

УДК 332.05:005

УРОВЕНЬ НАСЫЩЕНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИМИ СТРУКТУРАМИ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНОВ

Ю.С. Пиньковецкая

Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск

Рассматриваются некоторые аспекты развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации, странах Европейского Союза и США. В статье приведен авторский алгоритм анализа насыщения предпринимательскими структурами экономики регионов на основе построения экономико-математических моделей, а именно функций плотности нормального распределения. Все разработанные модели обладают высоким качеством и хорошо аппроксимируют исходные данные. Приведен сравнительный анализ уровня предпринимательства в нашей стране и зарубежных странах. Полученные результаты могут применяться при решении широкого круга задач мониторинга насыщения предпринимательскими структурами экономики Российской Федерации и ее регионов, обоснования планов и прогнозов развития предпринимательства на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

Ключевые слова: *предпринимательские структуры, малые предприятия, средние предприятия, индивидуальные предприниматели, экономико-математические модели, функции распределения*

Развитие малого и среднего предпринимательства (малых предприятий, средних предприятий и индивидуальных предпринимателей) началось в нашей стране относительно недавно, сразу после создания Российской Федерации. Некоторые показатели деятельности предпринимательских структур в нашей стране были рассмотрены в статье автора [1]. Отметим два важных для понимания роли современного предпринимательства социально-экономических аспекта. Первый связан с тем, что общая численность предпринимателей значительно превышает количество предпринимательских структур, поскольку в создании малых и, тем более, средних предприятий участвуют не один, а несколько предпринимателей. Второй аспект связан с тем, что предприниматели в процессе своей деятельности создают значительное количество рабочих мест не только для себя, но и для наемных работников, чем реализуют важную для нашей страны социальную функцию обеспечения занятости экономически активного населения. Так, в 2010 году общее количество занятых в малом и среднем предпринимательстве работников превысило 24 миллиона человек.

Решениями Президента и Правительства предусматривается значительное увеличение доли малого и среднего предпринимательства в экономике Российской Федерации на перспективу. Поэтому в число актуальных выдвигается проблема повышения уровня насыщения предпринимательскими структурами нашей страны и ее регионов. Наиболее наглядно насыщение национальной экономики предпринимательскими структурами может быть описано следующими показателями: количеством предпринимательских структур, приходящихся на сто тысяч человек экономически активного населения и количеством этих структур в расчете на сто тысяч жителей. Достоинством этих удельных показателей является то, что они не зависят от размеров регионов, их географического положения. Кроме того, представляется целесообразным, учитывая второй из указанных выше социально-экономических аспектов предпринимательства, в качестве показателей насыщения рассматривать также численность работников, занятых в предпринимательских структурах, приходящуюся соответственно на сто тысяч человек экономически активного населения и на сто тысяч жителей.

Целью исследования, итоги которого представлены в настоящей статье, является анализ насыщения предпринимательскими структурами субъектов Российской Федерации на основе построения экономико-математических моделей. Кроме того, в процессе исследований проводился сравнительный анализ достигнутого уровня насыщения предпринимательскими структурами экономики нашей страны и экономик наиболее развитых зарубежных стран.

Становление предпринимательства в субъектах (республиках, краях, областях) Российской Федерации осуществлялось в достаточной степени хаотично, на начальных этапах его развития не было единой законодательной и нормативной базы, создание предпринимательских структур обуславливалось во многом наличием или отсутствием инициативы региональных и местных органов власти. Все это привело к существенной дифференциации уровня насыщения предпринимательскими структурами в регионах. Поэтому для оценки неравномерности и сложившейся дифференциации в процессе исследования были использованы функции плотности нормального закона распределения, целесообразность которых рассмотрена в статье [1, 2].

Авторский алгоритм оценки уровня насыщения субъектов Российской Федерации предпринимательскими структурами включал следующие этапы:

- формирование массивов информации, характеризующих количество и численность работников совокупностей предпринимательских структур, то есть всех малых предприятий,

средних предприятий, индивидуальных предпринимателей по каждому субъекту (республике, краю, области) Российской Федерации;

- формирование массивов информации, характеризующих количество жителей и численность экономически активного населения по каждому субъекту Российской Федерации;

- определение общего количества предпринимательских структур и численности занятых в них работников по каждому из субъектов страны;

- расчет для каждого из субъектов нашей страны показателей плотности насыщения предпринимательскими структурами, а также численности работников предпринимательских структур, приходящихся соответственно на сто тысяч человек экономически активного населения и на сто тысяч жителей рассматриваемого субъекта;

- построение функций плотности нормального распределения, аппроксимирующих полученные значения плотности насыщения предпринимательскими структурами, а также численности работников предпринимательских структур, приходящихся соответственно на сто тысяч человек экономически активного населения и на сто тысяч жителей рассматриваемого субъекта;

- оценка качества построенных функций по принятым критериям;

- анализ полученных функций, в том числе определение средних значений показателей и интервалов их изменения, характерных для большинства субъектов страны;

- определение закономерностей развития предпринимательских структур на основе разработанных функций.

