

ДИНАМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ В СТАТИСТИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МИКРОФИНАНСОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РФ

© 2015 О.А. Репин, Е.Г. Репина*

Ключевые слова: микрофинансовые организации, динамика рынка микрофинансирования, кластерный анализ.

Рассматриваются динамические изменения на рынке микрофинансирования РФ, аспекты усиления регулирования данного рынка со стороны государства. Изложены результаты кластерного анализа регионов РФ по числу микрофинансовых организаций, зарегистрированных на их территории, по потребительским расходам в среднем на душу населения, а также по численности экономически активного населения.

Сложившаяся ситуация в экономической сфере страны несет в себе определенные вызовы и возможности для субъектов рынка микрофинансирования. Эволюционирование микрофинансовых организаций (МФО) обусловлено переходом к новым законодательным стандартам и системе регулирования и надзора. Основным Главным надзорным органом рынка МФО является Банк России, в котором создано Главное управление рынка микрофинансирования и методологии финансовой доступности, а также Служба по защите прав потребителей финансовых услуг и монитарных акционеров¹. За последнее время произошло усиление регулирования рынка МФО по следующим направлениям:

- ◆ введен запрет предоставления микрозаймов на постоянной основе организациям, не вошедшим в государственный реестр МФО;
- ◆ введена общая система налогообложения;
- ◆ обязательно формирование резервов по просроченным займам;
- ◆ обязательно участие в реестре саморегулируемых организаций МФО;
- ◆ зафиксировано ограничение ставок по микрозаймам.

По мнению экспертов рынка², последствием роста степени регулирования явится сокращение общего числа МФО за счет уменьшения “теневого сектора” микрофинансирования, а также числа небольших МФО, для которых соответствие введенным жестким требованиям регулятора представляется ма-

лореализуемым. Крупные МФО, лидирующие на рынке, уже ведут работу по соответствию новым стандартам деятельности.

Структура портфеля финансовых продуктов МФО представлена на рис. 1.



Рис. 1. Структура финансового портфеля МФО

По данным рейтингового агентства “Эксперт”, максимальный темп прироста демонстрирует финансовый продукт “Заем до зарплаты” (35%), минимальный темп прироста (15 %) показывают микрозаймы юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям.

По результатам исследования, проведенного Национальным партнерством участников микрофинансового рынка и Российским микрофинансовым центром, общий портфель рынка МФО на начало 2014 г. составил 68 млрд руб. Динамика изменения данного показателя за период с января 2003 г. по январь 2014 г. приведена в отчете экспертов³ и представлена на рис. 2.

Динамика изменения числа МФО, зарегистрированных в государственном реестре за период с декабря 2012 г. по октябрь 2014 г., приведена на рис. 3.

* Репин Олег Александрович, доктор физико-математических наук, профессор. E-mail: matstat@mail.ru; Репина Евгения Геннадьевна, кандидат экономических наук, доцент. E-mail: violet261181@mail.ru. - Самарский государственный экономический университет.

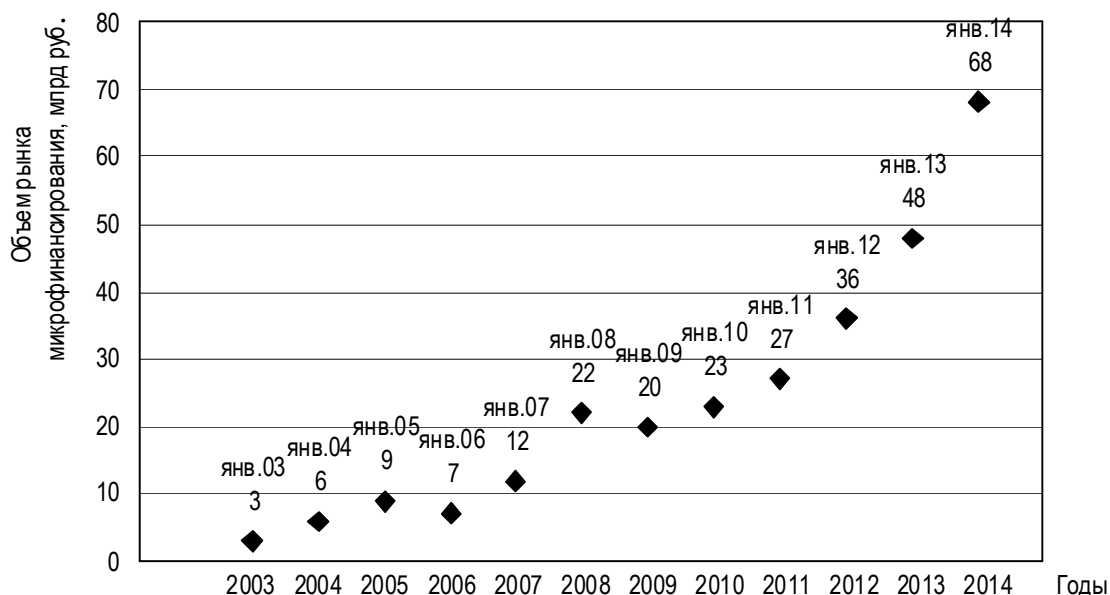


Рис. 2. Изменение объема рынка микрофинансирования РФ в 2003-2013 гг.

