. Для его оценки используется более 200 индикаторов³.

Таким образом, возникает актуальная проблема одновременного использования большого количества индикаторов для обобщенной оценки ИЭР как БР, так и другими международными организациями. В данной статье авторы предлагают вариант решения данного противоречия, что позволит в будущем целенаправленно стимулировать ИЭР.

АЗИАТСКИЙ БАНК РАЗВИТИЯ И ЕГО МОДЕЛЬ ИЭР

Азиатский банк развития (далее – АзБР) уже более 50 лет отбирает, финансирует и реализует проекты в странах Азиатско-Тихоокеанского региона (далее – АТР). АзБР стремится превратить АТР в процветающий, инклюзивный, устойчивый регион, борется с крайней нищетой в его странах. Однако там по-прежнему проживают сотни миллионов бедных людей.

¹ United Nations Conference on Trade and Development. The role of development banks in promoting growth and sustainable development in the South. Режим доступа: https://unctad.org/system/files/official-document/gdsecidc2016d1_en.pdf (дата обращения: 25.10.2023).

² Eurasian Economic Commission. United Nations Conference on Trade and Development. Inclusive growth of the Eurasian Economic Union Member States: assessments and opportunities. Режим доступа: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/319131212.pdf> (дата обращения: 28.10.2023).

³ Independent Evaluation Group. Inclusive growth: a synthesis of findings from recent IEG evaluations. Режим доступа: <https://ieg.worldbankgroup.org/evaluations/inclusive-growth> (дата обращения: 29.10.2023).

АзБР помогает своим членам и партнерам, предоставляя кредиты, техническую помощь, гранты и инвестиции в акционерный капитал для содействия социально-экономическому развитию, оказывает консультационные услуги, реализует совместное финансирование с привлечением официальных, коммерческих и экспортных кредитных источников.

Только в 2021 г. АзБР профинансировал различные проекты и программы во всех секторах экономики стран АТР на общую сумму около 22,8 млрд долл. США. В том же году банк получил обратно (погашение ранее выданных кредитов) около 18,2 млрд долл. США и реализовал программу заимствований в объеме 35,8 млрд долл. США. Хорошие партнерские отношения позволили ему привлечь софинансирование в объеме 12,9 млрд долл. США⁴.

АзБР уже с 2005 г. стал связывать свою деятельность с обеспечением ИЭР в странах АТР. В широком смысле АзБР определяет ИЭР как экономический рост, который не только создает новые возможности в экономике, но и обеспечивает равный доступ к ним для всех групп населения (особенно для самых бедных). В узком смысле рост считается инклюзивным, если, во-первых, доходы всех групп населения увеличиваются за счет их участия в экономическом росте и, во-вторых, неденежные различия (связанные с доступностью образования, здравоохранения, социальной интеграцией и т.д.) между группами населения группы снижаются.

Несмотря на высокие темпы экономического роста в регионе, уровень бедности в странах АТР остался очень высоким, неравенство в доходах росло, а уровень доступности экономических и социальных возможностей в регионе снижался. Например, потребление домохозяйств при среднегодовом росте в регионе в 8,2 % в это же время увеличилось только на 5,5 % в год, неравенство в доходах увеличивалось примерно на 1 % ежегодно (индекс Джини). Это позволило специалистам АзБР сделать вывод о том, что экономический рост не всегда приводит к существенно более высоким доходам домохозяйств или росту потребления (особенно для бедных)⁵.

АзБР выделяет 9 направлений, развитие в которых существенно влияет на ИЭР: ликвидация бедности и неравенства, обеспечение занятости, развитие инфраструктуры, обеспечение доступности образования и здравоохранения, основных инфраструктурных услуг, гендерного равенства, создание и укрепление сети социальной защиты, реализация хорошего государственного управления. Если необходимым условием ИЭР является качественное государственное управление, то его движущие силы – экономический рост, социальная включенность, обеспечивающая одинаковую доступность экономических возможностей.

Для мониторинга влияния своих операций на ИЭР АзБР использует систему индикаторов – еще в 2011 г. банк представил 35 индикаторов, позволяющих в количественном виде оценивать ИЭР для всех 48 стран АТР (конкретные значения индикаторов АзБР получает или от международных агентств, или от государственных структур стран АТР).