Аналогичный алгоритм использовался для оценки уровня насыщения предпринимательскими структурами экономик стран Европейского Союза (ЕС) и США.

При построении моделей в качестве исходных данных была использована информация Федеральной службы государственной статистики [3], характеризующая совокупности предпринимательских структур, а также количество жителей и численность экономически активного населения по всем субъектам Российской Федерации за 2010 год. В процессе сбора и обработки данных по субъектам Российской Федерации для исключения двойного счета не рассматривались данные по автономным округам и автономной области.

На основе данных Статистического бюро (Бюро сбора сведений или переписи) США [4] и данных по странам Европейского Союза, представленных на сайте Европейской Комиссии [5] были сформированы массивы информации, характеризующей количество предпринимательских структур, численность их работников, а также количество жителей по каждому штату США и каждой из стран ЕС.

При этом учитывалось, что в странах ЕС к малому и среднему предпринимательству относятся хозяйствующие субъекты с численностью работников до 50 и 249 человек соответственно. Индивидуальные предприниматели не выделяются в качестве отдельной категории, а включаются в общее количество предпринимательских структур. В США к малым предприятиям относятся хозяйствующие субъекты с численностью работников до 500 человек. Отдельно выделяются индивидуальные предприниматели без использования наемной рабочей силы. Таким образом, предпринимательские структуры США включают малые предприятия и указанных индивидуальных предпринимателей.

В процессе исследования использовались методы логического, экономико-статистического анализа, математической статистики и эконометрики. Для решения поставленных задач и обработки информации применены компьютерные программы «Statistica», «Microsoft Excel», «Mathcad». Проверка полученных функций производилась по критериям Пирсона [6, 7], Колмогорова-Смирнова [8, 9], Шапиро-Вилка [10].

Итоги вычислительного эксперимента и разработанные модели представлены далее.

Модели, описывающие достигнутый уровень насыщения предпринимательскими структурами экономики субъектов Российской Федерации в расчете на сто тысяч жителей приведены ниже:

$$y_1(x_1) = \frac{31667}{450 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_1 - 2351)^2}{2 \cdot 20 \cdot 10^4}}, \quad (1)$$

$$y_2(x_2) = \frac{175000}{2473 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_2 - 13678)^2}{2 \cdot 61 \cdot 10^5}}, \quad (2)$$

где x_1, x_2 - соответственно количество и численность работников совокупности предпринимательских структур (малых предприятий, средних предприятий и индивидуальных предпринимателей), приходящихся на сто тысяч жителей по субъектам Российской Федерации.

Эти и все последующие функции и таблицы получены автором.

Аналогичные модели, описывающие уровень насыщения предпринимательскими структурами экономики субъектов Российской Федерации в расчете на сто тысяч человек экономически активного населения:

$$y_3(x_3) = \frac{65625}{960 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_3 - 4489)^2}{2 \cdot 92 \cdot 10^4}}, \quad (3)$$

$$y_4(x_4) = \frac{262500}{3786 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_4 - 25873)^2}{2 \cdot 143 \cdot 10^5}}, \quad (4)$$

где x_3 , x_4 - соответственно количество и численность работников совокупности предпринимательских структур, приходящихся на сто тысяч человек экономически активного населения по субъектам Российской Федерации.

Проверка функций (1)-(4) по принятым критериям (Колмогорова-Смирнова, Пирсона, Шапиро-Вилка) показала, что они обладают высоким качеством. Расчетные значения статистик по всем разработанным моделям приведены в таблице 3.

Построенные модели позволяют установить ряд важных для понимания сложившихся к настоящему времени в предпринимательстве закономерностей. Параметры полученных моделей, а именно средние значения и интервалы изменения приведены в таблице 1. Представляют определенный интерес интервалы, в которые попадают значения рассматриваемых показателей по большинству субъектов нашей страны. В частности, известно [11, 12], что с вероятностью, примерно равной 0,6827 эти показатели будут находиться в интервалах, границы которых рассчитываются следующим образом: к средним значениям показателей соответственно прибавляются и вычитаются средние квадратические отклонения.

