

# КЛАСТЕРИЗАЦИЯ СУБЪЕКТОВ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА ПО ФАКТОРУ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ЗА ПЕРИОД С 2010-2016 ГОДЫ

Чернощекова А.Д.<sup>1</sup>

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, г. Самара

**Ключевые слова:** кластеризация, уровень жизни населения.

В статистических исследованиях группировка первичных данных является основным приемом решения задачи классификации, а значит и основой всей дальнейшей работы с собранной информацией. Кластерный анализ – это совокупность методов, позволяющих классифицировать многомерные наблюдения, каждое из которых описывается набором исходных переменных  $X_1, X_2, \dots, X_m$ . Целью кластерного анализа является образование групп схожих между собой объектов, которые принято называть кластерами, а также таксонами или образами.

Методы кластерного анализа принято разделять на два больших блока: агломеративные – последовательно объединяют отдельные объекты в кластеры; и дивизимные – расчлняют. В кластерном анализе активно используются итеративные методы, в частности метод  $k$ -средних и метод поиска сгущений. В отличие от иерархических процедур метод  $k$ -средних не требует вычисления и хранения матрицы расстояний или сходств между объектами. Алгоритм этого метода предполагает использование только исходных значений переменных. Для начала процедуры классификации должны быть заданы  $k$  случайно выбранных объектов, которые будут служить эталонами, то есть центрами кластеров. Данный метод удобен для обработки больших по объему выборок, описываемых многомерными данными. Использование статистического пакета SPSS позволяет минимизировать время на расчеты и глубже сфокусироваться на анализе проблемы.

В работе представлены таблицы - выводы SPSS при кластеризации методом  $k$ -средних на 3 кластера субъектов Приволжского федерального округа и проведен анализ результатов кластеризации. Группы показателей сформированы по уровню жизни населения на основе статистических данных за 2010, 2013 и 2016 годы, представленных Госкомстатом РФ.

В таблицах 1-3 представлено разбиение структурных единиц Приволжского Федерального округа на 3 кластера по заданным периодам по фактору уровня жизни.

---

<sup>1</sup>Студент магистратуры Института экономики и управления Самарского университета. Научный руководитель: Трусова А.Ю., кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры математики и бизнес-информатики Самарского университета.

Таблица 1

Принадлежность регионов к кластерам по фактору уровня жизни за 2010 год

Уровень жизни населения 2010г.		
1 кластер	2 кластер	3 кластер
Пермский край	Республика Марий Эл	Республика Башкортостан
Самарская область	Республика Мордовия	Республика Татарстан
	Удмуртская республика	Нижегородская область
	Чувашская республика	
	Кировская область	
	Оренбургская область	
	Пензенская область	
	Саратовская область	
	Ульяновская область	

Таблица 2

Принадлежность регионов к кластерам по фактору уровня жизни за 2013 год

Уровень жизни населения 2013г.		
1 кластер	2 кластер	3 кластер
Удмуртская республика	Республика Марий Эл	Республика Башкортостан
Кировская область	Республика Мордовия	Республика Татарстан
Оренбургская область	Чувашская республика	Пермский край
Пензенская область	Саратовская область	Нижегородская область
Ульяновская область		Самарская область

Таблица 3

Принадлежность регионов к кластерам по фактору уровня жизни за 2016 год

Уровень жизни населения 2016г.		
1 кластер	2 кластер	3 кластер
Республика Башкортостан	Республика Татарстан	Республика Марий Эл
Удмуртская республика	Пермский край	Республика Мордовия
Кировская область	Нижегородская область	Чувашская республика
Оренбургская область		
Пензенская область		
Самарская область		

Из качественной структуры кластеров видно, что постоянное их изменение свидетельствует о нестабильности показателей уровня жизни. По результатам не выявляется стабильный центр каждого кластера, который стал бы ориентиром для других субъектов по изучаемым показателям. Для получения объективных выводов, необходимо глубже проанализировать средние, медианные и интердецильные показатели по выделенным кластерам. Значения данных статистических характеристик для удельного веса численности населения с доходами ниже величины прожиточного минимума (в % от общей численности населения) ( $X_1$ ), среднедушевых денежных доходов населения ( $X_2$ ), а также средний размер назначенных пенсий ( $X_3$ ) за 2010-2016 гг. представлены в таблице 4.

