

УДК 332.05

## МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СТРУКТУР

**Ю. С. Пиньковецкая**

*Ульяновский государственный университет*

В статье приведен системный подход к анализу показателей деятельности малых и средних предприятий, а также индивидуальных предпринимателей на основе формирования различных вариантов совокупностей этих предпринимательских структур. Предложено использование математического аппарата теории множеств и теории вероятностей для моделирования деятельности предпринимательства. Рассмотрены взаимосвязи между показателями, характеризующими совокупности предпринимательских структур, сформированных по размерно-организационному, отраслевому и территориальному признакам. Приведена типология показателей. Обосновано использование функций плотности нормального распределения для описания совокупностей предпринимательских структур.

**Ключевые слова:** малые предприятия, средние предприятия, индивидуальные предприниматели, показатели, виды экономической деятельности, множества, нормальное распределение.

### **Yu. S. Pinkovetskaya. RESEARCH METHODOLOGY FOR ANALYZING ENTREPRENEURIAL STRUCTURES' PERFORMANCE INDICATORS**

The paper presents a system approach for analyzing the performance indicators of small and medium enterprises as well as individual entrepreneurs forming various entrepreneurial structures. It is proposed to use mathematical tool of set theory and theory of probability for modeling entrepreneurial activities. The relationship between indicators characterizing the sets of entrepreneurial structures based on size-organizational, sectoral and territorial features is studied. The typology of indicators is given. The use of density functions of a normal distribution for describing the sets of entrepreneurial structures is shown.

**Keywords:** small enterprises, medium enterprises, individual entrepreneurs, indicators, types of economic activity, sets, normal distribution.

---

### **Введение**

В послании Президента России Федеральному собранию от 4 декабря 2014 года [Послание..., 2014] подчеркивается важное значение малого и среднего предпринимательства для национальной экономики. Современное

малое и среднее предпринимательство в Российской Федерации является одним из наиболее крупных секторов как национальной, так и региональных экономик. Предпринимательство является сложной системой, включающей большое количество самостоятельных хозяйствующих субъектов. Каждый из них сам

определяет свои цели и задачи, исходя из конкретной ситуации, и является активным участником социально-экономических процессов. Развитие предпринимательства и повышение его эффективности требует решения проблемы анализа достигнутого предпринимательскими структурами уровня. Этот анализ должен основываться на достоверной и полной информации о деятельности хозяйствующих субъектов. Актуальными поэтому в настоящее время являются следующие проблемы: оценки состояния национального и региональных секторов малого и среднего предпринимательства, установления закономерностей и тенденций развития современного предпринимательства, институционального обеспечения, обоснования путей повышения эффективности его регулирования и совершенствования форм, методов и инструментов государственной поддержки предпринимательских структур.

Федеральным законом «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.07 года № 209-ФЗ [О развитии..., 2007] определены критерии отнесения хозяйствующих субъектов к предпринимательским структурам. Основным критерием является численность работников, которая для малого предприятия не должна превышать 100 человек, а для среднего предприятия находится в диапазоне от 101 до 250 человек. К малому и среднему предпринимательству относятся также индивидуальные предприниматели, то есть физические лица, которые ведут предпринимательскую деятельность. Таким образом, рассматривая предпринимательство в нашей стране, необходимо исходить из того, что к предпринимательским структурам, называемым в дальнейшем МСИП, относятся малые предприятия, средние предприятия и индивидуальные предприниматели.

Наряду с численностью работников в качестве критерия отнесения юридических лиц к малым и средним предприятиям законом определена максимальная доля участия Российской Федерации, ее субъектов, муниципальных образований, иностранных юридических лиц, общественных и религиозных организаций, благотворительных и иных фондов в уставном капитале. Эта величина составляет 25 %. Еще двумя критериями отнесения к МСИП являются выручка от реализации товаров и балансовая стоимость активов за предшествующий календарный год. Эти показатели не должны превышать предельные значения, установленные правительством страны.

В статье приведены некоторые итоги исследований автора, связанных с разработкой

методологии системного анализа показателей деятельности предпринимательских структур.