Цепной темп прироста числа МФО на декабрь 2013 г. составил 50,04%, в 2014 г. данный показатель упал на 32,03% и составил 18,01%, что свидетельствует о замедлении роста рынка микрофинансирования.

Группировка МФО по принадлежности к федеральным округам РФ, основанная на данных государственного реестра на 20 декабря 2012 г., была опубликована ранее⁴. Результаты статистической обработки данного реестра по состоянию на 24 октября 2014 г. представлены в табл.1, а также на рис. 4.

Если по состоянию на декабрь 2012 г. лидерство по числу МФО удерживал При-

волжский федеральный округ (27,08% организаций от общего числа), то в 2014 г. ситуация изменилась. Максимальное число МФО зарегистрировано в Центральном федеральном округе - 27,45%.

Минимальное количество МФО зарегистрировано по-прежнему в Северо-Кавказском федеральном округе (Крымский федеральный округ в силу объективных причин рассматривать в данном контексте некорректно).

Темп прироста числа МФО в РФ на октябрь 2014 г. по сравнению с данными конца 2012 г. составил 68,32%. По федеральным округам темп прироста данного показателя

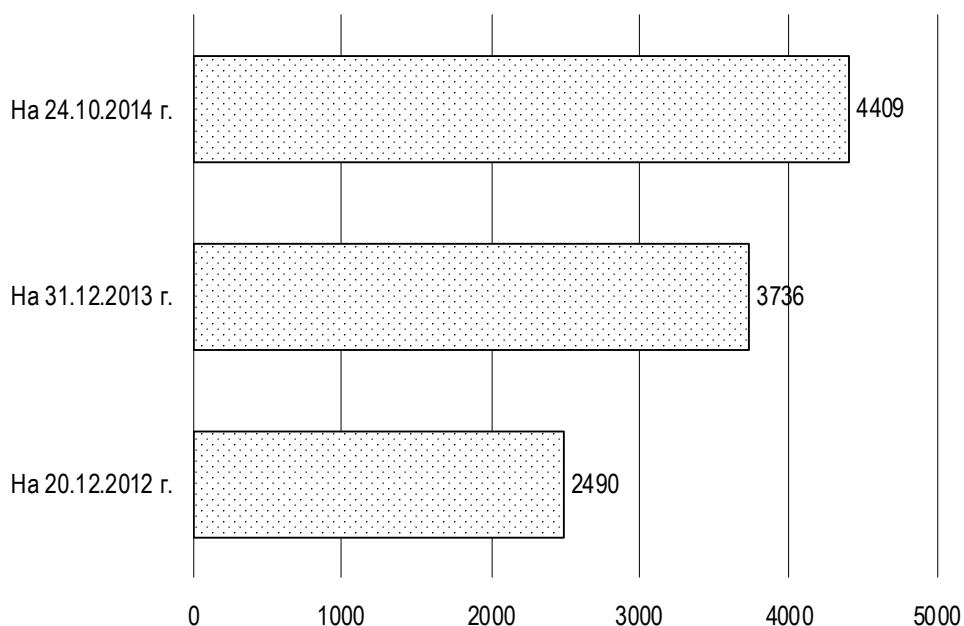


Рис. 3. Изменение числа микрофинансовых организаций в РФ

Таблица 1

Динамика изменения количества зарегистрированных в государственном реестре микрофинансовых организаций по федеральным округам РФ (20 декабря 2012 г. / 24 октября 2014 г.)

