

УДК 339.9. 330.43

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ КЛАСТЕРИЗАЦИИ В АНАЛИЗЕ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ СТРАН ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКИ**

**В.М. Курганов<sup>1</sup>, А.А. Серов<sup>2</sup>**

Тверской государственный университет, Тверь

Выполнен анализ интеграционных проектов стран Латинской Америки математическими методами с применением статистической среды R. Показано, что в данном регионе с разной степенью успешности реализуется несколько подходов к экономическим взаимосвязям. По макроэкономическим показателям выделены четыре кластера и сделан вывод, что наиболее перспективным является использование результатов исследования применительно к первому кластеру, включающему двенадцать стран региона.

***Ключевые слова:** интеграция стран Латинской Америки, торговые связи России и Латинской Америки, кластеризация, профили кластеров, статистическая среда R.*

Страны Латинской Америки имеют с Россией близкие позиции по многим вопросам международных отношений в сфере политики и экономики. Взаимный интерес реализуется в торговых связях, совместных инвестиционных проектах в области энергетики и транспорта. Тщательной проработки требует логистика торговых поставок, поскольку географически Россия и страны Латинской Америки значительно удалены друг от друга. Главная роль в поставках отводится морскому и воздушному транспорту [1, с. 32–40]. Поэтому важно сокращение доли транспортных издержек в конечной цене экспортно-импортных товаров [2, с. 249] и технико-экономическое обоснование рациональных маршрутов перевозок [3, с. 135]. Пространство выбора может быть сжато, если иметь в виду не только различия, но и близость отдельных стран между собой, а также существующие и возможные интеграционные проекты. Апробированным инструментом решения данной задачи является кластерный анализ.

Наиболее заметно проявились к настоящему времени два основных направления экономической интеграции стран Латинской Америки: Североамериканская зона свободной торговли (North American Free Trade Agreement – NAFTA) и Южноамериканский общий рынок (Mercado Común del Sur – Mercosur).

Соглашение NAFTA, вступившее в силу 1.01.1994 г., объединяет США, Канаду и Мексику. Оно является первым в мировой практике опытом экономического союза, объединившим развитые и развивающиеся государства. Поскольку экономика США в несколько раз превосходит экономику двух остальных членов соглашения, то административные функции реализуются Комиссией по свободной торговле на уровне министров торговли стран-участниц, контролирующей деятельность специальных комитетов и рабочих групп. Никаких специальных надгосударственных институтов не создавалось. Каждая из сторон получает свои выгоды от участия в зоне свободной торговли, что гарантирует высокую устойчивость соглашения в будущем.

Первым этапом создания Mercosur стало принятие в 1985 г. Аргентиной и Бразилией Программы экономической интеграции и сотрудничества. В настоящее время участниками Южноамериканского общего рынка являются также Уругвай, Парагвай и Венесуэла. Ассоциированными членами являются Гайана, Колумбия, Перу, Суринам, Чили и Эквадор. Мексика и Новая Зеландия имеют статус наблюдателей.

С 2004 г. идет постепенный процесс интеграции Mercosur со странами Андского сообщества (Comunidad andina – CAN), куда входят Боливия, Колумбия, Перу и Эквадор, о создании нового объединения – Союза южноамериканских наций (Unión de Naciones Suramericanas – UNASUR).

Показателем степени экономической интеграции является валютный союз. В 2009 г. принято решение о введении в безналичном обращении Единой системы региональных взаиморасчетов (Sistema Único de Compensación Regional – SUCRE). Название новой межгосударственной валюты выбрано в честь одного из лидеров борьбы за независимость народов Южной Америки – Антонио Хосе де Сукре, погибшего в 1830 г. Денежная единица сукре принята для использования странами Боливарианского альянса для народов нашей Америки (Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América – ALBA), куда входят Антигуа и Барбуда, Боливия, Венесуэла, Доминика, Куба, Никарагуа, Сент-Висент и Гренадины, Сент-Люсия, Эквадор. При этом объемы торговли между странами альянса относительно невелики, так как значительные объемы экспортно-импортных операций приходятся на партнеров вне данного союза. Это обстоятельство снижает возможные масштабы оборота сукре. Наиболее развитые в экономическом отношении страны-участницы предлагают на экспорт примерно одинаковые товары, тогда как жизнеспособность союза зависит от того, насколько глубоким является международное разделение труда и взаимная дополняемость экономик, что проявилось, в частности, на примере зоны свободной торговли NAFTA.

