

КЛАСТЕРИЗАЦИЯ РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА С УЧЕТОМ ФАКТОРОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Турганбаев Е.М., Козлова М.В.

*(Восточно-Казахстанский государственный технический
университет им. Д. Серикбаева,
г. Усть-Каменогорск, Республика Казахстан)*
ETurghanbaev@ektu.kz, Mara_Koz@mail.ru

Рассмотрены теоретические основы экономического роста, выявлены ключевые показатели оценки экономического развития регионов. Проведен кластерный анализ регионов Казахстана, согласно набору факторов экономического роста. По итогам анализа предложена классификация регионов республики.

Ключевые слова: экономический рост, кластерный анализ, регионы Казахстана, факторы роста.

Введение

Развитие регионов Казахстана является приоритетной задачей республиканского значения. Стратегия регионального развития неоднородна по отношению к различным регионам. Это обусловлено существенными различиями регионов в обеспеченности ресурсами, структуре их хозяйства, достигнутом уровне развития различных сфер экономики, условиях вхождения в рыночную экономику, темпах трансформации форм собственности, в целом конкурентными преимуществами, определяемыми природно-климатическими, демографическими, производственными, географическими факторами.

На сегодняшний день в Казахстане сложилась вертикально-интегрированная (централизованная) модель экономической организации территорий, для которой характерно доминирование одной или нескольких крупных массовых промышленных производств, объединенных в корпоративные структуры, являющихся главными работодателями, основным источником пополнения местных бюджетов и ключевым фактором формирования инфра-

структурного хозяйства в регионах. Такая модель преимущественно формируется в странах с монопрофильной экономикой. Для Казахстана же в современных условиях более перспективной становится сетевая модель территориально-экономической организации, характеризующаяся гибкой специализацией и способностью к инновациям, базирующейся на мобилизации ресурсов всей сети за счет кластерного развития.

Стратегией территориального развития Республики Казахстан до 2015 года, утвержденной Указом Президента РК № 167 от 28 августа 2006 года [11], в качестве эффективного метода территориально-экономической организации и инструмента повышения конкурентоспособности регионов страны выдвигается именно кластерный подход. В Стратегии акцент делается на создание региональных кластеров, представляющих собой объединение регионов с похожим социально-экономическим положением [7], с целью вовлечения регионов в систему мировых и региональных рынков товаров, финансов, трудовых ресурсов, технологий и информации, что и определяет их конкурентоспособность.

Опыт развитых европейских и азиатских стран также подтверждает многофункциональную роль кластерного подхода в обеспечении условий формирования и реализации конкурентных преимуществ регионов.

Ввиду того, что современное развитие Казахстана имеет отчетливо выраженный региональный контекст, возникает необходимость проведения группировки регионов республики по степени схожести в экономическом развитии с целью выработки действенной политики, направленной на сглаживание различий в их развитии и использования полученных результатов в рамках разработки мероприятий реализации Стратегии территориального развития РК до 2015 года.

1. Теоретические и эмпирические основы анализа

Теории экономического роста – отправная точка для определения факторов, которые могли бы быть экономически ответственными для регионального роста. Существует множество теорий экономического развития. Различаясь в базовых, фунда-

ментальных подходах, они предлагают различные поведенческие гипотезы, используют разные понятия и категории, различным образом объясняют процесс развития, и дают различные руководящие указания.

Современные теории экономического роста сформировались на основе двух источников: неоклассической теории, уходящей своими корнями к теоретическим взглядам Ж.Б. Сэя и получившей законченное выражение в работах американского экономиста Дж.Б. Кларка (1847-1938), и кейнсианской теории макроэкономического равновесия.

Основоположником теории полюсов роста («точек роста») является Франсуа Перру [13]. В теоретической модели Ф. Перру отрасли промышленности являются первичной единицей анализа, они рассматриваются как нечто существующее в абстрактном экономическом пространстве. В соответствии с ней полюс роста – это набор развивающихся и расширяющихся отраслей (видов деятельности), территориально размещенных в промышленной зоне и способных вызвать дальнейшее развитие экономической деятельности по всему региону своего влияния. Понятию «экономическое развитие» дается следующее определение: это структурное изменение, вызванное ростом новых, «увлекающих» отраслей. Данные отрасли содержат в себе движущую силу экономического развития. Эти отрасли – полюса роста, которые сперва иницируют, а затем распространяют развитие на окружающее пространство. Сильная сторона теории полюсов роста в том, что она получила признание в качестве основной теории инициации и распространения развития. В ее основе лежит эффект доминирования, открытый Франсуа Перру (François Perroux's domination effect). Созвучными теории полюсов роста являются работы Гуннара Мюрдаля (Gunnar Myrdal) и Альберта Хиршмана (Albert Hirschman).

Практическое применение данная теория нашла в разработке стратегий центров экономического роста. Хотя видение, выработанное в теории Перру, полезно, она не смогла занять позицию главной теории экономического развития и подверглась критике, в первую очередь, со стороны неоклассиков.