Практика целенаправленного воздействия АзБР на ИЭР основана на модели, используемой банком и связанной с тремя направлениями реализации проектов и программ в странах АТР:

- 1) содействие устойчивому экономическому росту и увеличению экономических возможностей (характеризуется индикаторами 7–15);
- 2) развитие социальной инклюзии для обеспечения одинаковой доступности экономических возможностей (характеризуется индикаторами 16–29);
- 3) развитие сети социальной защиты: поддержка малообеспеченных людей в критических ситуациях (характеризуется индикаторами 30–32).

ИНДИКАТОРЫ ИЭР АЗБР

Модель ИЭР предполагает, что деятельность АзБР по указанным направлениям в обязательном порядке должна сочетаться с надлежащим государственным управлением (характеризуется индикаторами 33–35). Данная модель позволяет банку целенаправленно воздействовать на ИЭР во всех странах АТР, снижать уровень бедности и неравенства (характеризуются индикаторами 1–6)⁶.

⁴ Asian Development Bank. ADB Annual Report 2021. Режим доступа: <https://www.adb.org/documents/adb-annual-report-2021> (дата обращения: 01.11.2023).

⁵ Independent Evaluation. ADB's support for inclusive growth. Режим доступа: <https://www.adb.org/documents/adbs-support-inclusive-growth> (дата обращения: 01.11.2023).

⁶ Asian Development Bank. Framework of inclusive growth indicators 2014. 4th edition. Key indicators for Asia and the Pacific. Special supplement. Режим доступа: https://www.adb.org/sites/default/files/publication/42813/ki2014-special-supplement_0.pdf (дата обращения: 03.11.2023).

С учетом определенного уровня взаимосвязанности индикаторов авторы выбрали 24 основных индикатора из 35, используемых в модели АзБР (табл. 1).

Таблица 1

Описание индикаторов ИЭР, используемых в исследовании

№ индикатора	Описание индикатора
1	Доля населения, живущего за национальной чертой бедности, %
2	Доля населения, живущего менее чем на 2 долл. США в день по ценам 2005 г., с поправкой на паритет покупательной способности (далее – ППС), %
3	Доля дохода/потребления, приходящаяся на самые богатые 20 % населения, деленная на долю дохода/потребления самых бедных 20 % населения
4	Средняя продолжительность обучения в школе (молодежь и взрослые)
6	Вероятность того, что ребенок, родившийся в указанном году, умрет до достижения 5-летнего возраста, %
7	Среднегодовые темпы роста валового внутреннего продукта (далее – ВВП) на душу населения по ППС 2011 г., долл. США
9	Доля молодежи страны (в возрасте 15–24 лет) и трудоспособного населения (в возрасте 15 лет и старше), которая работает, %
10	ВВП на одного занятого, по ППС в постоянных ценах 1990 г.
12	Потребление электроэнергии на душу населения, кВт·ч
13	Доля дорог с твердым покрытием, %
16	Ожидаемая продолжительность школьной жизни, лет
18	Охват иммунизацией детей в возрасте 1 года против дифтерии, столбняка и коклюша, %
19	Количество врачей, медицинских сестер и акушерок, приходящееся на 10 000 чел. населения
20	Государственные расходы на образование, в % от общих государственных расходов
21	Государственные расходы на здравоохранение, в % от общих государственных расходов
22	Доля населения, имеющего доступ к электричеству, %
23	Доля домохозяйств, использующих твердое топливо для приготовления пищи, %
24	Доля населения, использующего улучшенный источник питьевой воды, %
25	Доля населения, пользующегося улучшенными санитарно-техническими средствами, %
27	Охват дороговой помощью женщин, %
28	Соотношение доли женщин и мужчин в рабочей силе, %
30	Социальная защита и рейтинг труда
31	Расходы на социальное обеспечение, в % от общих государственных расходов на здравоохранение
32	Государственные расходы на социальное обеспечение, в % от общих государственных расходов

Источник⁷

МОДЕЛЬ КЛАСТЕРИЗАЦИИ СТРАН АТР

Представленная модель ИЭР показывает, что АзБР сталкивается с необходимостью одновременного использования десятков индикаторов, описывающих сложное социально-экономическое явление.

Проблема количественной оценки социальных и экономических явлений наблюдается уже более 45 лет. Например, Всемирный банк использует несколько сотен индикаторов, значения которых ежегодно рассчитываются более чем для 200 стран и характеризуют уровень развития⁸. Как следствие, появились так называемые составные индексы, предназначенные для количественного описания сложных и многомерных явлений: составной индекс обобщает значения большого количества индикаторов,

⁷ Asian Development Bank. Framework of inclusive growth indicators 2014. 4th edition. Key indicators for Asia and the Pacific. Special supplement. Режим доступа: https://www.adb.org/sites/default/files/publication/42813/ki2014-special-supplement_0.pdf (дата обращения: 03.11.2023).