### **Принципы формирования совокупностей МСИП**

Количество предпринимательских структур очень велико. Описание показателей по каждому отдельному предприятию (предпринимателю) с последующим их агрегированием – очень сложный и трудоемкий процесс. Поэтому логичным представляется анализ деятельности совокупности предпринимательских структур, основанный на рассмотрении общих показателей по совокупности в целом. Совокупности МСИП могут формироваться на основе различных подходов. Существенно при этом, чтобы предпринимательские структуры, включаемые в совокупность, имели нечто общее, то есть соответствовали одному или нескольким определенным признакам. Учитывая накопленный к настоящему времени опыт [Басарева, 2011; Пиньковецкая, 2012, 2013б; Динамика..., 2014], предлагается при формировании совокупностей МСИП учитывать три наиболее важных, на наш взгляд, признака: размерно-организационный, отраслевой и территориальный.

По размерно-организационному признаку могут быть сформированы совокупности малых, средних предприятий и индивидуальных предпринимателей. Существенно, что индивидуальные предприниматели отличаются от предприятий не только своей организационной формой, но и в абсолютном большинстве случаев количество наемных работников у предпринимателей существенно ниже, чем даже в малых предприятиях.

К настоящему времени в нашей стране получили развитие предпринимательские структуры, функционирующие в различных отраслях экономики. При этом более 90 % объемов производства приходится на МСИП, которые специализируются на пяти основных видах экономической деятельности, рассмотренных ниже [Пиньковецкая, 2013б].

К первому виду относятся обрабатывающие производства, выпускающие пищевые продукты, текстильную и швейную продукцию, изделия из кожи, из дерева, ведущие издательскую и полиграфическую деятельность, предприятия нефтяной, химической, машиностроительной промышленности, а также другие аналогичные производства.

К строительству относят предприятия и предпринимателей, осуществляющих новое строительство, реконструкцию, капитальный и текущий ремонт зданий и сооружений,

включая индивидуальное строительство и ремонт по заказам населения.

Следующим видом экономической деятельности является оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования. В дальнейшем этот вид деятельности будет называться кратко – торговля.

К предпринимательским структурам транспорта и связи относятся организации сухопутного, водного, воздушного видов транспорта, а также все виды предприятий электросвязи, почтовой и курьерской деятельности.

Сфера экономической деятельности, связанная с операциями с недвижимым имуществом, включает в себя не только различные операции с недвижимым имуществом, аренду и предоставление сопутствующих услуг, но и аренду машин и оборудования без оператора, прокат бытовых изделий и предметов личного пользования, а также научную деятельность и работы, направленные на выполнение разнообразных услуг.

При рассмотрении совокупностей МСИП по отраслевому признаку наряду с пятью указанными основными видами экономической деятельности необходимо учитывать и показатели по прочим видам деятельности.

Большинство производимой предпринимательскими структурами продукции реализуется на внутрирегиональных рынках. Ниша, занимаемая предпринимательскими структурами, во всех субъектах страны достаточно однородна. Предприятия и предприниматели обеспечивают своей продукцией как население, так и другие предприятия и организации. Главной особенностью предпринимательских структур является их нахождение в близости от потребителей товаров и услуг, а также трудовых ресурсов. Интересно, что А. Вебер еще в работе 1909 года «О штандорте промышленности» [Вебер, 1926] указал, что предприятия, не связанные с переработкой больших объемов сырья, тяготеют к пунктам потребления готовой продукции.

Необходимость рассмотрения совокупностей предпринимательских структур, функционирующих в субъектах страны (республиках, краях, областях и городах федерального значения) и муниципальных образованиях, обусловлена существенной дифференциацией значений показателей, характеризующих деятельность МСИП в этих территориальных единицах. Становление предпринимательства происходило неравномерно, что обуславливалось неоднократным изменением законодательной и нормативной базы, а также особенностями

развития субъектов страны. Уровень развития предпринимательских структур на конкретных территориях определялся большим количеством как объективных, так и субъективных факторов. По территориальному признаку совокупности МСИП могут формироваться по стране в целом, ее субъектам, а также в муниципальных образованиях.