Федеральный округ РФ	На 20.12.2012, ед.	% от общего числа	На 24.10.2014, ед.	% от общего числа	Темп прироста, %
Северо-Западный	257	10,11	393	9,19	52,92
Центральный	561	22,08	1174	27,45	109,27
Приволжский	688	27,08	1013	23,68	47,24
Южный	278	10,94	354	8,28	27,34
Северо-Кавказский	104	4,09	150	3,51	44,23
Уральский	176	6,93	266	6,22	51,14
Сибирский	333	13,11	704	16,46	111,41
Дальневосточный	144	5,67	216	5,05	50,00
Крымский	-	-	7	0,16	-
Итого по РФ	2541	100	4277	100	68,32

теля существенно колеблется. Так, в Сибирском федеральном округе темп прироста максимален (111,41%), в Центральном федеральном округе зафиксирован темп прироста на уровне 109,27%. Северо-Западный федеральный округ показал практически 53%-ный темп прироста числа МФО. Практически такие же темпы прироста показал Уральский (51,14%) и Дальневосточный (50%) федеральные округа. Аутсайдером по данному показателю является Южный федеральный округ (27,34%).

Изложенные выше результаты исследования рынка МФО в РФ базируются на анализе статистического массива данных, сформированного на основе соответствующего государственного реестра. Представляет интерес внутренняя структура числового массива. Структурировать (классифицировать)

наблюдения (регионы РФ) по группам позволит кластерный анализ. Данный вид анализа можно реализовать без априорной информации о распределении исследуемых признаков в генеральной совокупности. В настоящем исследовании задачей типизации статистических данных является расслоение регионов РФ по степени выраженности взаимодействия присущих им определенных показателей, т.е. выделение четко выраженных кластеров, отстоящих на некотором расстоянии друг от друга. Число кластеров заранее не обозначалось.

Заметим, что из исходного статистического массива было исключено аномальное наблюдение - г. Москва. Обоснование данного шага опубликовано⁵. Исходный числовой массив содержал данные по 82 субъектам РФ относительно следующих показате-

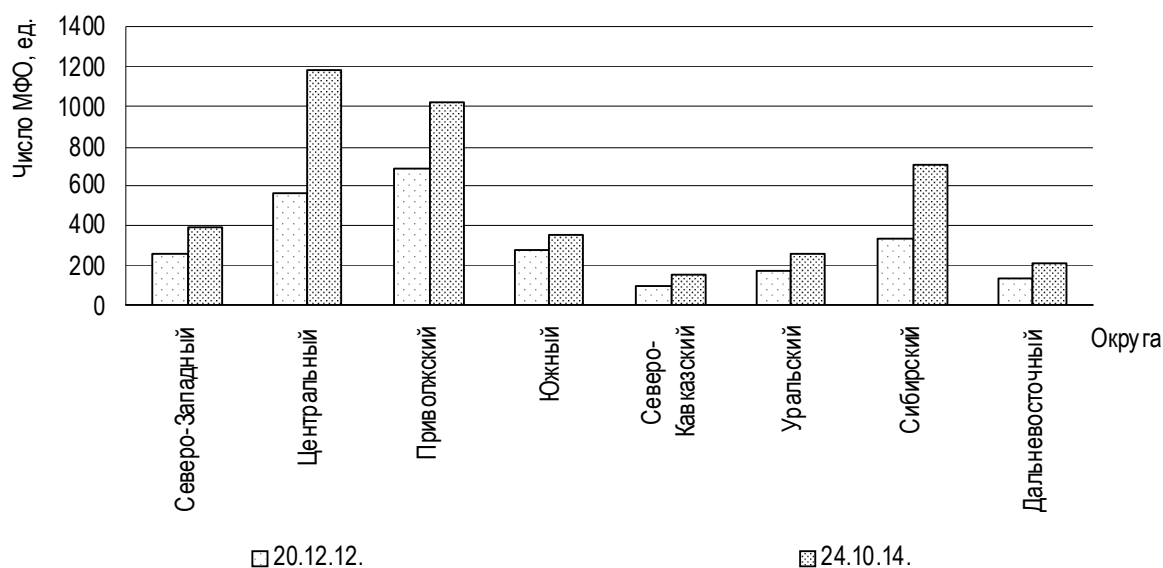


Рис. 4. Динамика изменения числа МФО по федеральным округам РФ

лей (прямоугольная таблица размерностью (82×8)):

Y - число МФО, зарегистрированных в регионе, ед.;

X_1 - среднедушевые денежные доходы населения, руб.;

X_2 - потребительские расходы в среднем на душу населения, руб.;

X_3 - среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. чел.;

X_4 - оборот розничной торговли, млн руб.;

X_5 - численность экономически активного населения, тыс. чел.;

X_6 - уровень безработицы, %;

X_7 - валовой региональный продукт на душу населения, млн руб.