В центре неоклассического направления стоит идея оптимальности рыночной системы, рассматриваемой как совершенный саморегулирующийся механизм, позволяющий наилучшим образом использовать все производственные факторы не только отдельному экономическому субъекту, но и экономике в целом.

Наиболее известны факторная модель Кобба-Дугласа и простая односекторная модель экономической динамики Р. Солоу.

Факторная модель Кобба-Дугласа [5] показывает взаимодействие и взаимозаменяемость труда и капитала. Один и тот же объем прироста национального продукта может быть получен в результате либо увеличения капиталовложений, либо расширения использования труда.

В последующих многочисленных исследованиях экономистов (Э. Денисона, Р. Солоу) модель Кобба-Дугласа была модифицирована и развита путем ввода других факторов роста: возраста основного капитала, масштаба производства, квалификации работников, продолжительности рабочей недели и т.д.

Значительный вклад в развитие теории экономического роста внес Р. Солоу [6]. Им были разработаны две модели: модель факторного анализа источников экономического роста и модель, раскрывающая взаимосвязь сбережений, накопления капитала и экономического роста. Основой первой модели явилась производственная функция Кобба-Дугласа. Она была модифицирована путем ввода еще одного фактора уровня развития технологий. Солоу доказал, что прирост выпуска продукции пропорционально зависит от прироста технологий, прироста основного капитала и прироста вложенного труда.

Другая модель Солоу показывает взаимосвязь между сбережениями, накоплением капитала и экономическим ростом. Модель доказывает, что в краткосрочном периоде ускорение экономического роста зависит от нормы накопления капитала, т.е. рост в долгосрочном периоде возможен, прежде всего, за счет технологического развития.

Центральная проблема макроэкономики для кейнсианской теории факторы, определяющие уровень и динамику национального дохода, его распределение. Эти факторы рассматриваются с

позиции реализации в условиях формирования эффективного спроса. Кейнс сосредоточил усилия на изучении составных частей спроса, т.е. потребления и накопления, а также факторов, от которых зависит движение этих составных частей и спроса в целом. Согласно Кейнсу, равенство сбережений и инвестиций одно из непрременных условий устойчивого экономического роста. Если сбережения превышают инвестиции, то образуются излишние запасы, не полностью используется оборудование, увеличивается безработица. Если же инвестиционный спрос опережает размеры сбережений, то это ведет к «перегреву» экономики, подстегивает инвестиционный рост цен.

В послевоенный период наибольшую известность в экономической литературе Запада получили неокейнсианские модели экономического роста, выдвинутые английским экономистом Р. Харродом и американскими экономистами Е. Домаром и Э. Хансеном.

Экономическая теория Харрода, дополненная Домаром, анализирует не момент нарушения равновесия в экономике и восстановления его (статическое равновесие Кейнса), а длительный период устойчивого экономического роста (динамическое равновесие), теоретически обосновывая устойчивые темпы роста рыночной экономики [3].

Устойчивый темп роста производства, который обеспечивается всем приростом населения (это один фактор экономического роста) и всеми возможностями увеличения производительности труда (это второй фактор роста), Харрод называет естественным темпом роста. Третьим фактором роста Харрод считает размеры накопленного капитала.

Экономический кризис 1973-1975 гг. способствовал формированию нового течения посткейнсианства, признанным лидером которого является представительница английской кембриджской школы Дж. Робинсон. Оригинальность посткейнсианства как самостоятельного течения наиболее отчетливо проявилась в разработке теории экономического роста и распределения продукта, в основу которой положена идея, что темпы роста общественного продукта зависят от распределения национального дохо-

да, которое, в свою очередь, является функцией накопления капитала.

В начале 80-х годов многие теоретики начали фокусировать свое внимание на технологических ресурсах роста, в результате возникли теории эндогенных (внешних) причин экономического роста. В данных моделях в качестве средства долгосрочного роста рассматриваются частные и общественные инвестиции, человеческий капитал, инновации и т.д. [12].

Так, Ромер (1986), основываясь на исследованиях Эрроу (1962), поясняет причину долгосрочного роста внешним эффектом частных инвестиций. Барро (1990) развивает модель и включает в нее общественные инвестиции.

Другие модели сфокусированы на влиянии человеческого капитала. Например, модель, предложенная Лукасом (1988), доказывает, что уровень роста экономики зависит от вклада человеческого капитала и сбалансированностью между производственным и человеческим капиталом: уровень роста повышается, если человеческий капитал более доступен, чем физический капитал, и снижается, если человеческий капитал относительно недостаточен. В более поздних моделях подчеркивается роль инноваций, которые определяются НИОКР и обеспеченностью человеческим капиталом (Ромер, 1990); (Агъон и Хоуит, 1992).