Наличие нескольких интеграционных проектов на территории Латинской Америки оставляет открытым вопрос, какой из них окажется более привлекательным для народов стран-участниц. В этой связи актуальность выделения кластеров, объединяющих страны региона, становится очевидной.

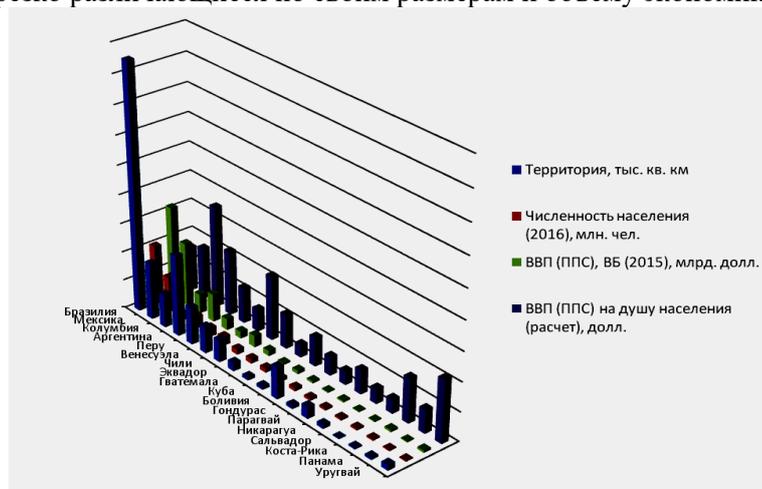
Экономическое развитие страны зависит от многих факторов. Обобщающей характеристикой экономического состояния принято считать внутренний валовой продукт (ВВП). Его значение на душу населения характеризует не только уровень экономического развития, но также эффективность использования трудового потенциала страны. Если исходить из того, что произведенные товары и услуги потребляются населением страны, то этот показатель в значительной степени характеризует и уровень жизни населения. Страны Латинской Америки значительно различаются по названным показателям (рис. 1).

Бразилия и Мексика имеют показатели ВВП и численности населения, значительно превышающие значения по остальным странам. Они имеют также близкие величины душевого ВВП.

Следующую группу по объему ВВП и численности населения образуют Колумбия, Аргентина, Перу и Венесуэла, Эквадор, Гватемала и Куба. В третью группу вошли Боливия, Гондурас, Сальвадор, Парагвай, Никарагуа, Коста-Рика, Уругвай и Панама.

Однако, если рассматривать размер душевого ВВП, то группировка стран будет выглядеть по-другому. Если взять нижней границей душевой ВВП

в \$15 тыс., то в эту группу стран входят Колумбия, Чили, Уругвай, Аргентина, Мексика, Бразилия, Коста-Рика. Получается, что одну группу образуют страны, резко различающиеся по своим размерам и объему экономики.



Р и с . 1. Основные макроэкономические показатели стран Латинской Америки с населением более 3 млн чел.

В группу с относительно низким душевым ВВП входят страны, в которых этот показатель ниже \$8 тыс. Это Венесуэла, Гватемала, Боливия, Гондурас, Никарагуа, Сальвадор. В эту же группу, вероятно, можно включить Панаму и Парагвай, в которых душевой ВВП несколько выше \$8 тыс. Остальные страны (Куба, Перу и Эквадор) по душевому ВВП находятся в промежуточном положении относительно других стран региона.

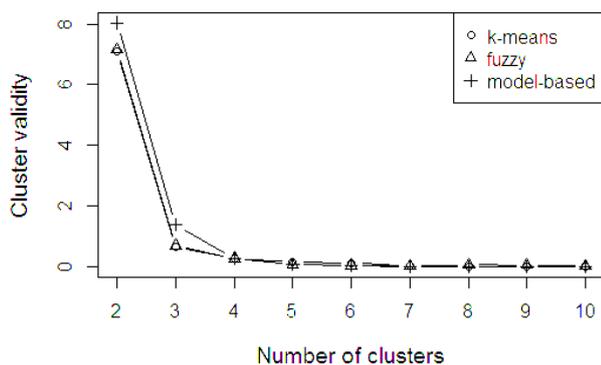
Поскольку группировка стран по ВВП и душевому ВВП не совпадают, то можно предположить, что страны, попавшие в обоих случаях в одни и те же группы, близки по своему экономическому положению. Тогда в первую группу (группу «лидеров») попадают Бразилия и Мексика. Вторую («среднюю») группу образуют Куба, Перу и Эквадор. В третьей группе Никарагуа, Сальвадор, Гондурас, Боливия, Панама и Парагвай. Относительно таких стран, как Аргентина, Венесуэла, Уругвай, Колумбия, Чили, Коста-Рика, Гватемала ничего определенного сказать нельзя. Некоторые из них имеют душевой ВВП на уровне «лидеров» или даже значительно выше (Колумбия), но по объему экономики, оцениваемым суммарной величиной ВВП, намного ниже, чем они.