В таблице 1 приведены средние значения и интервалы изменения уровня насыщения предпринимательскими структурами и численности их работников по субъектам Российской Федерации.

Таблица 1

Средние значения и интервалы изменения рассматриваемых показателей

Уровень насыщения	Параметр	В расчете	
		на сто тысяч жителей	на сто тысяч человек экономически активного населения
предпринимательскими структурами, единиц	Среднее значение	2351	4489
	Интервал	1901-2801	3529-5449
работниками, занятыми в предпринимательских структурах, человек	Среднее значение	13678	25873
	Интервал	11205-16151	22087-29659

Приведенные в таблице 1 по Российской Федерации данные показывают, что за относительно небольшой промежуток времени (менее 20 лет) предпринимательские структуры получили в нашей стране достаточно широкое развитие. Количество предпринимательских структур по субъектам страны относительно стабильно и составляет от 20 до 30 единиц на тысячу жителей и от 35 до 54 на тысячу человек экономически активного населения. Учитывая, что как указывалось ранее, количество предпринимателей превышает число предпринимательских структур можно сделать вывод, что доля предпринимателей в экономически активном населении по стране достигает не менее пяти процентов.

В предпринимательских структурах к настоящему времени занято достаточно существенное для большинства субъектов количество работников. Так интервалы изменения доли работников предпринимательских структур находятся в пределах от 22 до 30 процентов экономически активного населения по субъектам страны.

Интервалы, представленные в таблице 1, позволяют установить, в частности, субъекты страны, в которых насыщение предпринимательскими структурами велико (значения показателя превышают верхнюю границу интервала) и мало (значения показателя меньше нижней границы интервала). В частности, по количеству предпринимательских структур, приходящихся на сто тысяч жителей наиболее высокий уровень достигнут в таких субъектах страны, как Калининградская, Кировская, Костромская, Магаданская области, Камчатский, Краснодарский, Ставропольский края, Республики Адыгея, Алтай, Саха (Якутия), Чувашская. Наименьший уровень, характеризующий количество предпринимательских структур в расчете на сто тысяч жителей, отмечается в Московской, Ленинградской, Саратовской, Свердловской областях, Забайкальском, Хабаровском краях, Республиках Дагестан и Марий Эл. По показателю численности работников, занятых в предпринимательских структурах, наибольшие значения достигнуты во Владимирской, Вологодской, Ивановской, Калининградской, Кировской, Костромской, Магаданской, Сахалинской, Ярославской областях, Камчатском крае, г. Санкт-Петербурге. Соответственно наименьшие значения показателя характерны для Московской, Ленинградской областей, Забайкальского края, республик Дагестан, Карачаево-Черкесской, Северной Осетии – Алании, Кабардино-Балкарской, Калмыкии, Бурятии.

Аналогично, по количеству предпринимательских структур, приходящихся на сто тысяч человек экономически активного населения уровень, превышающий верхнюю границу интервала, указанного в таблице 1, характерен для таких субъектов страны, как Пензенская область, Краснодарский, Ставропольский края, республики Адыгея,

Алтай, Кабардино-Балкария, Калмыкия, Саха (Якутия), Хакасия. Наименьший уровень количества предпринимательских структур в расчете на сто тысяч человек экономически активного населения, отмечается в Московской, Мурманской, Ленинградской, Саратовской, Свердловской областях, республиках Дагестан и Марий Эл.

По показателю численности работников, занятых в предпринимательских структурах в расчете на сто тысяч человек экономически активного населения наибольшие значения достигнуты во Владимирской, Ивановской, Кировской, Костромской, Рязанской областях, г. Санкт-Петербурге, республике Хакасия. Значения этого показателя меньше нижней границы интервала, приведенного в таблице 2 характерны для Московской, Мурманской, Саратовской, Ленинградской областей, Забайкальского края, республик Дагестан, Карачаево-Черкесской, Северной Осетии–Алании, Кабардино-Балкарской.

Модели, описывающие уровень насыщения предпринимательскими структурами и численности их работников, приходящихся на сто тысяч жителей по странам ЕС, приведены ниже:

$$y_5(x_5) = \frac{44333}{2002 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_5 - 4605)^2}{2 \cdot 40 \cdot 10^5}}, \quad (5)$$

$$y_6(x_6) = \frac{80889}{4489 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_6 - 19991)^2}{2 \cdot 20 \cdot 10^6}}, \quad (6)$$

где x_5, x_6 – соответственно количество и численность работников малых и средних предприятий, приходящихся на сто тысяч жителей по странам ЕС.