### **Использование множеств для описания показателей**

Для описания показателей деятельности совокупностей МСИП представляется целесообразным использование математического аппарата теории множеств. В своей пионерской работе основоположник рассматриваемой теории Г. Кантор [1985] писал: «Под множеством мы понимаем соединение в некое целое  $M$  определенных хорошо различимых предметов  $m$  нашего созерцания или нашего мышления (которые будут называться «элементами» множества  $M$ )». Развитию теории множеств много внимания было уделено в работах ученых А. Н. Колмогорова, П. С. Александрова, С. В. Фомина, Ф. Хаусдорфа, Р. Р. Столла [Колмогоров, Александров, 1948; Колмогоров, Фомин, 1976; Столл, 1968; Хаусдорф, 1937]. Интересно, что в работе [Колмогоров, Александров, 1948] указывалось: «нам приходится сталкиваться с тем трудно определимым понятием, которое выражается словом “совокупность”. Например, можно говорить о совокупности людей, присутствующих в данный момент в данной комнате, о совокупности гусей, плавающих на пруду, страусов, живущих в Сахаре, и т. п. В каждом из этих случаев можно было бы вместо слова “совокупность” употребить слово “множество”».

К настоящему времени теория множеств, изучающая множества элементов произвольной природы, получила значительное развитие. Один из разделов этой теории, посвященный операциям над абстрактными множествами (количественными характеристиками), может быть использован для описания показателей деятельности совокупностей МСИП. Каждая предпринимательская структура, входящая в совокупность, характеризуется определенным набором показателей  $(p_1, p_2, \dots, p_x, \dots, p_t)$ . При этом  $t$  – общее количество показателей, характеризующих деятельность рассматриваемой предпринимательской структуры. Совокупности МСИП может быть поставлено в соответствие столько множеств, сколько в процессе исследований рассматривается показателей ее деятельности. Соответственно, показатель  $p_x$  является элементом множества  $A_x$ , то есть

Таблица 1. Мощность множеств, соответствующих совокупностям МСИП

	По всем субъектам РФ	Область			
		Белгород-ская	Брянская	Владимирская	Воронеж-ская
Малые предприятия, в том числе:	1644269	16981	11125	17466	20090
торговля	631130	6807	4497	6198	8404
обрабатывающие производства	156613	1798	1247	2480	1869
строительство	182110	2529	1131	2105	2098
транспорт и связь	100761	1053	781	964	1021
операции с недвижимым имуществом	350268	3015	1933	3473	3938
прочие	223387	1779	1536	2246	2760
Средние предприятия, в том числе:	25170	308	158	297	578
торговля	7694	66	49	73	157
обрабатывающие производства	5059	76	49	125	119
строительство	3044	52	17	14	58
транспорт и связь	1136	20	4	8	26
операции с недвижимым имуществом	2322	21	11	17	41
прочие	5915	73	28	60	177
Индивидуальные предприниматели, в том числе:	2927488	45519	42328	37346	51498
торговля	1546628	22635	25296	20195	31084
обрабатывающие производства	160978	2149	1978	2141	2029
строительство	82457	2109	850	1334	1195
транспорт и связь	328748	7399	4591	5528	6155
операции с недвижимым имуществом	313875	3371	4580	3953	4359
прочие	494802	7856	5033	4195	6676
Всего МСИП	4574975	62808	53610	55106	72170

$$p_1 \in A_1, p_2 \in A_2, \dots, p_x \in A_x, \dots, p_t \in A_t \quad (1)$$

Количество элементов в каждом из множеств, относящихся к одной совокупности, будет одинаковым и равным количеству МСИП, входящих в совокупность. Количество элементов, входящих в множество, называется его мощностью. Множества, характеризующие показатели совокупностей МСИП, являются конечными, поскольку количество их элементов является ограниченным и равным  $t$ .

Мощность каждого из множеств, соответствующих показателям деятельности конкретной совокупности МСИП, определяется количеством предпринимательских структур, входящих в эту совокупность. Мощность некоторых множеств, соответствующих совокупностям МСИП, сформированным по указанным выше признакам, представлена в таблице 1. Наряду с множествами, отражающими совокупности МСИП по стране в целом, в качестве примера приведены мощности множеств по четырем субъектам страны. Учитывая, что наиболее точные данные о количестве предпринимательских структур были получены по результатам федерального сплошного статистического

наблюдения за деятельностью малого и среднего бизнеса в 2010 году [Малое и среднее предпринимательство..., 2013], в таблице приведены значения, соответствующие итогам этого наблюдения.

Данные, приведенные в таблице, показывают, что общее количество предпринимательских структур по России превышает 4,5 миллиона. Из них более двух третей приходится на индивидуальных предпринимателей. Количество МСИП в субъектах страны измеряется десятками тысяч. Аналогичный порядок чисел по количеству малых предприятий и индивидуальных предпринимателей в субъектах страны.

Распределение МСИП по видам экономической деятельности показывает, что среди них преобладают малые предприятия и индивидуальные предприниматели, которые специализируются на торговле.