Матрица парных коэффициентов корреляции приведена в табл. 2. По данным табл. 2 можно говорить о тесной корреляционной зависимости между показателями Y и X_5 . Независимые переменные X_3, X_5 и X_4, X_5 являются мультиколлинеарными, о чем свидетельствуют значения соответствующих парных коэффициентов корреляции ($r_{x_3x_5} = 0,9962$;

$r_{x_4x_5} = 0,9235$). Отсутствие мультиколлинеарности между переменными X_2 и X_5

($r_{x_2x_5} = 0,4303$) и наличие определенной вза-

Таблица 2

Матрица парных коэффициентов корреляции

	Y	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7
Y	1							
X_1	-0,0335	1						
X_2	0,34111	0,72626	1					
X_3	0,74639	0,00819	0,40376	1				
X_4	0,6201	0,08946	0,39224	0,919	1			
X_5	0,75458	0,0363	0,43032	0,9962	0,92357	1		
X_6	-0,263	-0,2446	-0,4795	-0,2161	-0,2178	-0,2385	1	
X_7	-0,1053	0,85823	0,52632	-0,1002	-0,0211	-0,0792	-0,1362	1

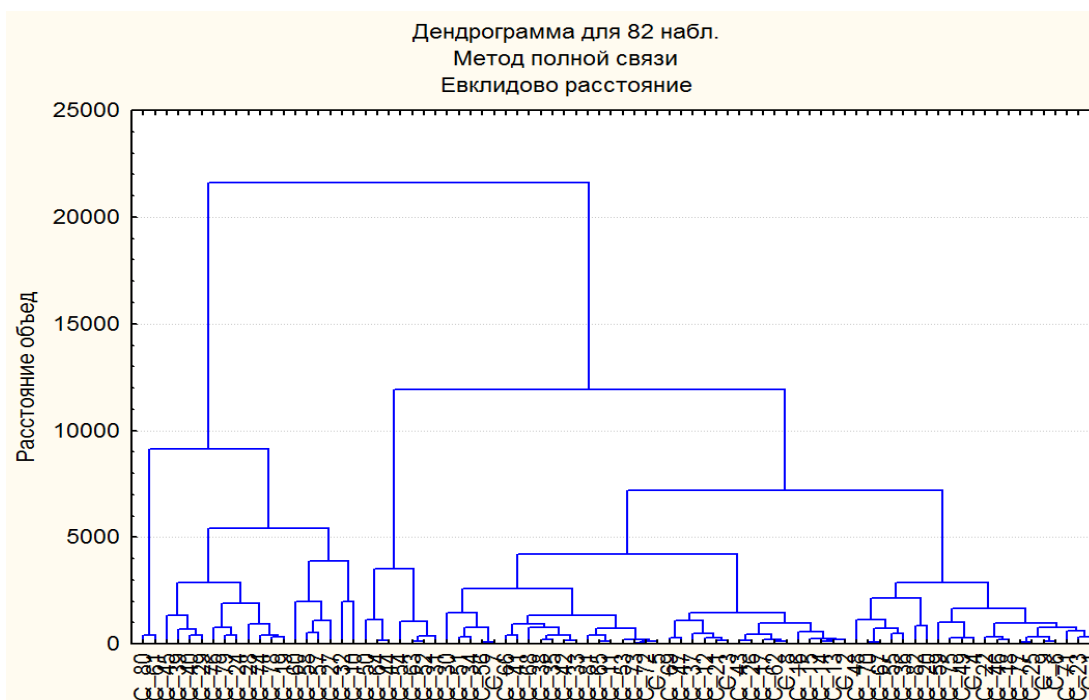


Рис. 5. Кластеризация регионов РФ

Число МФО/Потребительские расходы на душу населения/Численность экономически активного населения

Списочный состав регионов РФ, вошедших в соответствующий кластер

Номер кластера (число регионов)	Регионы РФ
1 (2)	Сахалинская область, Ямало-Ненецкий автономный округ
2 (11)	Краснодарский край, Пермский край, Самарская область, Республика Башкортостан, Хабаровский край, Магаданская область, Мурманская область, Ненецкий автономный округ, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Республика Коми
3 (6)	Ханты-Мансийский автономный округ, Тюменская область, Свердловская область, г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Московская область
4 (7)	Республики: Ингушетия, Тыва, Капмыкия, Чеченская, Алтай, Карачаево-Черкесия, Мордовия
5 (19)	Республика Марий Эл, Кабардино-Балкарская Республика, Чувашская Республика, Курганская область, Костромская область, Алтайский край, Саратовская область, Иркутская область, Пензенская область, Кировская область, Ульяновская область, Удмуртская Республика, Еврейская автономная область, Республика Хакасия, Орловская область, Республика Северная Осетия (Алания), Забайкальский край, Томская область, Ивановская область
6 (15)	Кемеровская область, Волгоградская область, Оренбургская область, Рязанская область, Вологодская область, Владимирская область, Республика Адыгея, Псковская область, Ярославская область, Республика Бурятия, Курская область, Тульская область, Тверская область, Тамбовская область, Смоленская область
7 (22)	Ростовская область, Новосибирская область, Красноярский край, Ставропольский край, Нижегородская область, Чукотский автономный округ, Архангельская область, Челябинская область, Приморский край, Республика Дагестан, Воронежская область, Калининградская область, Астраханская область, Республика Карелия, Амурская область, Новгородская область, Липецкая область, Калужская область, Омская область, Ленинградская область, Белгородская область, Брянская область