В качестве источника регионального экономического роста может выступать уровень концентрации экономики. Приверженцами этого направления выступают Маршалл, 1920; М. Портер (1990); Кругман, 1991; Оттавиано и Пуга, 1998; Фуджита, 1999. На уровень концентрации экономики влияют, в первую очередь, размер рынков сбыта, пространственная близость и т.п. Доступ к рынкам сбыта позволяет фирмам достичь относительно более высокий уровень прибыли, поэтому с ростом размера рынков, увеличивается и концентрация фирм. Это приводит к притоку дополнительной рабочей силы, знаний, капитала, технологии и приводит к усилению сети предприятий. Через эти механизмы, пространственная концентрация создает предпосылки для конкурентоспособных преимуществ и увеличивает перспективы роста областей (регионов).

В качестве эффективного инструмента развития региональной экономики, повышения ее конкурентоспособности М. Портер [8] рассматривает «индустриальные кластеры», представляющих собой сообщество сконцентрированных по географическому принципу фирм, тесно связанных отраслей, взаимно способствующих росту конкурентоспособности друг друга. Кластер как устойчивое партнерство взаимосвязанных организаций и отдельных лиц основывается на учете положительных синергетических эффектов региональной агломерации и может иметь потенциал, превышающий простую сумму потенциалов отдельных составляющих. Это приращение возникает как результат сотрудничества и эффективного использования возможностей партнеров на длительном периоде, сочетания кооперации и конкуренции, близости потребителя и производителя, сетевых эффектов и диффузии знаний и умений за счет миграции персонала и выделения бизнеса.

В таблице 1 приведена краткая характеристика наиболее известных теорий регионального экономического роста.

Таким образом, анализ современных теорий экономического роста показал, что на сегодняшний день нет какой-либо единой модели, учитывающей все факторы, влияющие на экономический региональный рост. Все рассмотренные выше современные теории, в качестве ключевых факторов развития экономики регионов выделяют частные и общественные инвестиции, человеческий капитал, НИОКР. Также потенциально важными являются пространственная концентрация и региональная доступность.

2. Аналитические данные

Уровень экономического развития регионов, согласно теории устойчивого экономического роста, можно оценить с помощью ряда показателей, к которым относятся инновационная активность, человеческий капитал, частный капитал, общественный капитал, региональная доступность, региональная концентрация, валовой региональный продукт (ВРП) на душу населения.

Таблица 1. Краткая характеристика теорий регионального экономического развития

Теория	Основные категории	Определение развития	Основные движущие силы	Слабые и сильные стороны	Практическое применение
Теория экономической базы (Томас Манн, Питер Де Ла Курт, Вернер Сомбарт, Василий Леонтьев, Гарри Ричардсон и др.)	Экспортный (базовый) сектор и локальный (небазовый) сектор	Повышение темпов роста производства, доходов или занятости	Реакция базового сектора на внешние изменения спроса; эффект мультипликатора экономической базы	Сильная сторона: это наиболее популярная теория для толкования экономического развития США и простой инструмент для краткосрочного прогнозирования. Слабая сторона: теория не подходит для описания развития в долгосрочном периоде	Внешне-ориентированная стратегия: вербовка промышленных компаний и маркетинг региона с целью экспортной экспансии и диверсификации существующих базовых отраслей, развитие инфраструктуры как базы для дальнейшей экспортной экспансии. Внутренне-ориентированная стратегия: замещение импорта за счет укрепления взаимосвязей между базовыми и небазовыми отраслями
Сырьевая теория (Харольд Иннис)	Экспортно-ориентированные отрасли	Долгосрочный рост, движимый экспортом	Успешное производство и маркетинг экспортного товара на внешних рынках. Внешние инвестиции в производство и спрос на экспортный товар	Сильная сторона: теория описывает историческую перспективу экономического развития. Слабая сторона: дескриптивная теория сложна в практическом применении.	Ставка на экспортную специализацию. Власти делают все возможное для того, чтобы нарастить конкурентные преимущества. Особенности экономического базиса определяют форму политической и культурной надстройки
Теория полюсов роста (Франсуа Перру)	Отрасли промышленности	Структурные изменения экономики, вызванные ростом в «увлекающих» отраслях	«Увлекающие» отрасли, являющиеся полюсами роста	Теория Перру признана базовой теорией инициации и распространения развития	Разработка стратегий центров экономического роста

Продолжение таблицы 1

Теория	Основные категории	Определение развития	Основные движущие силы	Слабые и сильные стороны	Практическое применение
Теория секторов (Алан Фишер, Колин Кларк, Жан Фурастье и др.)	Первичный, вторичный и третичный сектора	Повышение секторальной диверсификации и производительности труда	Эластичность спроса по доходу; производительность труда в первичном и вторичном секторах	Сильная сторона: возможно применение эмпирического анализа. Слабая сторона: используются слишком обобщенные категории	Содействие структурным сдвигам между секторами. Привлечение и удержание в регионе производителей эластичных по доходам товаров
Теория региональной концентрации и распространения (Гуннар Мюрдаль и Альберт Хиршман)	Товары и факторы производства (Мюрдаль) или отрасли промышленности (Хиршман)	Повышение дохода на душу населения	Эффекты распространения и противотока (Мюрдаль) или эффекты просачивания и поляризации (Хиршман)	Теории обращаются к динамике развития	Активная позиция властей, направленная на смягчение эффекта противотока и сокращение неравенства (Мюрдаль). Стратегии развития концентрирует ресурсы на относительно небольшом количестве отраслей. Ключевые отрасли определяются с учетом эффекта прямой и обратной связи (Хиршман)
Неоклассическая теория роста (Р. Солоу, Теодор Сван, Джеймс Мид и др.)	Агрегированная (макро) или двухсекторальная региональная экономика	Повышение темпа экономического роста, измеренного в показателях на душу населения	Склонность к сбережениям, поддерживающая инвестиции и формирование капитала	Модель строится со стороны предложения	Власти должны поощрять свободную торговлю и экономическую интеграцию, допуская социальное неравенство и пространственный дуализм