⁸ The World Bank. World development indicators. Режим доступа: <https://clck.ru/37ridh> (дата обращения: 04.11.2023).

позволяя одним числом характеризовать сложное явление, что способствует быстрому сравнению итоговых результатов отдельных стран. Были разработаны методологические руководства по построению и использованию составных индексов⁹.

В 2014 г. сотрудники Африканского банка развития (далее – АфБР) для оценки воздействия банка на ИЭР предложили свой вариант использования составного индекса: он предполагал применение 13 индикаторов, позволяющих получать оценку экономического роста, характеризовать здоровье и демографию и др. Расчет значений данного составного индекса был связан со средним геометрическим стандартизированных значений используемых индикаторов ИЭР. В 2014 г. он был применен на практике для стран Северной Африки. В 2016 г. АфБР модернизировал индекс ИЭР 2014 г., увеличив количество индикаторов. Теперь для расчета значений составного индекса ИЭР задействовано среднее арифметическое значений всех входящих индикаторов¹⁰. Очевидно, что формула расчета существенно влияет на получаемые результаты.

К фундаментальным недостаткам составных индексов ИЭР, как и любых иных составных индексов, относятся: субъективность отбора индикаторов, их весовых коэффициентов, неточность их текущих значений, различная чувствительность к изменениям входящих индикаторов. В результате возникает погрешность в ранжировании стран и регионов при использовании составных индексов, в том числе при оценке ИЭР. Важно, что АзБР, в отличие от АфБР, не применяет данный тип индексов¹¹.

Указанных недостатков лишены методы кластеризации: они предполагают разбиение данных на отдельные группы, при котором наблюдения в каждой группе похожи, а в разных группах сильно отличаются: кластеризация ищет однородные подгруппы наблюдений [6].

Кластеризация в нашем случае может решить проблему отсутствия у АзБР составного показателя ИЭР, так как разделение стран АТР на ряд кластеров позволит обобщенно оценить положение конкретной страны в пространстве всех индикаторов ИЭР.

Будем использовать иерархическую кластеризацию, в которой количество кластеров определяет исследователь. Алгоритм заканчивается деревоподобным визуальным представлением наблюдений, называемым дендрограммой, которая позволяет увидеть их разбиение на кластеры. Ее особенность заключается в том, что для любых двух наблюдений можно найти точку на дереве, где ветви, их содержащие, впервые сливаются. Высота этой точки слияния, измеренная по вертикальной оси, указывает, насколько отличаются друг от друга эти наблюдения.

Кластеры образуются в результате «разрезания» дендрограммы по горизонтали на определенной высоте. Получится один кластер, если не продельвать данной манипуляции, а на высоте 0 будет n кластеров (n наблюдений). Таким образом, высота «разрезания» дендрограммы определяет количество этих элементов [6].

Кластеры отличаются друг от друга по высоте (англ. height), которая характеризует уровень отличия наблюдений: чем больше разница в высоте между ними, тем больше отличия.

Все развивающиеся страны были перенумерованы от 1 до 45 (табл. 2). Было использовано 37 значений рассматриваемых индикаторов ИЭР (некоторые индикаторы характеризовались не единственным параметром) для двух моментов времени: два набора значений для каждой развивающейся страны АТР.

Таблица 2

Нумерация стран АТР

Номер	Страна	Номер	Страна	Номер	Страна
1	Афганистан	6	Киргизия	11	Китай
2	Армения	7	Пакистан	12	Гонконг
3	Азербайджан	8	Таджикистан	13	Южная Корея
4	Грузия	9	Туркменистан	14	Монголия
5	Казахстан	10	Узбекистан	15	Тайвань (Китай)

⁹ OECD iLibrary. Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide. Режим доступа: <http://www.oecd.org/std/42495745.pdf> (дата обращения: 05.11.2023).