Таким образом, попытка анализа статистических данных не дала непротиворечивую и исчерпывающую группировку стран Латинской Америки. Необходимо привлечение математико-статистических методов кластеризации, которая проводится в несколько этапов: определение оптимального количества кластеров; выделение кластеров; статистический анализ различий кластеров.

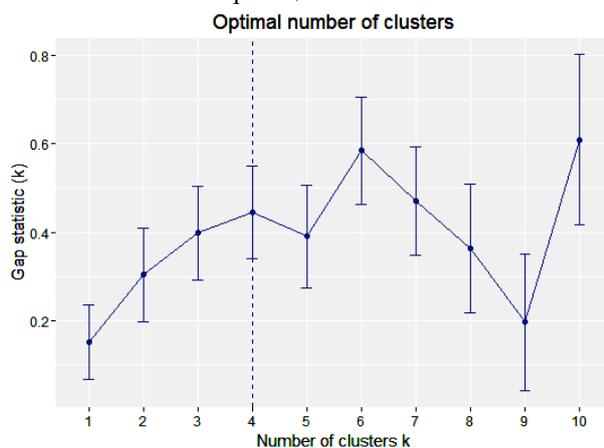
В качестве критериев кластеризации выбираются те параметры, которые являются наиболее информативными, исходя из поставленной цели исследования. Если речь идет о промышленном потенциале, то такими показателями могут быть фондовооруженность, наличие научно-технических разработок, инвестиции, человеческие ресурсы и другие.

На первом этапе анализа целесообразно использование обобщающих характеристик: численность населения, размеры территории и ВВП в абсолютном и относительном измерениях.

Оптимальное количество кластеров определено двумя методами, которые привели к идентичным результатам. В пакете chemometrics в оболочке RStudio [4, с. 209] с применением кросс-валидации (варианты реализации: k-средние, нечеткая кластеризация и EM-кластеризация) получено падающее значение ошибки (меры кластерной валидации) для четырех кластеров (рис. 2). В пакете factoextra с применением статистики Gap реализован второй метод расчета оптимального количества кластеров, которому соответствует первый экстремум (рис. 3). На следующем этапе реализован модифицированный метод Wardward.D2. для рассчитанного оптимального количества кластеров, в результате чего построена дендрограмма (рис. 4).

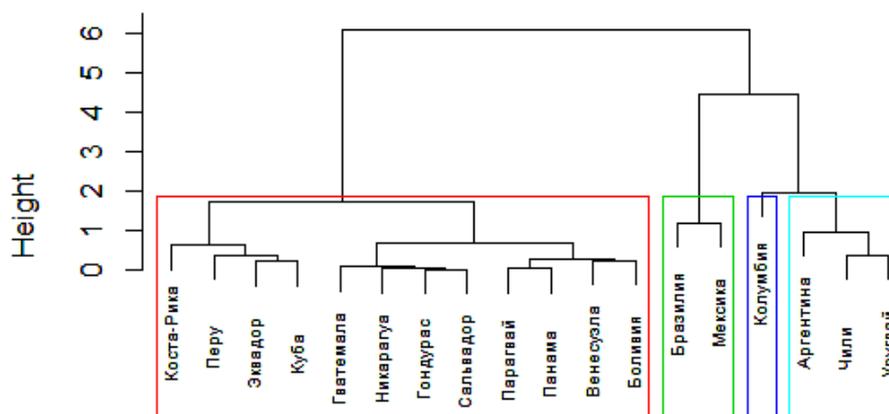


Р и с . 2. Изменение ошибки кластеризации в зависимости от количества кластеров



Р и с . 3. Оптимальное количество кластеров на основе статистики Gap (показано пунктиром)

Cluster Dendrogram



X  
Stats::hclust (\*, "ward.D2")

Рис. 4. Результаты кластерного анализа методом Варда ward.D2

Значимость различий полученных кластеров оценена с помощью расчета средних значений статистических рядов и однофакторного дисперсионного анализа (табл. 2 и 3, рис. 5).

