



А.А. Кучеренко, А.Г. Кравец

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО КЛИМАТА ЮЖНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА

(Волгоградский государственный технический университет)

Исследователи описывают инвестиционный климат по-разному, некоторые описывают его через прямое влияние на количество инвестиций в любую хозяйственную систему, другие через большое количество факторов, которые могли бы повлиять на него. В данной работе мы будем говорить о том, что инвестиционный климат отражает степень благоприятности ситуации, складывающейся в том или ином регионе по отношению к инвестициям, которые могут быть осуществлены в его социально-экономическую систему.

Иерархическая модель

Для проведения исследования была создана собственная иерархическая модель для оценки регионального инвестиционного климата [1]. Она состоит из двух структур: инвестиционный потенциал [2] и имидж региона [3]. Инвестиционный потенциал включает в себя экономические показатели региона, а имидж региона показывает образ региона в глазах инвестора. Имидж изначально включал в себя большое количество показателей, однако от большей части пришлось отказаться, так как не являлось возможным найти информацию по подходящим параметрам [4]. Окончательный вариант модели представлен на рисунках ниже.



Рис. 1. Инвестиционный климат региона. Верхний уровень
(сост. авт.)

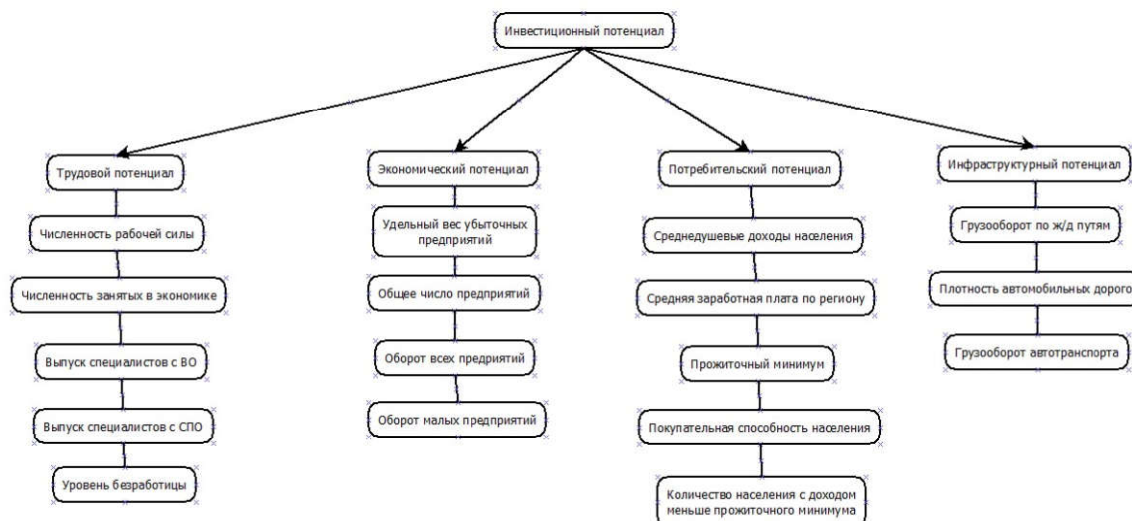


Рис. 2. Инвестиционный потенциал (сост. авт.)

Кластерный анализ

Для оценки данных по показателям, описанным в иерархической модели, воспользуемся одним из методов многомерного статистического анализа, а именно кластерным анализом. Кластерный анализ рассматривается как метод изучения однородных сложных объектов. Кластер как образ при этом рассматривается как некоторая реально существующая общность данных объектов, обладающих необходимыми и достаточными признаками, например показателями и свойствами, нужными для слияния, объединения, кооперации или поглощения одних компаний другими.

Цель применения этого метода – определение однородности изучаемых объектов, если она не может быть установлена другими более простыми методами, анализ и идентификация наблюдаемых однородных объектов, образование их ранее неизвестных групп как носителей новых явлений, содержательная интерпретация роли и значения этих групп в преобразовании окружающей социально-экономической действительности [5].

С помощью кластерного анализа разбивают регионы по нескольким группам по схожему инвестиционному климату. Кластерный анализ проводился по показателям 2017 года.

Результаты кластерного анализа

Кластерный анализ проводился в программном пакете Statistica. <http://statsoft.ru/> [6].

По результатам кластерного анализа образовались три группы регионов со схожим инвестиционным климатом.