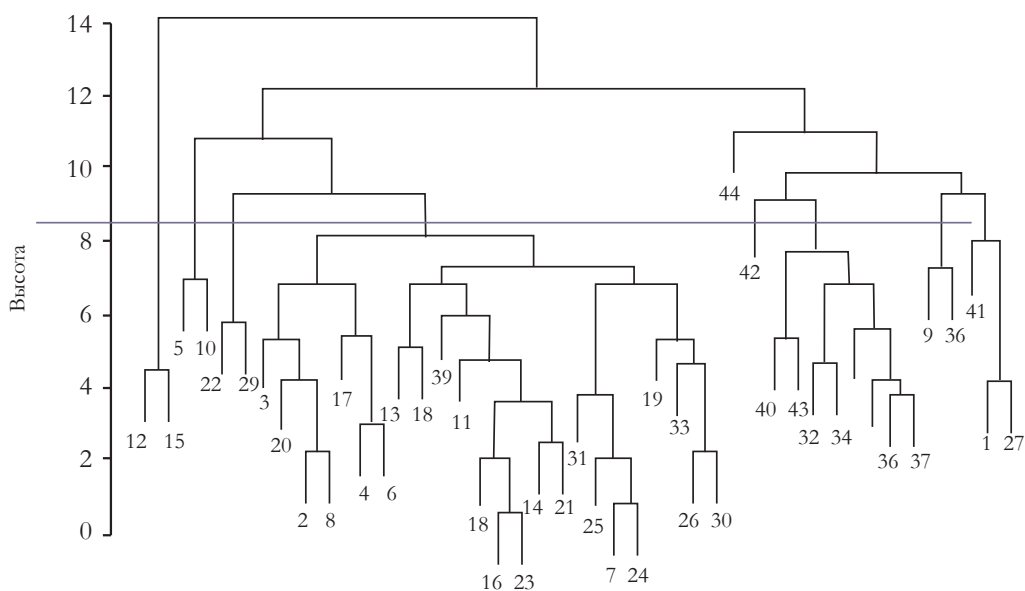
¹⁰ African Development Bank Group. Measuring inclusive growth: from theory to applications in North Africa. Режим доступа: <https://www.afdb.org/en/news-and-events/measuring-inclusive-growth-from-theory-to-applications-in-north-africa-16618> (дата обращения: 06.11.2023).

¹¹ Asian Development Bank. Framework of inclusive growth indicators 2014. 4th edition. Key indicators for Asia and the Pacific. Special supplement. Режим доступа: https://www.adb.org/sites/default/files/publication/42813/ki2014-special-supplement_0.pdf (дата обращения: 03.11.2023).

Составлено авторами по материалам источника [13]

Составлено авторами по материалам источника [13]

Для статистической обработки данных была использована библиотека программ R-studio. В результате работы программы были получены две дендрограммы для наблюдений, связанных с первым набором значений (ранние наблюдения) индикаторов ИЭР (рис. 1) и вторым набором значений (более поздние наблюдения) индикаторов ИЭР (рис. 2).



Примечание: номера стран АТР взяты из табл. 2; height – высота (ось Y), характеризующая уровень отличия наблюдений (кластеров); ось X – рисунок дендрограммы

Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 1. Кластерная дендрограмма, соответствующая более ранним значениям ИЭР

Согласно методике выделения кластеров с помощью дендрограмм, авторы выбрали высоту, примерно равную 9,6 (рис. 1), планируя получить не менее 5 и не более 10 кластеров, что определялось необходимостью дальнейшей интерпретации диаграмм.

На заданной высоте была проведена горизонтальная прямая, что позволило выделить следующие кластеры (указаны страны, вошедшие в них):