Таблица 1

Сравнение средних по выбранным показателям

Отчет

Кластер		Численность населения (2016), млн. чел.	ВВП (ППС), ВБ (2015), млрд. долл.	ВВП (ППС) на душу населения (расчет), долл.	Территория, тыс. кв. км
первый	Среднее	12,6583	110,8583	8292,6667	383,3333
	N	12	12	12	12
	Стд.Отклонение	9,47480	109,27532	3519,26799	450,94675
	Медиана	10,0500	68,5000	7900,0000	122,0000
второй	Среднее	164,0000	2693,0000	16728,5000	5229,0000
	N	2	2	2	2
	Стд.Отклонение	58,97271	705,69257	1711,90552	4625,89256
	Медиана	164,0000	2693,0000	16728,5000	5229,0000
третий	Среднее	18,9000	666,0000	35238,0000	1142,0000
	N	1	1	1	1
	Стд.Отклонение	.	.	.	.
	Медиана	18,9000	666,0000	35238,0000	1142,0000
четвертый	Среднее	21,5000	479,3333	22038,6667	1248,0000
	N	3	3	3	3
	Стд.Отклонение	20,08009	450,63548	493,62368	1373,95524
	Медиана	18,0000	401,0000	22278,0000	757,0000
Итого	Среднее	31,2944	490,0167	13017,9444	1108,0000
	N	18	18	18	18
	Стд.Отклонение	51,50802	857,43169	8306,56109	1996,14643
	Медиана	12,9000	94,5000	10979,5000	345,5000

Таблица 2

Результаты однофакторного дисперсионного анализа

Таблица ANOVA

		Сумма квадратов	ст.св.	Средний квадрат	F	Знч.
Численность населения (2016), млн. чел. * Кластер	Между группами (Комбинированная)	39830,600	3	13276,867	35,259	,000
	В группах	5271,689	14	376,549		
	Итого	45102,289	17			
ВВП (ППС), ВБ (2015), млрд. долл. * Кластер	Между группами (Комбинированная)	11462716,17	3	3820905,390	51,659	,000
	В группах	1035498,716	14	73964,194		
	Итого	12498214,88	17			
ВВП (ППС) на душу населения (расчет), долл. * Кластер	Между группами (Комбинированная)	1033326603	3	344442201,0	34,529	,000
	В группах	139655667,8	14	9975404,845		
	Итого	1172982271	17			
Территория, тыс. кв. км * Кластер	Между группами (Комбинированная)	40326939,33	3	13442313,11	6,866	,004
	В группах	27411270,67	14	1957947,905		
	Итого	67738210,00	17			

Расчетная величина р-значения во всех случаях меньше 0,01, что позволяет принять гипотезу о статистически значимых различиях кластеров по всем показателям

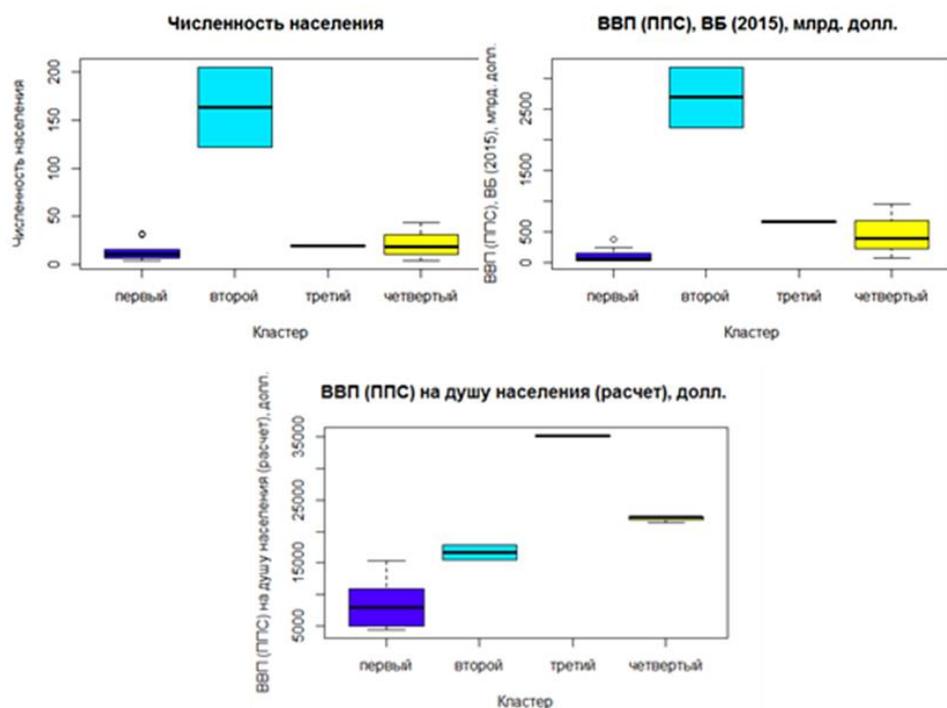


Рис. 5. Диаграммы межквартильных размахов относительно медиан распределения выбранных показателей