Продолжение таблицы 1

Теория	Основные категории	Определение развития	Основные движущие силы	Слабые и сильные стороны	Практическое применение
Теория межрегиональной торговли (Эли Хекшер, Бертиль Олин)	Цены и количества товаров и факторов производства	Экономический рост, который приводит к повышению благосостояния потребителей	Ценовые регуляторы, заключенные в равновесных условиях торговли, эффекты «цена-объем»	Акцентирует внимание на благосостоянии потребителей и ценовых эффектах, игнорируя динамику развития	Вмешательство властей должно стимулировать свободную торговлю. Развитие инфраструктуры, эффективное региональное управление
Теория товарного цикла (Раймонд Вернон)	Товары: новые, зрелые и стандартизированные	Постоянное создание и распространение производства новой продукции	Разработка новой продукции, инновации	Популярная теория для толкования развития среди исследователей	Стратегии развития, которые поощряют товарные инновации и дальнейшее распространение
Предпринимательские теории (Йозеф Шумпетер)	Предприниматели или предпринимательская функция	Повышение гибкости и диверсификации экономической системы	Инновационный процесс	Опосредованную теорию трудно применить на практике	Поддержка благоприятной для предпринимательства промышленной среды
Теории гибкой специализации (Чарльз Ф. Сэйбл, Джонатан Цейтлин)	Производственные режимы, организация производства	Устойчивый рост через мобильное производство, инновацию и специализацию	Изменения в спросе, требующие гибкости производителей	Детализированный анализ организации отрасли или фирмы; редко рассматривается совокупный эффект и общие взаимосвязи в масштабе всей экономики	Повышение гибкости производства через внедрение передовых технологий, развитие сетей мелких фирм, и формирование стратегий промышленных кластеров

В качестве анализируемых данных экономического развития регионов Казахстана были выделены следующие показатели:

1) инновационная активность:

- патентная активность, в % от общего показателя по Казахстану (П1);

- валовые затраты на научные исследования и разработки на душу населения (П2).

Число выданных патентов и затраты на НИОКР могут быть рассмотрены как мера технического прогресса, генерируемого продуктивными и процессными инновациями.

2) человеческий капитал:

- численность наемных работников с университетской степенью на 1000 работающих (П3). Этот индикатор показывает возможность региона генерировать знания, а также возможность адаптации знаний других регионов, усовершенствования производимых орудий труда.

- численность наемных работников, включая самозанятых, на тыс. жителей (П4);

- численность экономически активного населения на тыс. жителей (П5).

Эти два индикатора позволяют сделать вывод о количестве людей, участвующих и аккумулирующих знания в процессе производства. Они также являются мерой накопленных знаний на уровне региона

3) частный капитал:

- промышленные инвестиции на душу населения (П6). Позволяют определить привлекательность региона для частных инвесторов.

4) общественный капитал:

- бюджетные инвестиции на душу населения (П7). Они могут быть интерпретированы как региональный фактор, характеризующий капитальные вложения. Чем он выше, тем выше инвестиционная привлекательность региона, в том числе и для частных инвесторов;

- государственные расходы на душу населения (П8). Чем выше данный показатель, тем больше государство заинтересовано в стабильном и эффективном развитии региона.

5) региональная доступность (П9). Характеризует меру доступности региона к рынкам сбыта и общенациональной транспортной инфраструктуре. Этот показатель был рассчитан следующим образом (см. формулу 1):

$$(1) \frac{\text{Расстояние от областного центра до Алматы} + \text{Расстояние от областного центра до Астаны}}{\text{Расстояние от Алматы до Астаны}}$$

6) региональная концентрация бизнеса:

- численность активных предпринимателей на 1000 кв. км (П10). Этот показатель характеризует деловую плотность и может быть интерпретирован как уровень потенциальной урбанизации экономики;

- число зарегистрированных предпринимателей, на 100000 жителей (П11). Предоставляет информацию о пространственной концентрации бизнеса и степени сосредоточения предпринимательской инициативы в регионе.

- занятые в промышленности на 1000 работающих (П12);

- занятые в сфере услуг на 1000 работающих (П13).

Это два наиболее значимых индикатора, характеризующих степень потенциальной локализации экономики.