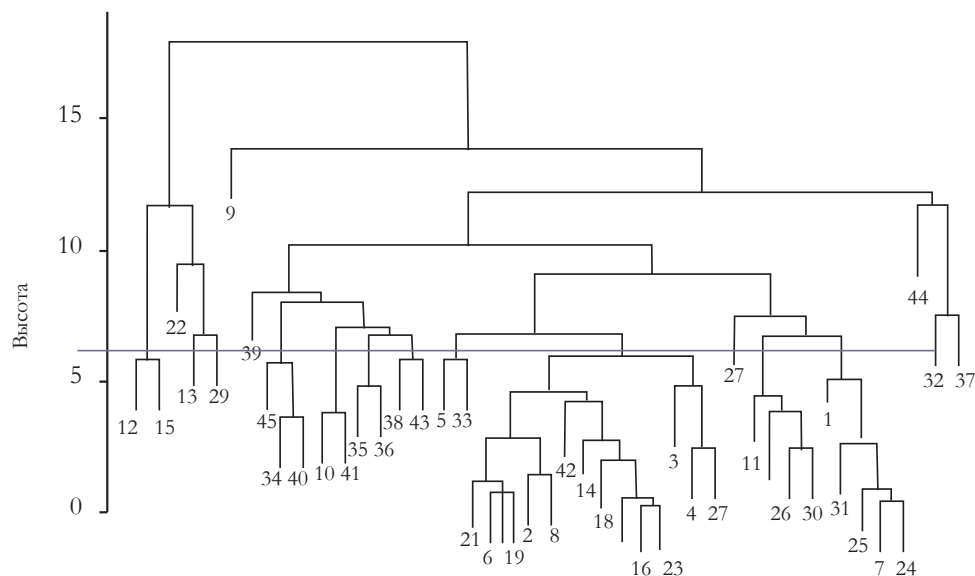
- 1) кластер 1 – Гонконг, Тайвань (Китай);
- 2) кластер 2 – Казахстан, Узбекистан;
- 3) кластер 3. – Бруней, Сингапур;
- 4) кластер 4 – Азербайджан, Непал, Армения, Таджикистан, Бутан, Индия, Бангладеш, Камбоджа, Монголия, Шри-Ланка, Вьетнам, Лаос, Пакистан, Индонезия, Мальдивы, Фиджи, Малайзия, Таиланд, Грузия, Киргизия, Южная Корея, Филиппины, Папуа Новая Гвинея, Китай;

- 5) кластер 5 – Тувалу;
- 6) кластер 6 – Тимор-Лесте, Самоа, Тонга, Острова Кука, Кирибати, Вануату, Палау, Маршалловы Острова, Науру;
- 7) кластер 7 – Туркменистан, Микронезия, Соломоновы Острова, Афганистан, Мьянма.

Таким образом, мы получили 7 кластеров, по которым распределены все страны АТР, для которых осуществлялась кластеризация. Страны, попавшие в одну группу, характеризуются приблизительно одинаковым общим уровнем ИЭР. Как отмечалось ранее, разница в высоте между точками «слияния» веток кластеров определяет величину обобщенного различия по ИЭР между странами соответствующих групп. Например, можно считать, что Гонконг и Тайвань (Китай), входящие в кластер 1, обладают практически одинаковым уровнем ИЭР. Аналогичное заключение можно сделать для Туркменистана, Микронезии, Соломоновых Островов, Афганистана и Мьянмы (кластер 7). Расстояние по высоте между кластерами 1 и 7 определяет разницу в уровне ИЭР для стран, входящих в эти группы: разница в ВВП, приходящемся на одного жителя [12], позволяет заключить, что страны кластера 1 обладают более высоким уровнем ИЭР.

Можно считать, что проблема недостатков применения одного составного индекса ИЭР (при использовании 24 частных индикаторов) для АзБР решена: страны АТР распределены по 7 группам, которые отмечаются практически теми же самыми обобщенными значениями развития; выровнены неточности значений индикаторов; компенсирован тот факт, что они были получены в разные моменты времени (по данным АзБР). Привлечение дополнительных статистических данных (в частности, данных об уровне развития стран АТР [12]) позволит проранжировать полученные кластеры по величине обобщенного значения ИЭР.

Для дендрограммы на рис. 2 аналогично были выделены кластеры с помощью проведения горизонтальной линии на такой же высоте, 9,6 (использование более поздних наблюдений значений ИЭР).



Примечание: номера стран АТР взяты из табл. 2; height – высота (ось Y), характеризующая уровень отличия наблюдений (кластеров); ось X – рисунок дендрограммы

Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 2. Кластерная дендрограмма, соответствующая более поздним значениям ИЭР

Линия выделила 6 кластеров, в которых страны распределились иначе:

- 1) кластер 1 – Гонконг, Тайвань (Китай);
- 2) кластер 2 – Южная Корея, Бруней, Сингапур;
- 3) кластер 3 – Папуа Новая Гвинея, Вануату, Кирибати, Самоа, Узбекистан, Соломоновы Острова, Маршалловы Острова, Микронезия, Палау, Тонга;
- 4) кластер 4 – Казахстан, Фиджи, Шри-Ланка, Киргизия, Мальдивы, Армения, Таджикистан, Тимор-Лесте, Монголия, Индия, Непал, Бангладеш, Камбоджа, Азербайджан, Грузия, Бутан, Мьянма, Китай, Филиппины, Малайзия, Таиланд, Афганистан, Вьетнам, Лаос, Пакистан, Индонезия;
- 5) кластер 5 – Тувалу;

б) кластер 6 – Острова Кука, Науру.