имосвязи между переменными Y и X_2 ($r_{x_2y} = 0,3411$) дают основание включить независимую переменную X_2 в процесс дальнейшего анализа. Переменные X_1, X_6, X_7 исключены из дальнейшего исследования в силу слабостью взаимосвязи с переменной Y .

Таким образом, исходными количественными данными для кластерного анализа явилась прямоугольная таблица (82 × 3). Важнейшим моментом кластерного анализа стал выбор меры близости объектов в процессе многомерной статистической группировки, от которой зависит окончательный вариант разбиения совокупности на кластеры⁶. Так как признаки Y, X_2, X_5 имеют разные единицы измерения, необходимо

каждый признак нормировать с применением деления централизованной величины на среднее квадратическое отклонение.

В процессе кластерного анализа применялось обычное евклидово расстояние при использовании метода полной связи. Многомерная группировка осуществлялась с использованием пакета Statistica, 6.0. Результаты кластеризации приведены в виде вертикальной дендрограммы (рис. 5).

Основываясь на данных дендрограммы, регионы РФ можно разделить на 7 кластеров, содержательная сторона которых представлена в табл. 3.

Для каждого выявленного кластера были рассчитаны некоторые описательные статистики, представленные в табл. 4.

Таблица 4

Описательные статистики кластеров

Номер кластера	Число МФО, ед. (Y)		Потребительские расходы в среднем на душу населения, руб. (X ₂)		Численность экономически активного населения, тыс. чел. (X ₅)	
	Среднее значение по кластеру	Среднее квадратическое отклонение (σ)	Среднее значение по кластеру	Среднее квадратическое отклонение (σ)	Среднее значение по кластеру	Среднее квадратическое отклонение (σ)
1	12,50	3,50	25 960,00	205,00	310,00	23,50
2	35,00	32,52	17 907,00	691,80	936,45	835,41
3	76,33	51,90	21 119,00	1198,06	2344,00	934,37
4	11,14	8,68	6 638,71	1309,31	265,43	175,16
5	22,95	15,51	11 158,32	688,00	604,84	324,96
6	26,88	15,81	12 717,63	401,13	704,19	310,62
7	34,14	23,13	14 800,77	874,91	963,18	554,25

Как видно из табл. 4, кластер 3 обладает максимальной средней численностью числа зарегистрированных МФО (76,33 ед.), при этом данному кластеру характерна максимальная средняя численность экономически активного населения (2344 тыс. чел.) и существенно отличающиеся от максимальных средние потребительские расходы на душу населения (21 119 руб.).

Минимальное среднее значение числа МФО (11,14 ед.) характерно кластеру 4, которому присуще минимальное среднее значение численности экономически активного населения (265,43 тыс. чел.) и минимальное же среднее значение потребительских расходов на душу населения (6638,71 тыс. руб.).

Таким образом, проведение кластерного анализа позволило сгруппировать регионы РФ по степени выраженности исследуемых признаков. Цель дальнейшего исследования - разработка и сравнительный анализ регрессионных эконометрических моделей для каждого кластера, отражаю-

щих степень влияния обозначенных факторных признаков на число микрофинансовых организаций в регионе.

¹ Официальный сайт Банка России. URL: www.cbr.ru/sbrfr/?PrId=microfinance_org.

² Официальный сайт рейтингового агентства «Эксперт». www.raexpert.ru/press/articles/mfo_1h2013a.

³ Официальный сайт Российского микрофинансового центра. URL: www.rmcenter.ru.

⁴ Репина Е.Г. Статистическое исследование деятельности микрофинансовых организаций с применением методов эконометрического моделирования // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2013. № 3 (101). С. 98-103.

⁵ Репина Е.Г. Регрессионная математическая модель влияния микрофинансовых организаций на интенсивность развития малого и среднего предпринимательства в регионах Российской Федерации // Вестник Самарского государственного технического университета. 2013. № 4 (33). С. 131-137.

⁶ Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И. Многомерные статистические методы. М.: Финансы и статистика, 2003. С. 245.

Поступила в редакцию 14.11.2014 г.