7) ВРП на душу населения (П14). Характеризует усредненные доходы и расходы на одного жителя данного региона и является показателем благосостояния его населения. Этот индикатор более точно определяет уровень социального развития региона, чем валовый внутренний продукт на душу населения.

Выделенные индикаторы, хоть и являются качественно различными по экономическому содержанию и количественно разнонаправленными, в то же время позволяют учитывать динамику численности населения и фильтровать регионы по типу местоположения.

3. Кластерный анализ

Для объединения регионов в достаточно большие группы по мере их сходства необходимо провести кластерный анализ, назначением которого является разбиение множества объектов

на заданное или неизвестное число классов на основании некоторого математического критерия качества классификации (cluster (англ.) гроздь, пучок, скопление, группа элементов, характеризуемых каким-либо общим свойством) [2]. Критерий качества кластеризации в той или иной мере отражает следующие неформальные требования:

а) внутри групп объекты должны быть тесно связаны между собой;

б) объекты разных групп должны быть далеки друг от друга;

в) при прочих равных условиях распределения объектов по группам должны быть равномерными.

Большое достоинство кластерного анализа состоит в том, что он позволяет производить группировку объектов не по одному параметру, а по целому набору признаков. Кроме того, кластерный анализ в отличие от большинства математико-статистических методов не накладывает никаких ограничений на вид рассматриваемых объектов, и позволяет рассматривать множество исходных данных практически произвольной природы. Также кластерный анализ позволяет рассматривать достаточно большой объем информации и резко сокращать, сжимать большие массивы социально-экономической информации, делать их компактными и наглядными.

Кластеризацию регионов Казахстана проведем с помощью метода Варда (Ward's method) [2]. Выбор этого метода обусловлен тем, что в результате происходит разбиение совокупности исследуемых объектов на наиболее однородные со статистической точки зрения группы. В качестве целевой функции выступает внутригрупповая сумма квадратов отклонений, которая представляет собой сумму квадратов расстояний между каждой точкой (объектом) и средней по кластеру, содержащему этот объект. На каждом шаге объединяются такие два кластера, которые приводят к минимальному увеличению целевой функции, т.е. внутригрупповой суммы квадратов. Расчеты произведены с помощью пакета прикладного статистического анализа SPSS [2]. В качестве исходной информации использованы данные по всем регионам Республики Казахстан (таблица 2).

Так как выделенные показатели являются разнородными необходимо провести их стандартизацию. Программный пакет SPSS предлагает несколько возможностей стандартизации (выбор соответствующей опции в поле «Преобразование значений»). Нами было выбрано z -преобразование значений. Стандартизация приводит значения всех переменных к единому диапазону, а именно от -3 до $+3$. Другие предлагаемые возможности стандартизации играют скорее второстепенную роль.

4. Результаты исследования

Результаты проведенного кластерного анализа представлены:

- 1) матрицей близости (подобия);
- 2) таблицей порядка агломерации;
- 3) таблицей принадлежности к кластеру;
- 4) древовидной диаграммой (дендограммой).

Матрица близости, полученная после обработки исходных данных в SPSS, приведена в таблице 3. Данная матрица дает информацию о сходстве или различии в социально-экономическом развитии регионов. Чем меньше значение, тем выше степень сходства двух областей и комбинаций в кластере. И наоборот, чем больше соответствующее значение матрицы близости, тем больше различия между двумя областями [1].

Таблица объединения показана в таблице 4. Каждая строка описывает шаг фактического формирования кластеров.

Очень важным вопросом при поведении кластерного анализа является проблема выбора оптимального числа кластеров. Довольно часто критерием объединения (числа кластеров) становится изменение соответствующей функции [4].

Например, в нашем случае это квадрат евклидова расстояния, определенный с использованием стандартизованных значений (см. формулу 2):

$$(2) \quad \text{dist} = \sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2 .$$

Процессу группировки должно соответствовать последовательное минимальное возрастание значения критерия.