Меньше всего малых предприятий в сфере транспорта и связи, а индивидуальных предпринимателей – в строительстве. Количество средних предприятий невелико и составляет около 25 тысяч. Их количество в субъектах страны измеряется сотнями.

## Характеристика взаимосвязей между совокупностями МСИП

Операции над множествами могут быть использованы для характеристики взаимосвязей между показателями различных совокупностей МСИП. Как известно, объединением нескольких множеств называется такое множество, которое включает все элементы объединяемых множеств.

Объединение множеств, характеризующих показатели совокупностей МСИП, сформированных по размерно-организационному признаку, может быть представлено следующим образом:

$$P_{\text{МСИП}} = A_{\text{мп}} \cup A_{\text{сп}} \cup A_{\text{ип}}, \quad (2)$$

где  $P_{\text{МСИП}}$  – множество, описывающее показатели совокупности МСИП по Российской Федерации в целом;

$A_{\text{мп}}$ ,  $A_{\text{сп}}$ ,  $A_{\text{ип}}$  – множества, характеризующие показатели совокупностей соответственно малых предприятий, средних предприятий и индивидуальных предпринимателей по России.

Объединение множеств, характеризующих показатели совокупностей МСИП, сформированных по территориальному признаку, имеет вид:

$$P_{\text{МСИП}} = A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_i \cup \dots \cup A_n = \bigcup_{i=1}^n A_i, \quad (3)$$

где  $A_i$  – множество, описывающее показатель совокупности МСИП в  $i$ -м субъекте страны.

Объединение множеств, характеризующих показатели совокупностей МСИП, сформированных по отраслевому признаку, может быть представлено следующим образом:

$$P_{\text{МСИП}} = B_1 \cup B_2 \cup B_3 \cup B_4 \cup B_5 \cup B_6, \quad (4)$$

где  $B$  – множества, описывающие показатели совокупностей МСИП, специализированных на определенных видах деятельности, рассмотренных выше, причем  $B_1$  соответствует МСИП, специализированным на торговле,  $B_2$  – МСИП обрабатывающих производств,  $B_3$  – МСИП, функционирующим в строительной отрасли,  $B_4$  – МСИП транспорта и связи,  $B_5$  – МСИП, специализированным на операциях с недвижимым имуществом и других услугах,  $B_6$  – МСИП прочих видов деятельности.

При отнесении МСИП к определенному виду экономической деятельности (отрасли) каждая предпринимательская структура должна быть отнесена только к одной преобладающей для нее совокупности.

Приведенные выше формулы могут быть использованы при анализе взаимосвязей по

любому из рассматриваемых показателей. Необходимо отметить, что в объединяемые множества по определению не могут входить одинаковые элементы.

Аналогично множества, описывающие показатели совокупностей МСИП, функционирующих в конкретном субъекте страны, могут быть представлены в виде объединений по трем указанным признакам. Отличие в том, что по территориальному признаку рассматриваются показатели совокупностей МСИП в муниципальных образованиях, входящих в соответствующий субъект. Множество, характеризующее показатель совокупности МСИП субъекта страны, может быть представлено тремя вариантами с использованием условных обозначений, приведенных ранее.

Объединение множеств, описывающих показатели совокупностей МСИП субъекта страны, сформированных по размерно-организационному признаку, может быть представлено следующим образом:

$$A_{i \text{ МСИП}} = A_{i \text{ мп}} \cup A_{i \text{ сп}} \cup A_{i \text{ ип}}, \quad (5)$$

где  $A_{i \text{ МСИП}}$  – множество, описывающее показатель совокупности МСИП в  $i$ -м субъекте Российской Федерации;

$A_{i \text{ мп}}$ ,  $A_{i \text{ сп}}$ ,  $A_{i \text{ ип}}$  – множества, характеризующие показатели совокупностей соответственно малых предприятий, средних предприятий и индивидуальных предпринимателей в  $i$ -м субъекте страны.

Объединение множеств, описывающих показатели совокупностей МСИП, сформированных по территориальному признаку, имеет вид:

$$A_{i \text{ МСИП}} = A_{i1} \cup A_{i2} \cup \dots \cup A_{ij} \cup \dots \cup A_{ik} = \bigcup_{j=1}^k A_{ij}, \quad (6)$$

где  $A_{ij}$  – множество, характеризующее показатель совокупности МСИП в  $j$ -м муниципальном образовании  $i$ -го субъекта страны.