Важное направление, где может оказаться полезной кластеризация – это выбор стратегии экономического взаимодействия. Естественно предположить, что разные группы стран требуют реализации разных методов и форм организации внешнеэкономических взаимоотношений. Модели кластеризации позволят избежать ошибок в выборе стратегии экономического развития, если ясны отличительные признаки кластера, в котором находится страна и/или ее регионы.

Устойчивость экономической интеграции во многом зависит как от взаимной дополняемости экономик и межгосударственного разделения труда, так и от степени близости образующих его стран, что может быть оценено с использованием результатов кластерного анализа.

Наиболее многочисленным является первый кластер, в который входит двенадцать стран (табл. 3). Их территории и численность населения близки к средним по региону, а размер внутреннего валового продукта относительно невелик.

Второй кластер включает всего две страны: Бразилию и Мексику. Это самые населенные и крупные страны региона. Размер экономики, оцениваемый величиной ВВП, более, чем четырехкратно превышает средний по региону.

Третий кластер включает в себя только одна страна (Колумбию), имеющую душевой ВВП более высокий, чем у всех других стран региона, в том числе и вошедших в четвертый кластер.

Страны четвертого кластера (Аргентина, Чили и Уругвай) по размерам территории и численности населения находятся примерно в таком же диапазоне, как и страны первого кластера, однако имеют значительно более высокие значения общего и душевого ВВП.

Перспективы экономической интеграции стран второго кластера можно рассматривать как маловероятные, так как одна из двух стран этого кластера, Мексика, вот уже почти четверть века состоит в Североамериканской зоне свободной торговли. Бразилия – вторая страна этого кластера, скорее всего, не заинтересована в том, чтобы войти в это интеграционное объединение.

Страны четвертого кластера являются географическими соседями и образуют субрегион, получивший название «Южный конус». Их постепенное экономическое сближение происходит в рамках уже существующего Южноамериканского общего рынка.

Географический фактор имеет большое значение при рассмотрении перспектив экономической интеграции двенадцати стран, образующих первый кластер. Почти все они, за исключением островной Кубы, а также Венесуэлы и континентальных Боливии и Парагвая, имеют выход к Тихому океану. Второе обстоятельство тоже очень важно. Большинство стран первого кластера имеет между собой сухопутные границы, что облегчает реализацию совместных экономических проектов. Возможные логистические схемы могут предусматривать использование морских портов одних стран предприятиями других стран кластера, в том числе и не имеющих выхода к морю. В связи с географической близостью не исключена целесообразность более тесного экономического взаимодействия стран первого кластера с Колумбией, имеющей, в отличие от них, значительно более высокие показатели ВВП в абсолютном и удельном измерениях. Тогда это все страны (кроме островной Кубы) этого гипотетического интеграционного объединения будут представлять компактную группу со смежными сухопутными границами.

Кластерный анализ позволяет сделать вывод, что его результаты, с учетом географического расположения стран, наиболее применимы для обоснования стратегии экономической интеграции стран первого и третьего кластера.

Современная экономическая наука оперирует различными международными рейтингами стран мира. Международные рейтинги нередко используются не только как инструмент своеобразного внешнеэкономического

и политического «маркетинга»), но и для обоснования принимаемых решений в экономической политике. Популярными являются, например, Индекс глобальной конкурентоспособности (Global Competitiveness Index – GCI), составляемый аналитиками Всемирного экономического форума (World Economic Forum) [5], Глобальное исследование конкурентоспособности стран мира (The IMD World Competitiveness Yearbook), проводимое Институтом менеджмента (Institute of Management Development – IMD) в г. Лозанна [6]. Имеются рейтинги отраслевой направленности, в частности, Международный индекс производственной конкурентоспособности (Global Manufacturing Competitiveness Index), составляемый независимой международной аудиторской и консалтинговой компанией Deloitte Touche Tohmatsu Limited [7], Индекс эффективности логистической системы (Logistics Performance Index - LPI), разработанный экспертами Всемирного банка [8].