Таблица 2. Исходные данные для кластеризации регионов Казахстана¹

	Инновационная активность		Человеческий капитал			Частный капитал	Общественный капитал		Регион. доступность	Региональная концентрация бизнеса				ВРП на душу населения, тыс. тенге
	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8	П9	П10	П11	П12	П13	П14
РК	100	962,08	228	467,51	512,62	53,057	11,020	32,07		17	844	170	478	266,9
1) Акмолинская	0,63	703,83	155	497,80	548,23	14,249	5,805	21,30	1,197	15	556	108	391	157,6
2) Актюбинская	4,72	384,34	188	467,85	518,10	112,083	12,760	20,98	2,502	5	705	153	480	285,9
3) Алматинская	7,41	206,66	175	459,33	502,55	14,976	6,708	16,16	1,424	12	358	114	374	120,8
4) Атырауская	0,75	2654,20	203	422,57	466,93	468,687	23,694	96,32	3,429	9	691	270	579	1099,4
5) Восточно-Казах. (ВКО)	6,23	2315,86	190	473,68	510,99	23,323	4,591	46,38	1,723	11	599	197	444	196,7
6) Жамбылская	3,81	98,42	194	468,85	527,39	15,350	17,206	17,03	1,365	8	396	113	539	91,2
7) Западно-Казах. (ЗКО)	1,23	127,36	180	472,18	520,59	19,889	13,259	15,92	3,419	8	460	162	421	323,0
8) Карагандинская	5,43	555,49	206	504,55	545,45	36,079	4,188	28,37	1,189	7	625	305	444	272,2
9) Костанайская	4,48	638,17	184	540,95	592,49	20,996	10,161	28,83	2,010	11	575	149	509	217,1
10) Кызылординская	0,32	32,59	208	419,26	473,20	74,636	9,177	41,87	1,759	5	412	107	462	189,5
11) Мангистауская	0,44	5781,24	250	404,35	447,78	152,406	10,778	10,33	3,764	7	982	438	540	566,5
12) Павлодарская	2,49	24,96	164	505,57	550,73	36,693	4,042	25,5	1,429	22	860	243	390	289,9
13) Северо-Казах. (СКО)	1,98	124,24	132	552,26	600,28	11,996	3,571	18,47	1,813	13	449	74	320	147,8
14) Южно-Казах. (ЮКО)	4,20	55,16	239	404,97	443,07	7,260	3,151	21,68	1,601	28	529	95	445	110,3
15) г. Астана	3,93	203,72	394	468,17	511,10	257,729	94,519	62,70	1,000	6170	1810	175	812	510,6
16) г. Алматы	52,67	4549,86	585	447,33	491,03	50,561	11,973	41,36	1,000	45537	3696	223	748	625,7

¹ Расчеты авторов на основании данных Агентства по статистике Республики Казахстан [9, 10]

Таблица 3. Матрица близости (подобия)

		Квадрат евклидова расстояния															
Области		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Акмолинская	0	4,944	2,385	57,496	4,811	2,667	7,999	5,166	4,098	8,128	44,127	2,749	3,933	10,979	44,797	82,926
2	Актюбинская	4,944	0	3,815	37,203	4,425	3,451	2,102	6,529	6,572	4,601	26,979	4,780	11,234	7,854	34,326	72,568
3	Алматинская	2,385	3,815	0	55,242	4,818	2,293	6,545	7,239	9,627	3,941	38,546	5,242	9,967	4,133	45,642	79,533
4	Атырауская	57,496	37,203	55,242	0	38,650	54,667	43,193	48,071	54,973	38,377	33,469	49,483	71,438	52,047	41,216	90,175
5	ВКО	4,811	4,425	4,818	38,650	0	5,553	7,843	4,487	7,758	5,359	26,957	4,758	13,197	9,070	38,139	67,140
6	Жамбылская	2,667	3,451	2,293	54,667	5,553	0	7,258	6,730	6,204	5,096	39,899	5,622	10,124	6,789	34,531	75,852
7	ЗКО	7,999	2,102	6,545	43,193	7,843	7,258	0	10,150	8,571	8,356	27,435	7,407	11,875	11,164	45,349	84,715
8	Карагандинская	5,166	6,529	7,239	48,071	4,487	6,730	10,150	0	5,700	11,949	32,711	1,067	10,965	15,938	39,613	71,950
9	Костанайская	4,098	6,572	9,627	54,973	7,758	6,204	8,571	5,700	0	15,739	45,584	4,192	3,596	21,763	40,724	80,031
10	Кызылординская	8,128	4,601	3,941	38,377	5,359	5,096	8,356	11,949	15,739	0	33,613	10,529	20,144	2,105	35,917	77,194
11	Мангистауская	44,127	26,979	38,546	33,469	26,957	39,899	27,435	32,711	45,584	33,613	0	36,533	60,531	35,064	59,444	75,139
12	Павлодарская	2,749	4,780	5,242	49,483	4,758	5,622	7,407	1,067	4,192	10,529	36,533	0	6,686	14,595	42,156	77,823
13	СКО	3,933	11,234	9,967	71,438	13,197	10,124	11,875	10,965	3,596	20,144	60,531	6,686	0	25,074	59,042	100,21
14	ЮКО	10,979	7,854	4,133	52,047	9,070	6,789	11,164	15,938	21,763	2,105	35,064	14,595	25,074	0	45,065	75,976
15	г. Астана	44,797	34,326	45,642	41,216	38,139	34,531	45,349	39,613	40,724	35,917	59,444	42,156	59,042	45,065	0	60,086
16	г. Алматы	82,926	72,568	79,533	90,175	67,140	75,852	84,715	71,950	80,031	77,194	75,139	77,823	100,21	75,976	60,086	0

Таблица 4. Таблица порядка агломерации (Метод Варда)