Объединение множеств, описывающих показатели совокупностей МСИП, сформированных по отраслевому признаку, может быть представлено следующим образом:

$$A_{i \text{ МСИП}} = B_{i1} \cup B_{i2} \cup B_{i3} \cup B_{i4} \cup B_{i5} \cup B_{i6}, \quad (7)$$

где  $B_i$  – множество, характеризующее показатель совокупности МСИП в  $i$ -м субъекте страны, специализированных на определенных видах деятельности, причем  $B_{i1}$  соответствует МСИП, специализированным на торговле,  $B_{i2}$  – МСИП обрабатывающих производств,  $B_{i3}$  – МСИП, функционирующим в строительной отрасли,  $B_{i4}$  – МСИП транспорта и связи,  $B_{i5}$  – МСИП, специализированным на операциях с недвижи-

мым имуществом и других услугах,  $B_{16}$  – МСИП прочих видов деятельности.

При проведении исследований наряду с приведенными выше множествами, описывающими показатели совокупностей МСИП, могут рассматриваться также объединения множеств на основе иных классификаций (например, совокупности МСИП по федеральным округам, по крупным городам, географическим и климатическим зонам и т. д.).

Пересечением нескольких множеств называется множество, сформированное из элементов, входящих во все эти множества. Далее рассмотрим несколько примеров множеств, описывающих показатели совокупностей МСИП, сформированных с использованием логической операции пересечения (используются условные обозначения, приведенные ранее):

– множество, описывающее показатель совокупности малых предприятий в стране, специализирующихся на строительстве

$$C_{мпз} = A_{мп} \cap B_3; \quad (8)$$

– множество, описывающее показатель совокупности средних предприятий в стране, специализирующихся на торговле

$$C_{сп1} = A_{сп} \cap B_1; \quad (9)$$

– множество, описывающее показатель совокупности индивидуальных предпринимателей в  $i$ -м субъекте страны, осуществляющих операции с недвижимым имуществом

$$C_{ип5} = A_{ип} \cap B_5 = A_{ип} \cap A_i \cap B_5; \quad (10)$$

– множество, описывающее показатель совокупности малых предприятий в  $j$ -м муниципальном образовании  $i$ -го субъекта страны, относящихся к обрабатывающим производствам

$$C_{ijмп2} = A_{имп} \cap A_{ij} \cap B_{i2}; \quad (11)$$

– множество, описывающее показатель совокупности МСИП в  $j$ -м муниципальном образовании  $i$ -го субъекта страны, осуществляющих услуги транспорта и связи

$$C_{ijМСИП4} = A_{ijМСИП} \cap B_{i4}. \quad (12)$$

Ряд множеств, характеризующих показатели совокупностей предпринимательских структур, формируется с использованием как объединения, так и пересечения. Ниже приведены соответствующие примеры:

– множество, характеризующее показатель совокупности малых предприятий и индивидуальных предпринимателей, функционирующих в Уральском федеральном округе, специализированных на торговле

$$C_{уфОМПП1} = (A_{мп} \cup A_{ип}) \cap (A_{со} \cup A_{то} \cup A_{чо} \cup A_{ко}) \cap B_1, \quad (13)$$

где  $A_{со}$ ,  $A_{то}$ ,  $A_{чо}$ ,  $A_{ко}$  – множества, характеризующие показатели совокупности МСИП соответственно Свердловской, Тюменской, Челябинской, Курганской областей;

– множество, характеризующее показатель совокупности малых и средних предприятий в городах федерального значения, относящихся к обрабатывающим производствам, транспорту и связи

$$C_{гфМПП24} = (A_{мп} \cup A_{сп}) \cap (A_{м} \cup A_{спб} \cup A_{сев}) \cap (B_2 \cup B_4), \quad (14)$$

где  $A_{м}$ ,  $A_{спб}$ ,  $A_{сев}$  – множества, характеризующие показатели совокупности МСИП соответственно в городах Москве, Санкт-Петербурге и Севастополе;

– множество, характеризующее показатель совокупности малых предприятий и индивидуальных предпринимателей в Барышском районе Ульяновской области, специализирующихся на строительстве и на операциях с недвижимостью

$$C_{уобар МПП35} = (A_{уомп} \cup A_{уоип}) \cap A_{уобар} \cap (B_3 \cup B_5), \quad (15)$$

где  $A_{уомп}$ ,  $A_{уоип}$  – множества, характеризующие показатели совокупности соответственно малых предприятий и индивидуальных предпринимателей в Ульяновской области;

$A_{уобар}$  – множество, характеризующее показатель совокупности МСИП в Барышском районе.