Особенностью всех этих и других рейтингов является унифицированность базы сравнения: все страны сравниваются как однородные объекты. В одном ряду находятся, например, Франция и Люксембург, Австралия и Сингапур, Канада и Ямайка. Это не может не приводить к искажениям реального соотношения позиций разных стран в рейтинге. Это обстоятельство отмечено в ряде публикаций [9, с. 39], в которых содержится не только критика, но и предложения альтернативных методик. Имеется целесообразность предварительной группировки стран по целому ряду объективных признаков [10, с. 48], после чего появляется смысл ранжирования стран внутри кластера по выбранному показателю.

Препятствием для такого анализа стран Латинской Америки является то, что не все страны региона принимают участие в этих рейтингах. Например, ни одна из стран, входящих в первый кластер, не участвует в рейтинге производственной конкурентоспособности Deloitte. В рейтинге конкурентоспособности стран мира Института менеджмента участвуют из стран первого кластера только Перу и Венесуэла. В рейтинге конкурентоспособности по версии Всемирного экономического форума не принимают участия Эквадор и Куба.

Исключением является рейтинг эффективности логистической системы, в котором участвуют все страны первого кластера. Это важно, так как статистические исследования макроэкономических показателей уверенно подтверждают связь конкурентоспособности страны с эффективностью логистики [11, стр. 2716] и ее транспортным потенциалом [12, с. 8].

Из всей совокупности, попавших в первый кластер, пять стран имеют значение LPI выше средней величины по группе, которая р равна 2,62 (табл. 3)

Т а б л и ц а 3

Индекс эффективности логистической системы (Logistics Performance Index - LPI). Страны, имеющие значение LPI выше средней величины по кластеру, выделены жирным шрифтом

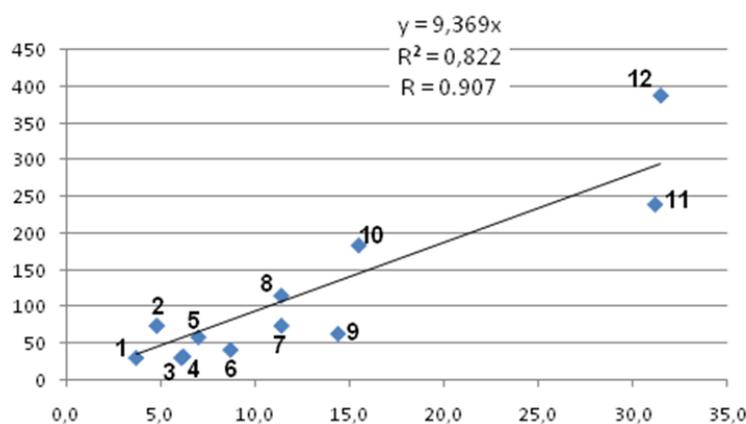
Страна	Перу	Венесуэла	Эквадор	Гватемала	Куба	Боливия	Гондурас	Парагвай	Никарагуа	Сальвадор	Коста-Рика	Панама
LPI	<b>2,89</b>	2,39	<b>2,78</b>	2,48	2,35	2,25	2,46	2,56	2,53	<b>2,71</b>	<b>2,65</b>	<b>3,34</b>

Это позволяет предположить, что пять стран (Перу, Эквадор, Сальвадор, Коста-Рика и Панама) имеют хорошие потенциальные возможности транспортного обеспечения экспортно-импортных товарных потоков.

Окончательный вывод должен быть сделан на основе обследования имеющейся транспортной инфраструктуры и в целом структуры экономики названных стран. По итогам могут быть определены латиноамериканские морские порты, которые готовы принять на себя прием промышленных товаров российских предприятий и отправку товаров, импортируемых российскими партнерами латиноамериканских компаний. Возможно, по итогам исследования будут выявлены сферы кооперации в использовании транспортного потенциала стран Латинской Америки, что может стать одним из этапов их реальной экономической интеграции.

Целесообразно выделить страны, наиболее характерные для первого кластера, которые можно рассматривать как «типичные» или «средние». К ним можно отнести (рис. 6) четыре страны: Боливия, Куба, Гватемала, Эквадор. Если сопоставить этот результат с анализом эффективности логистической системы (табл. 3), то видно, что Эквадор, с одной стороны, занимает среднее положение в первом кластере и, с другой стороны, имеет довольно высокое значение LPI. Если рассматривать эту страну с точки зрения её перспективности как внешнеэкономического партнера России, то дополнительным позитивным фактором является возможность транспортного сообщения через Тихий океан к российским портам Дальнего Востока.