Шаги	Объединение в кластер		Коэффициенты	Шаг, на котором кластер появляется впервые		Следующий шаг
	Кластер 1	Кластер 2		Кластер 1	Кластер 2	
1	8	12	0,534	0	0	7
2	2	7	1,585	0	0	8
3	10	14	2,637	0	0	2
4	3	6	3,784	0	0	10
5	1	3	5,086	0	4	3
6	9	13	6,884	0	0	1
7	5	8	9,788	0	1	9
8	1	5	14,833	5	7	5
9	1	2	20,705	8	2	1
10	1	9	28,766	9	6	1
11	1	10	41,703	10	3	1
12	4	11	58,438	0	0	1
13	4	15	86,413	12	0	4
14	4	16	131,586	13	0	4
15	1	4	210,000	11	14	7

Наличие резкого скачка можно интерпретировать как характеристику числа кластеров, объективно существующих в исследуемой совокупности, то есть на шаге, где значение коэффициента увеличивается скачкообразно, процесс объединения в новые кластеры необходимо остановить, так как в противном случае были бы объединены кластеры, находящиеся на относительно большом расстоянии друг от друга.

В нашем случае это скачок с 9,788 до 14,833. Это означает, что после образования восьми кластеров больше нет необходимости производить последующие объединения, а результат с восемью кластерами является оптимальным. Оптимальным считается число кластеров равное разности количества наблюдений (здесь: 15) и количества шагов, после которого коэффициент увеличивается скачкообразно (здесь: 7).

После определения оптимального количества кластеров необходимо выяснить принадлежность каждого региона к определенному кластеру (см. таблицу 5).

Таблица 5 – Принадлежность к кластеру

	Области	Номер кластера
1	Акмолинская	2
2	Актюбинская	3
3	Алматинская	2
4	Атырауская	6
5	Восточно-Казахстанская	1
6	Жамбылская	2
7	Западно-Казахстанская	3
8	Карагандинская	1
9	Костанайская	4
10	Кызылординская	5
11	Мангистауская	6
12	Павлодарская	1
13	Северо-Казахстанская	4
14	Южно-Казахстанская	5
15	г. Астана	7
16	г. Алматы	8

Наиболее распространенный метод представления матрицы близости основан на идее древовидной диаграммы, которая является графическим изображением результатов процесса последовательного формирования кластеров (см. рисунок 1).

5. Выводы

Проведенный кластерный анализ позволил прийти к выводу, что даже близко находящиеся на географической карте регионы настолько сильно отличаются ресурсным и людским потенциалами, что не могут быть отнесены к одному экономическому кластеру.

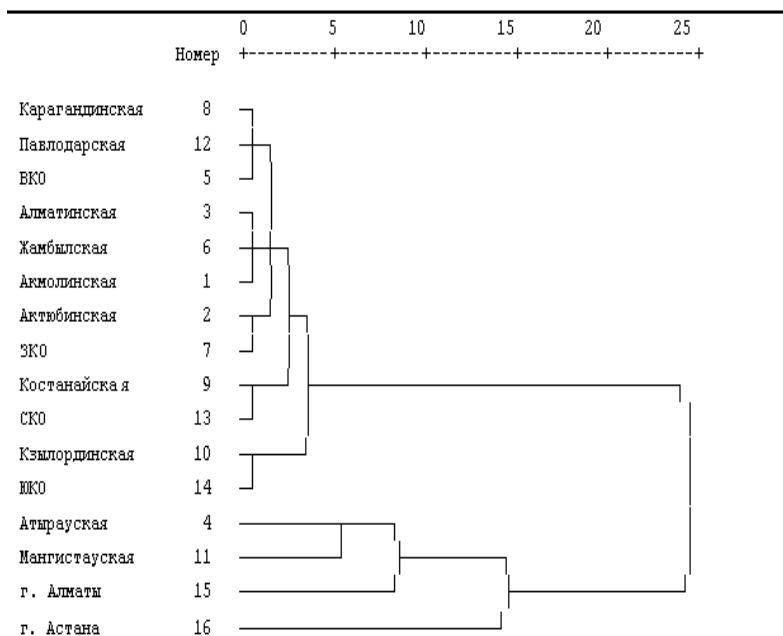


Рис. 1. Дендограмма, построенная с применением метода Варда

Так, из таблицы 5 и дендограммы видно, что в первый кластер входят 3 области (Карагандинская, Павлодарская и Восточно-Казахстанская). Области схожи по своему экономическому развитию, так как значения основных показателей, характеризующих уровень человеческого капитала, инвестиционные вложения, региональную доступность очень близки. Эти области являются промышленно развитыми с мощным производственным потенциалом с доминированием крупных предприятий.

Во второй кластер вошли 4 области: Акмолинская, Алматинская, Жамбылская. Эти области близки в своем развитии по таким показателям как человеческий капитал, уровень инвестиционных вложений на душу населения, региональная концентрация, ВРП на душу населения. Показатели данных регионов в большинстве своем несколько ниже среднереспубликанских значений.

Третий кластер составили Актюбинская и Западно-Казахстанская области. Эти области географически близки друг другу, имеют схожие природно-климатические условия. Для них характерны удаленность от городов республиканского значения, ниже средних по республике показатели региональной концентрации, выше среднего значения ВРП на душу населения, средний уровень развития человеческого капитала.