Аналогичные модели, характеризующие рассматриваемые показатели для совокупностей малых предприятий и индивидуальных предпринимателей по всем штатам США приведены далее:

$$y_7(x_7) = \frac{58286}{1101 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_7 - 8814)^2}{2 \cdot 12 \cdot 10^5}}, \quad (7)$$

$$y_8(x_8) = \frac{178500}{3847 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_8 - 27423)^2}{2 \cdot 15 \cdot 10^6}}, \quad (8)$$

где X_7, X_8 - соответственно количество и численность работников малых предприятий и индивидуальных предпринимателей, приходящихся на сто тысяч жителей по штатам США.

Параметры моделей (5)-(8), а именно средние значения и интервалы изменения по большинству стран ЕС и штатов США представлены в таблице 2.

Сравнительный анализ полученных результатов показывает, что уровень насыщения предпринимательскими структурами стран ЕС в расчете на сто тысяч жителей превышает соответствующий показатель по Российской Федерации почти в два раза. Показатель количества занятых в малом и среднем предпринимательстве в странах ЕС превышает аналогичное значение по нашей стране почти в полтора раза. Еще больший разрыв характерен для рассматриваемых показателей в США по сравнению с Российской Федерацией. Так уровень насыщения предпринимательскими структурами в нашей стране ниже в 3,8 раза. Численность занятых в расчете на сто тысяч жителей США в два раза превышает соответствующий показатель по России.

Таблица 2

Средние значения и интервалы изменения рассматриваемых показателей

Показатель в расчете на сто тысяч жителей	Параметр	ЕС	США
Количество предпринимательских структур, единиц	Среднее значение	4605	8814
	Интервал	2603-6607	7713-9915
Численность работников предпринимательских структур, человек	Среднее значение	19991	27423
	Интервал	15502-24480	23576-31270

Существенные различия в показателях насыщения экономики предпринимательскими структурами нашей страны и развитых зарубежных стран обусловлены на наш взгляд двумя основными причинами. Первая из них - короткий период развития предпринимательства в нашей стране. Второй причиной выступает феномен большого количества так называемых самозанятых граждан, то есть индивидуальных предпринимателей без использования наемной рабочей силы в странах ЕС и особенно США. При этом многие из таких предпринимателей участвуют в экономических процессах на условиях неполной занятости, когда соответствующая деятельность не является основной. Наличие этого феномена подтверждается большими различиями в соотношении показателей количества предпринимательских структур и численности занятых в них работников. Если первый из показателей в России, меньше по сравнению со странами ЕС в два раза, то второй всего в полтора раза. По США эти соотношения составляют 3,8 и два раза.

Наличие отмеченного феномена можно проиллюстрировать на основе моделей (9) и (10), построенных по данным, характеризующим только малые предприятия по штатам США. При построении этих моделей в них в отличие от моделей (7) и (8) не были включены данные по совокупностям индивидуальных предпринимателей.

$$y_9(x_9) = \frac{16150}{349 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_9 - 1987)^2}{2 \cdot 12 \cdot 10^4}}, \quad (9)$$

$$y_{10}(x_{10}) = \frac{119000}{2802 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_{10} - 20399)^2}{2 \cdot 79 \cdot 10^5}}, \quad (10)$$

где x_9, x_{10} - соответственно количество и численность работников малых предприятий, приходящихся на сто тысяч жителей по штатам США.

Сравнение моделей (7) и (9) показывает, что на индивидуальных предпринимателей без использования наемной рабочей силы приходится 77 процентов всех функционирующих предпринимательских структур в США. Сопоставление моделей (8) и (10) свидетельствует о том, что на долю самозанятых в общей численности работников этих структур приходится всего 25 процентов.

В таблице 3 представлены расчетные значения статистик по критериям качества для всех разработанных моделей.

Таблица 3

Результаты проверки моделей по критериям качества

Номер функции	Расчетное значение по критерию качества		
	Колмогорова-Смирнова	Пирсона	Шапиро-Вилка
(1)	0,04	1,58	0,97
(2)	0,05	1,58	0,91
(3)	0,04	1,60	0,97
(4)	0,05	1,42	0,97
(5)	0,06	0,56	0,95
(6)	0,07	3,83	0,98
(7)	0,08	4,41	0,94
(8)	0,10	3,38	0,90
(9)	0,07	3,71	0,92
(10)	0,08	2,24	0,95

В процессе исследований были разработаны модели, описывающие уровень насыщения предпринимательскими структурами (малыми предприятиями, средними предприятиями, индивидуальными предпринимателями) экономик субъектов Российской Федерации, стран ЕС, штатов США. Все разработанные модели, как показал логический и статистический анализ, обладают высоким качеством и хорошо аппроксимируют исходные данные.