Сравнение дендрограмм на рис. 1 и рис. 2 позволяет заключить, что изменилось не только количество кластеров и их состав, но и расположение групп по высоте.

Привлечение дополнительной информации об анализируемых странах [12] в сочетании со свойствами полученных кластеров (в частности, значения высот) позволит характеризовать перемещение стран АТР из кластера в кластер с позиции ИЭР. В будущем АзБР сможет целенаправленно использовать результаты кластеризации для планирования и реализации таких проектов и программ для стран АТР, которые позволят улучшать обобщенные значения ИЭР. Применение кластеризации для обобщенной оценки уровня ИЭР в АТР или любой иной стране не ограничивается количеством индикаторов и может использоваться другими БР.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Деятельность БР непосредственно влияет на экономический рост. Рост ВВП может не приводить к улучшению жизни всех слоев населения, то есть экономический рост не всегда является инклюзивным.

ИЭР должен предоставлять реальную доступность новых экономических возможностей для всего населения и, помимо роста доходов, обеспечивать доступность образования, здравоохранения, социальной поддержки и пр.

Уже почти 20 лет АзБР воздействует на ИЭР в странах АТР при помощи проектов и программ, что позволило ему разработать свою модель ИЭР, включающую в себя оценку государственного управления, содействия экономическому росту, развития социальной инклюзии, снижения бедности и неравенства в этих странах. Для измерения полученных результатов используется 35 индикаторов ИЭР, что определяет необходимость решения проблемы одновременного использования большого количества индикаторов, которая существует уже длительное время и решается путем использования так называемых сводных индексов, обладающих рядом недостатков.

Для исключения данных недостатков авторы использовали модель иерархической кластеризации с целью обобщения значений индикаторов, характеризующих страны АТР. Были статистически обработаны 37 значений 24 индикаторов АзБР для 45 стран, что позволило получить две дендрограммы для двух моментов времени. Анализ дендрограмм привел к выявлению 7 и 6 кластеров стран АТР соответственно. Страны, попавшие в один кластер, обладают в среднем одинаковым общим уровнем ИЭР согласно сущности кластеризации.

Таким образом, решена проблема обобщенной оценки уровня ИЭР для стран АТР (при наличии 35 индикаторов). Исключен такой недостаток сводного критерия ИЭР, как субъективизм при выборе весовых коэффициентов для индикаторов.

Использование макроэкономических характеристик анализируемых стран в сочетании с результатами кластеризации позволит в перспективе интерпретировать переход стран АТР из одного кластера в другой с точки зрения ИЭР. Так что в дальнейшем АзБР сможет планировать и реализовывать проекты для стран АТР и совершенствовать обобщенные значения ИЭР. Кластеризация для обобщенной оценки уровня ИЭР любых стран не ограничена количеством индикаторов и может применяться в практике других БР.

Список литературы

1. *De Luna-Martínez J., Vicente C.L.* Global survey of development banks. World Bank Policy Research Working Papers. 2013:5969. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-5969>
2. *Dasgupta P.* Guidelines for project evaluation. United Nations; 1972. 383 p.
3. *Bazbauers A., Engel S.* The global architecture of multilateral development banks: a system of debt or development? London: Routledge; 2021. 304 p.
4. *Матвеевский С.С.* Банки развития и их влияние на экономический рост: монография. М.: КноРус; 2022. 297 с.
5. *De Mello L., Dutz M.* Promoting inclusive growth: challenges and policies. Paris: OECD and the World Bank; 2012.
6. *Бююль А., Цедель П.* SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. Пер. с нем. М.: Бизнес; 2004. 608 с.

References

1. *De Luna-Martínez J., Vicente C.L.* Global survey of development banks. World Bank Policy Research Working Papers. 2013:5969. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-5969>

2. *Dasgupta P.* Guidelines for project evaluation. United Nations; 1972. 383 p.
3. *Bazbauers A., Engel S.* The global architecture of multilateral development banks: a system of debt or development? London: Routledge; 2021. 304 p.
4. *Matveevskii S.S.* Development banks and their impact on economic growth: monograph. Moscow: KnoRus; 2022. 297 p. (In Russian).
5. *De Mello L., Dutz M.* Promoting inclusive growth: challenges and policies. Paris: OECD and the World Bank; 2012.
6. *Björklund A., Zeffel P.* SPSS: the art of information processing. Analysis of statistical data and restoration of insights. Trans. from Germ. Moscow: Business; 2004. 608 p. (In Russian).