В четвертый кластер вошли Костанайская и Северо-Казахстанская области. Их объединяет то, что в прошлом они были целинными. Для них характерны низкая предпринимательская активность, уровень ВРП на душу населения и уровень частного и общественного капитала ниже среднего по республике.

В пятый кластер вошли 2 области – Кызылординская и Южно-Казахстанская. Это преимущественно области с сельскохозяйственной направленностью. Для них характерны высокая плотность населения, низкие показатели инновационной и инвестиционной активности, невысокий уровень ВРП на душу населения.

Шестой кластер составили 2 нефтяные области Атырауская и Мангистауская. Для данных областей характерны значительные показатели валовых затрат на НИОКР, высокая инвестиционная привлекательность, весомый вклад в ВВП.

Города Астана и Алматы сформировали соответственно 7 и 8 кластеры. Для них характерны высокие значения (выше среднереспубликанских) всех рассматриваемых показателей. Так, для Астаны особенно выделяются размеры частного и общественного капитала, что связано со строительством новой столицы. В Алматы наблюдаются самые высокие по республике показатели инновационной и предпринимательской активности, обусловленные высокой плотностью населения и значительным научным, кадровым и финансовым потенциалом города.

Тот факт, что города Астана и Алматы выделились в самостоятельные кластеры не является неожиданным, они доминируют по целому ряду показателей. Это означает, что данные города смогут стать городами-лидерами (опорными городами, полюсами роста), генерирующими развитие новых кластеров,

что вполне соответствует Стратегии территориального развития РК до 2015 года.

В соответствии со Стратегией территориального развития Республики Казахстан до 2015 основными направлениями повышения экономического потенциала, конкурентоспособности выделенных региональных кластеров, на наш взгляд, должны стать:

- проведение маркетинговых исследований для определения направлений позиционирования (специализации) регионов и опорных городов страны в национальной, региональной и мировой экономической системе;

- ориентация регионов не только на эффективное использование традиционных факторов производства, но и развитие специализированных факторов, таких, как инновационный потенциал, квалифицированная рабочая сила, современная инфраструктура и институциональная среда;

- объединение усилий малых и средних компаний, а также других заинтересованных организаций для выхода на те ниши, где региональный кластер обладает потенциальными конкурентными преимуществами;

- в регионах, где доминируют крупные вертикально-интегрированные компании (преимущественно в нефтегазовой и горно-металлургической отраслях), развитие производств более высоких переделов (на базе углубленной переработки сырья), создание механизмов аутсорсинга и усиление местной составляющей в крупных проектах с формированием вспомогательного, обслуживающего и перерабатывающего блока малых и средних предприятий.

Таким образом, при помощи кластерного анализа факторов социально-экономического развития регионов Казахстана мы смогли структурировать показатели их экономического роста по степени схожести, выделить 8 региональных кластеров. Полученные результаты могут быть использованы при формировании экономической, социальной, финансовой политики государства, учитывающей региональные особенности развития республики, в частности в рамках разработки мероприятий реализации Стратегии территориального развития РК до 2015 года.

Литература

1. БАЙЗАКОВ С., КАЛАБАЕВА А. *О развитии экономической школы кластерного анализа в Казахстане* // Экономика и статистика. 2004, №3. С. 11-18.
2. *Иллюстрированный самоучитель по SPSS* // <http://www.hardline.ru/selfteachers/Info/Mathematic/SPSS/index.html>.
3. КАМАЕВ В.Д. *Экономическая теория: Учебник* / М.: Гуманитарный издательский центр «Владос», 1998. – 640 с.
4. *Кластерный анализ*// <http://www.statsoft.ru/home/textbook/modules/stcluan.html>.
5. *Курс экономики под ред. проф. Б.А. РАЙЗБЕРГА*. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 672 с.
6. *Курс экономической теории под ред. СИДОРОВИЧА А.В.* – М.: «ДИС», 1997. – 623 с.
7. КУТЬИН В.М. *Территориальная экономическая кластеризация (классификация) регионов России: социально-географический аспект* // Безопасность Евразии. 2003. №1.
8. М. ПОРТЕР. *Конкуренция: Пер. С англ.: Учебное пособие*. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 495 с.
9. *Регионы Казахстана 2003. Статистический сборник*. – Алматы: Агентство РК по статистике, 2004. – 468 с.
10. *Статистический ежегодник Казахстана/ Статистический сборник/ под ред. К.С. АБДИЕВА*. – Алматы: Агентство РК по статистике, 2005. – 502 с.
11. *Стратегия территориального развития Республики Казахстан до 2015 года*, утвержденная Указом Президента РК № 167 от 28 августа 2006 года.
12. FRANZ KRONTHALER. *Economic Capability of East German Regions: Results of a Cluster Analysis* // Regional Studies. Vol. 39.6. August 2005. P. 739–750.
13. MALIZIA, EMIL E. AND EDWARD J. FESER. *Understanding Local Economic Development*. New Brunswick, NJ: Center for Urban Policy Research, Rutgers University, 1999.