В 1 группы входят Ростовская и Самарская области – области с лучшим инвестиционным потенциалом среди рассматриваемых областей. Экономика развивается в них сильнее, чем в других представленных областях. Данные регионы являются наиболее предпочтительными для потенциального инвестора.



Members of Cluster Number 2 (2017+.sta) and Distances from Respective Cluster Center Cluster contains 4 cases	
	Distance
Волгоградская область	4248,125
Саратовская область	2008,856
Воронежская область	2838,704
Белгородская область	2735,221

Members of Cluster Number 1 (2017+.sta) and Distances from Respective Cluster Center Cluster contains 2 cases	
	Distance
Ростовская область	2304,203
Самарская область	2304,203

Members of Cluster Number 3 (2017+.sta) and Distances from Respective Cluster Center Cluster contains 6 cases	
	Distance
Астраханская область	1415,921
Тамбовская область	1445,254
Пензенская область	1006,510
Ульяновская область	1273,402
Орловская область	1703,388
Рязанская область	1831,767

Рис. 3. Распределение регионов по 2017 году (сост. авт.)

Во 2 группу входят Волгоградская, Саратовская, Воронежская Белгородская области и являются регионами с промежуточным значением инвестиционного климата. Они должны стремиться к улучшению своих экономических показателей для перехода в 1 кластер. Из данной группы выделяется Волгоградская область, которая наиболее приближена к регионам из 1 группы.

В 3 группу входят Астраханская, Тамбовская, Пензенская, Ульяновская, Орловская и Рязанская области, которые отстают от областей в 1 и 2 кластере. Они обладают худшим инвестиционным потенциалом, причем каждая из перечисленных областей находится примерно на одной ступени экономического развития. Этим регионам нужно срочно улучшать свою экономическую обстановку.

Литература

1. Кравец А. Г., Кучеренко А. А. Формирование иерархической модели для оценки регионального инвестиционного климата // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине. — 2019. — Стр. 254-257.
2. Методика составления рейтинга инвестиционной привлекательности регионов России компании «РАЭКС-Аналитика» /Эксперт РА. — 2016. — 7с.



3. Лукьяненко Т. Имидж региона как фактор инвестиционной привлекательности // Рынок ценных бумаг. № 11 (146). 1999. С. 48-50
4. Кравец А. Г., Кучеренко А. А. Исследование регионального инвестиционного климата на основе факторного анализа // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. — 2019. — №2. — Стр. 60-71.
5. Statsoft, программный пакет Statistica [Электронный ресурс] /. — Электрон. журн. — Режим доступа: <http://statsoft.ru/>, свободный
6. Симчера, В.М. Методы многомерного анализа статистических данных /В.М. Симчера. — Москва: Финансы и статистика, 2008. — 400с.

М.Э. Мамышев

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ СУПЕРСКАЛЯРНОГО ПРОЦЕССОРА

(Самарский государственный технический университет)

Описывается подход к построению имитационной модели типового суперскалярного процессора и сама модель. В ней воспроизводятся основные блоки процессора и отображается процесс выполнения программы, состоящей из заданной пользователем смеси команд. Результатом моделирования является общее время выполнения программы и среднее количество тактов на команду.

Ключевые слова: имитация, суперскалярный процессор, конфликты.

Суперскалярным называется центральный процессор (ЦП), который одновременно выполняет более чем одну скалярную команду. Это достигается за счет включения в состав ЦП нескольких самостоятельных функциональных блоков, каждый из которых отвечает за свой класс операций и может присутствовать в процессоре в нескольких экземплярах. Все современные процессоры линейки Intel Core являются суперскалярными. Можно считать типовой микроархитектуру Intel Core i7 Sandy Bridge, который состоит из четырех основных блоков: подсистемы памяти и устройств предварительной обработки, контроля исполнения с изменением последовательности, а также собственно исполнения.

Блок исполнения включает в себя планировщик ёмкостью 54 записи и шесть функциональных устройств:

- 1) АЛУ 1 и блок умножения с плавающей точкой.
- 2) АЛУ 2 и блок сложения/вычитания с плавающей точкой.
- 3) АЛУ 3 и блок обработки переходов и сравнений с плавающей точкой.
- 4) Устройство сохранения.
- 5) Устройство загрузки 1.
- 6) Устройство загрузки 2.

Наиболее перспективным для исследования суперскалярных процессоров представляется метод имитационного моделирования. При разработке имитационной модели решался целый ряд проблем:

- 1) определение цели исследования;