Анализ разработанных моделей позволил оценить достигнутый уровень насыщения предпринимательскими структурами экономик субъектов Российской Федерации, определить основные параметры, характеризующие средние значения и интервалы, в которые попадают значения рассматриваемых показателей по большинству субъектов нашей страны. Выделены субъекты Российской Федерации, для которых характерен высокий и низкий уровень насыщения предпринимательскими структурами и доли работников, занятых в предпринимательстве. Показано, что доля предпринимателей в экономически активном населении по стране составляет не менее пяти процентов и что в предпринимательских структурах к настоящему времени занято от 22 до 30 процентов экономически активного населения субъектов страны.

Построены модели, описывающие насыщение экономик стран ЕС и США предпринимательскими структурами. Приведен сравнительный анализ соответствующих показателей по нашей стране, странам ЕС и США. Показано, что развитие предпринимательства в России достигло достаточно высокого уровня, несмотря на небольшой период становления и формирования предпринимательства в нашей стране. Вместе с тем, имеет место отставание в количестве предпринимательских структур, особенно по такому показателю, как число индивидуальных предпринимателей без использования наемных работников, для которых предпринимательство является способом получения дополнительных доходов.

В целом предложенный методический подход, основанный на построении для характеристики рассматриваемых показателей функций плотности нормального распределения, является универсальным и может использоваться в дальнейших исследованиях совокупностей предпринимательских структур. Полученные результаты предлагается использовать при оценке уровня насыщения предпринимательскими структурами экономики Российской Федерации и ее субъектов, решении задач мониторинга роли и места предпринимательства в регионах, обоснования прогнозов развития предпринимательства на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

Список литературы

1. Пиньковецкая Ю.С. Методика анализа предпринимательства на основе функций распределения // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление, 2012. № 16. С. 155-163.
2. Пиньковецкая Ю.С. Закономерности развития предпринимательских структур в регионах // Экономика региона. 2012. № 4. С. 157-165.

3. Федеральная служба государственной статистики. Итоги сплошного наблюдения за деятельностью субъектов малого и среднего предпринимательства в 2010 году. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/small_business/itog-spn.html (дата обращения: 10.10.2012).
4. The United States Census Bureau. Statistics of U.S. Businesses. Data set by geography (by state). URL: <http://www.census.gov/econ/geography.html> (дата обращения: 15.04.12).
5. The European Commission. Small and medium-sized enterprises (SMEs) SME Performance Review. URL: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/facts-figures-analysis/performance-review/index_en.htm (дата обращения: 20.02.2012).
6. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. М.: Высшая школа, 2001. - 575 с.
7. Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Эконометрика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 311 с.
8. Большев Л.Н., Смирнов Н.В. Таблицы математической статистики. М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1983. - 416 с.
9. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. М.: Наука, 1977. - 872с.
10. Вуколов Э.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004. - 464 с.
11. Агапьев Б.Д., Белов В.Н., Кесаманлы Ф.П., Козловский В.В., Марков С.И. Обработка экспериментальных данных. СПб.: СПбГТУ, 2001. URL: <http://physics.spbstu.ru/library.shtml> (дата обращения: 10.11.2012).
12. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. - 573 с..

THE SATURATION LEVEL OF ENTREPRENEURIAL STRUCTURES THE ECONOMY OF THE REGIONS

J.S. Pinkovetskaya

Ulyanovsk state university, Ulyanovsk

Discuss some aspects of the development of small and medium entrepreneurship in the Russian Federation, countries in the European Union and the USA. In the article show the authors algorithm of analysis saturation entrepreneurial structures of economy in regions based on making economic-

mathematical models, namely the functions density of the normal distribution. All the developed models are of high quality and well approximate the original data. Show the comparative analysis of the level of entrepreneurship in our country and abroad. Achieved results can be used in the solving wide range of tasks monitoring saturation entrepreneurial structures of the Russian Federation economy and its regions, study plans and forecasts of development entrepreneurship on the federal, regional and municipal levels.

Keywords: *entrepreneurial structures, small enterprises, medium enterprises, individual entrepreneurs, economic-mathematical models, functions of distribution*

Об авторах:

ПИНЬКОВЕЦКАЯ Юлия Семеновна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономического анализа и государственного управления Ульяновского государственного университета, e-mail: judy54@yandex.ru