Оценка связи ВВП (ППС) [%, млрд] и численности населения [млн] стран Латинской Америки, отнесенных к первому кластеру



Р и с . 6. Сравнение стран Латинской Америки, отнесенных к первому кластеру: 1 – Панама, 2 – Коста-Рика, 3 – Сальвадор, 4 – Никарагуа, 5 – Парагвай 6 – Гондурас, 7 – Боливия, 8 – Куба, 9 – Гватемала, 10 – Эквадор, 11 – Венесуэла, 12 – Перу.

Таким образом, в исследовании обоснованы возможные стратегии экономического взаимодействия стран Латинской Америки с населением более 3 млн чел. на основе кластерного анализа. Получено четыре кластера, в которых имеется разный потенциал интеграционных процессов. Можно предполагать активизацию интеграционных процессов в странах, образующих первый кластер, с возможным участием Колумбии, образующей третий кластер. Подтверждена перспективность осуществляемого в настоящее время развития Южноамериканского общего рынка с участием стран четвертого кластера.

Предметом дальнейших исследований могут стать и другие сферы применения кластерного анализа. В эконометрике разработаны методы кластеризации временных рядов, которые в макроэкономике позволяют разделить на группы страны или регионы в динамике изменений экономических, социальных и других показателей. Данные методы кластеризации реализованы в пакете Rdtwclust. С использованием результатов кластерного анализа может быть обоснован выбор наиболее перспективных внешнеэкономических партнеров.

### **Список литературы**

1. Курганов В.М., Моралес В.Д. Логистика внешнеторговых связей Эквадора и России: моногр. Тверь: Твер. гос. ун-т, 2015. 72 с.
2. Курганов В.М., Моралес В.Д. Особенности ценообразования при экспорте товаров из Эквадора в Россию // Вестник Тверского государственного университета. Сер.: Экономика и управление. 2015. № 3. С. 248–254.
3. Курганов В.М., Моралес В.Д. Конкурентные преимущества систем транспортировки товаров в Россию из Эквадора // Логистика: Евразийский мост: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. 28-30 апр. 2016 г. / Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2016. С. 134–138.
4. Серов А.А. Применение ресамплинговых методов для анализа экономических данных в статистической среде R // Математика, статистика и информационные технологии в экономике, управлении и образовании: материалы V Междунар. науч.-практ. конф., 31 мая 2016 г. / Твер. гос. ун-т; отв. ред. А.А. Васильев. Тверь, 2016. Ч. 2. С. 208–213.
5. Global Competitiveness Index. [Электронный ресурс]. URL: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2015-2016/competitiveness-rankings/> (дата обращения: 05.01.2017).
6. The IMD World Competitiveness Yearbook. [Электронный ресурс]. URL: <http://gtmarket.ru/ratings/the-imd-world-competitiveness-yearbook/info> (дата обращения: 05.01.2017).
7. Global Manufacturing Competitiveness Index. [Электронный ресурс]. URL: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/manufacturing/articles/global-manufacturing-competitiveness-index.html> (дата обращения: 05.01.2017).
8. Logistics Performance Index. [Электронный ресурс]. URL: [https://wb-lpi-media.s3.amazonaws.com/LPI\\_Report\\_2016.pdf](https://wb-lpi-media.s3.amazonaws.com/LPI_Report_2016.pdf) (дата обращения: 05.01.2017).
9. Курганов В.М. Методологические проблемы оценки конкурентоспособности национальной экономики. // Факторы развития экономики России: материалы VI междунар. науч.-практ. конф. 22-23 апр. 2014 г., г. / Твер. гос. ун-т. Тверь, 2014. С. 38–42.
10. Курганов В.М., Соколов М.Н. Конкурентоспособность в мировой экономике и ее оценка // Вестник Тверского государственного университета. Сер.: Экономика и управление. 2014. № 2. С. 46–52.
11. Kurganov V.M. Competitiveness of economy and transport maintenance of logistics // European researcher = Европейский исследователь. 2013. № 11-2(63). С. 2716–2722.
12. Курганов В.М. Макроэкономическая оценка транспортного потенциала. Законы логистики и статистические закономерности : моногр. Тверь: Твер. гос. ун-т, 2013. 68 с.

## **THE USE OF CLUSTERING MODELS IN THE ANALYSIS OF INTEGRATION PROJECTS IN LATIN AMERICA**

**V.M. Kurganov<sup>1</sup>, A.A.Serov<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Tver State University, Tver

The aim of the study is to analyze the integration projects in Latin America through mathematical methods with the use of the statistical environment R. The article shows that in the region with varying degrees of success it's possible to implement several approaches to economic relationships. The macroeconomic

indicators selected four clusters and concluded that the most promising is the use of research results with respect to the first cluster, which includes twelve countries of the region.