## Типы и разновидности показателей

Моделирование деятельности совокупностей МСИП основывается на многочисленных показателях. Представляется логичным выделение трех типов показателей. Первый тип – абсолютные показатели, которые характеризуют суммарные значения рассматриваемых величин по совокупности предпринимательских структур. В качестве примеров можно указать такие показатели, как объем производства, численность работников, объем инвестиций, стоимость основных фондов, суммарная заработная плата по совокупности предпринимательских структур. Как указывалось ранее, каждое из множеств описывает конкретный показатель по всем МСИП, входящим в совокупность. Поэтому абсолютное значение этого показателя рассчитывается путем суммирования всех элементов соответствующего множества. Если множество, соответствующее совокупности МСИП, получено за счет объединения

других множеств, то абсолютное значение показателя рассчитывается суммированием показателей, описывающих все множества, входящие в объединение. Второй тип показателей – средние показатели, которые характеризуют средние значения рассматриваемых величин по совокупности предпринимательских структур. В качестве примеров можно указать такие показатели, как средний объем производства, средний объем инвестиций, средняя стоимость основных фондов на одно МСИП или одного работника, средняя численность работников одного МСИП. Средние показатели рассчитываются путем деления абсолютных значений показателей соответственно на количество МСИП или численность их работников по рассматриваемой совокупности предпринимательских структур.

Третий тип – удельные показатели, подразделяются на три разновидности. Первая из них описывает доли отдельных совокупностей МСИП в их объединениях (характеристика внутренней структуры МСИП). В качестве примера показателей, описывающих доли отдельных совокупностей МСИП в их объединениях, можно привести доли, приходящиеся на малые предприятия, средние предприятия, индивидуальных предпринимателей в общих показателях по совокупности МСИП. Аналогично могут быть установлены доли, приходящиеся на каждый из видов экономической деятельности, или доли по каждому территориальному образованию. Вторая разновидность удельных показателей отражает роль и место совокупностей МСИП в федеральной, региональных и муниципальных экономиках. В качестве примера таких показателей можно привести удельный вес объемов производства МСИП, инвестиций в них, уровня участия МСИП в контрактной системе, уровня предпринимательской активности в общих показателях по национальной экономике, по субъектам страны, а также по отдельным муниципальным образованиям. Значения такого показателя рассчитываются путем деления абсолютного значения показателя по совокупности МСИП на величину аналогичного показателя по всем предприятиям и организациям, функционирующим на рассматриваемой территории или в определенном виде экономической деятельности. Третья разновидность описывает удельные показатели совокупности МСИП в расчете на определенное количество экономически активного населения или на общее число жителей по определенной территории. Например, количество МСИП, объемы их производства, численность работников, приходящихся на 10 тысяч человек экономически

активного населения либо 10 тысяч жителей соответствующей территории.

Абсолютные значения показателей, описывающих деятельность совокупностей МСИП по субъектам страны, не всегда являются достаточно информативными, поскольку не позволяют проводить сравнение показателей по разным субъектам. Поэтому при проведении исследований, связанных с сопоставлением уровня развития предпринимательства в регионах, целесообразно использовать средние и удельные значения показателей. Отметим, что расчеты, основанные на средних арифметических значениях показателей по субъектам страны, дают смещенные оценки, не отражающие закономерности, характерные для большинства ее субъектов. Эти оценки смещены в сторону крупных регионов. Так, например, на города федерального значения Москву и Санкт-Петербург приходится почти 20 % оборота всех МСИП страны, а на большинство остальных субъектов не более 2 % оборота. Поэтому наряду с исследованием средних арифметических представляется логичным рассмотрение закономерностей, описывающих средние значения по всем совокупностям МСИП каждого из субъектов страны. Возможно также для получения несмещенных оценок исключить из рассмотрения наиболее крупные субъекты страны.