Таблица 4

## Статистические характеристики по показателям уровня жизни

Период	Кластер	Показатели	$X_1$	$X_2$	$X_3$
2010 год	1 кластер	Среднее значение	15,30	17 895,30	6 028,55
		Медиана	15,30	17 895,30	6 028,55
		Интердецильный размах	0,80	516,80	22,80
	2 кластер	Среднее значение	18,49	10 504,11	5 688,39
		Медиана	19,20	10 769,80	5 672,10
		Интердецильный размах	5,52	2 196,62	449,10
	3 кластер	Среднее значение	11,00	15 465,80	5 880,77
		Медиана	11,20	15 857,80	5 859,30
		Интердецильный размах	4,00	1 321,60	178,08
2013 год	1 кластер	Среднее значение	12,68	16 319,20	8 592,80
		Медиана	12,70	16 411,00	8 405,00
		Интердецильный размах	1,48	536,00	552,60
	2 кластер	Среднее значение	17,48	13 399,75	8 212,50
		Медиана	17,00	13 409,00	8 198,50
		Интердецильный размах	3,47	1 401,10	172,40
	3 кластер	Среднее значение	10,34	22 948,00	8 860,00
		Медиана	10,40	23 270,00	8 956,00
		Интердецильный размах	4,24	3 051,20	342,80
2016 год	1 кластер	Среднее значение	13,73	24 238,57	11 398,86
		Медиана	13,90	22 948,00	11 420,00
		Интердецильный размах	2,18	5 703,20	796,40
	2 кластер	Среднее значение	9,80	31 684,33	11 802,00
		Медиана	9,60	32 053,00	11 870,00
		Интердецильный размах	4,32	1 060,80	278,40
	3 кластер	Среднее значение	19,03	18 743,25	10 831,75
		Медиана	18,50	18 512,50	10 851,00
		Интердецильный размах	4,31	1 546,70	190,30

Из таблицы видно, что в первом кластере обнаруживается рост удельного веса численности населения с доходами ниже величины прожиточного минимума, причем среднедушевые денежные доходы населения имеют тенденцию к росту, но не за счет устойчивой стабильности кластера, а за счет его изменчивости. Поэтому более глубоким является показатель интердецильного размаха, который увеличивается по всем изучаемым показателям, что свидетельствует о крайней нестабильности уровня жизни населения изучаемых субъектов ПФО.

Таким образом, полученные результаты кластеризации на 3 кластера по фактору уровня жизни населения свидетельствуют об ухудшении показателей в первом и третьем кластерах по всем изучаемым показателям.

**Список использованных источников:**

1. Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.Н. Многомерные статистические методы для экономистов и менеджеров. М.: Финансы и статистика, 2003. С. 178-236.
2. Максютлов А.А. Экономический анализ. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. С. 543.
3. Федеральная служба государственной статистики. Российский статистический ежегодник [Электронный ресурс] - URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1135087342078](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135087342078) (Дата обращения 27.11.2018 г.).

## **МЕХАНИЗМ ФИНАНСИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Чернявская Т.В.<sup>1</sup>**

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, г. Самара

*Ключевые слова:* финансовый механизм, образовательные учреждения, система образования, финансирование образования, федеральный бюджет, дополнительные образовательные услуги, муниципальные учреждения.

Финансовый механизм представляет собой сочетание источников, условий, форм и методов распределения, распределения и использования финансовых ресурсов учебными заведениями для обеспечения выгодного положения и развития системы образования.

Сегодня осуществляется многоуровневое финансирование учебных заведений, начиная с бюджетов всех уровней, для программ базового образования и внебюджетных ресурсов для дополнительных образовательных программ [2].

На рисунке 1 показан современный финансовый механизм финансирования учебных заведений [3].

---

<sup>1</sup>Студент 3 курса Института экономики и управления Самарского университета. Научный руководитель: Подборнова Е.С., кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики инноваций Самарского университета.