**Keywords:** *integration of Latin America countries, trade relations, between Russia and Latin America, clustering, cluster profiles, the statistical environment R.*

*Об авторах:*

КУРГАНОВ Валерий Максимович – доктор технических наук, профессор, Тверской государственный университет, Институт экономики и управления, 170100, Тверь, Желябова, 33, e-mail: glavreds@gmail.com

СЕРОВ Анатолий Александрович – кандидат физико-математических наук, доцент, Тверской государственный университет, Институт экономики и управления, 170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33, e-mail: Serov.AA@tversu.ru

*About the authors:*

KURGANOV Valeriy Maksimovich – doctor of technical sciences (Dr.Sci.Tech.), professor, Tver State University, Institute of Economics and management, 170100, Tver, Zhelyabova, 33, e-mail: glavreds@gmail.com

SEROV Anatoly Alexandrovich – candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Tver State University, Institute of Economics and management, 170100, Tver, Zhelyabova, 33, e-mail: Serov.AA@tversu.ru

## References

1. Kurganov V.M., Morales V.D. Logistika vneshtnetorgovykh svyazei Ekvadora i Rossii: Monografiya. Tver, Tver. gos. un-t, 2015. 72 s.
2. Kurganov V.M., Morales V.D. Osobennosti tsenoobrazovaniya pri eksporte tovarov iz Ekvadora v Rossiyu. Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. 2015. №3 (Ser. "Экономика и управление"). S. 248-254.
3. Kurganov V.M., Morales V.D. Konkurentnye preimushchestva sistem transportirovki tovarov v Rossiyu iz Ekvadora // Logistika: Evraziiskii most: Materialy XI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii 28-30 aprelya 2016 g. Krasnoyar. gos. agrar. un-t, Krasnoyarsk, 2016. S. 134–138.
4. Serov A.A. Primenenie resamplingovykh metodov dlya analiza ekonomicheskikh dannykh v statisticheskoi srede R // Matematika, statistika i informatsionnye tekhnologii v ekonomike, upravlenii i obrazovanii: materialy V Mezhdunar. nauchno-prakt. konf., 31 maya 2016 goda. Ch. 2: Informatsionnye tekhnologii. Voprosy prepodavaniya. / Red. kol.: A.A. Vasil'ev (otv. red.) [i dr.]. Tver: Tver. gos. un-t, 2016. S. 208-213.
5. Global Competitiveness Index. [Elektronnyi resurs] URL <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2015-2016/competitiveness-rankings/> (data obrashcheniya: 05.01.2017).
6. The IMD World Competitiveness Yearbook. [Elektronnyi resurs] URL <http://gtmarket.ru/ratings/the-imd-world-competitiveness-yearbook/info> (data obrashcheniya: 05.01.2017).
7. Global Manufacturing Competitiveness Index. [Elektronnyi resurs] URL <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/manufacturing/articles/global-manufacturing-competitiveness-index.html> (data obrashcheniya: 05.01.2017).
8. Logistics Performance Index. [Elektronnyi resurs] URL [https://wb-lpi-media.s3.amazonaws.com/LPI\\_Report\\_2016.pdf](https://wb-lpi-media.s3.amazonaws.com/LPI_Report_2016.pdf) (data obrashcheniya: 05.01.2017).
9. Kurganov V.M. Metodologicheskie problemy otsenki konkurentosposobnosti natsional'noi ekonomiki. // Faktory razvitiya ekonomiki Rossii. Materialy VI mezhdunarodnoi nauchno-praktich. konferentsii. 22-23 aprelya 2014 g., g. Tver, TvGU, 2014. S. 38-42.
10. Kurganov V.M., M.N.Sokolov. Konkurentosposobnost' v mirovoi ekonomike i ee otsenka // Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. №2. 2014 (Ser. "Экономика и управление"). 2014. S. 46-52.
11. Kurganov V.M. Competitiveness of economy and transport maintenance of logistics // European researcher = Evropeiskii issledovatel'. 2013. № 11-2 (63). S. 2716-2722.
12. Kurganov V.M. Makroekonomicheskaya otsenka transportnogo potentsiala. Zakony logistiki i statisticheskie zakonomernosti. Monografiya. Tver: Tver. gos. un-t, 2013. 68 s.