### **Основные факторы, определяющие деятельность МСИП**

На показатели деятельности совокупностей МСИП оказывают влияние большое количество различных факторов. Некоторые из них аналогичны факторам, определяющим деятельность крупных предприятий [Гранберг, 2006; Кузнецова, 2006]. Имеет место некий дуализм. С одной стороны, существуют факторы, определяющие схожесть и близость средних и удельных значений показателей по большинству регионов страны. С другой стороны, как уже отмечалось ранее, накопленный опыт предпринимательства показывает существенную дифференциацию показателей совокупностей МСИП, функционирующих в различных субъектах страны.

К числу основных факторов, определяющих схожесть и близость показателей, могут быть отнесены:

- единая федеральная законодательная база, определяющая деятельность предпринимательских структур (Конституция, Гражданский кодекс, федеральные законы, решения Правительства России);
- общие нормативно-правовые акты и регламенты, определяющие порядок регистрации

МСИП, их взаимодействие с органами регулирования и контроля, банковской системой;

- действующая государственная система налогообложения, социальных платежей, а также учета и отчетности;
- общая история становления и этапы развития малого и среднего предпринимательства;
- однотипные инструменты регулирования, формы и методы поддержки предпринимательства;
- одинаковые основные виды деятельности, на которых специализируются МСИП;
- функционирование, как правило, на рынках совершенной и монополистической конкуренции;
- участие в закупках, соответствующих действующей контрактной системе.

Сложившаяся дифференциация значений показателей совокупностей МСИП по различным субъектам страны обусловлена как объективными, так и субъективными факторами.

Основными объективными факторами являются:

- географическое положение и природно-климатические условия;
- уровень социально-экономического развития субъекта страны;
- отраслевая структура экономики региона;
- развитость инфраструктуры;
- имеющаяся институциональная база.

К основным субъективным факторам, определяющим различия в показателях деятельности МСИП, могут быть отнесены:

- менталитет и национальные особенности населения;
- уровень подготовки управленческого и производственного персонала;
- стратегия и тактика владельцев и менеджмента;
- отношение к МСИП со стороны региональных и муниципальных органов власти;
- уровень поддержки предпринимательства.

Необходимо отметить, что как объективные, так и субъективные факторы, определяющие отличия показателей, могут действовать разнонаправленно, то есть приводить к росту или снижению значений показателей.

### **Предположение о нормальном распределении показателей, описывающих совокупности МСИП**

Как было показано, совокупности МСИП, сформированные по территориальному признаку, включают значительное количество

предпринимательских структур. Это, а также наличие разнообразных факторов, оказывающих влияние на показатели деятельности совокупностей МСИП, позволяет предположить вероятностный (стохастический) характер формирования значений показателей, описывающих совокупности МСИП.

Исходя из такого предположения, анализ показателей деятельности совокупностей МСИП и разработка соответствующих экономико-математических моделей может основываться на ряде известных теорем (центральные предельные теоремы, теорема Чебышева) [Гнеденко, 1988; Вентцель, 2001] и вытекающих из них выводов.

Из теоремы Чебышева [Крамер, 1975] следует, что отдельные случайные величины могут иметь значительный разброс, а их среднее арифметическое рассеяно мало. Эта теорема, называемая также законом больших чисел, устанавливает, что среднее арифметическое достаточно большого числа независимых случайных величин утрачивает характер случайной величины. Таким образом, элементы множеств, описывающих показатели совокупности МСИП, являются случайными величинами, которые могут иметь значительный разброс, но можно предвидеть, какое значение примет их среднее арифметическое.

В теории вероятностей существует группа теорем, касающихся предельных законов распределения суммы случайных величин. Общее название этой группы теорем – центральные предельные теоремы. Одной из них является теорема Ляпунова, из которой следует, что закон распределения суммы независимых случайных величин приближается к нормальному закону распределения, если выполняются следующие условия: все величины имеют конечные математические ожидания и дисперсии, ни одна из величин по значению резко не отличается от остальных. Отметим, что именно указанным выше условиям соответствуют множества, описывающие показатели деятельности совокупностей МСИП. Как указывает В. Е. Гмурман [2003], накопленный исследователями опыт показал, что закон распределения суммы независимых случайных величин достаточно быстро (уже при числе слагаемых порядка десяти) приближается к нормальному. Мощности множеств, соответствующих совокупностям МСИП, измеряется десятками, а в ряде случаев и сотнями элементов.

Проведенные автором вычислительные эксперименты, итоги которых представлены, в частности, в работах [Пиньковецкая, 2012, 2013а], показали, что как средние, так

и удельные показатели, характеризующие деятельность совокупностей МСИП в субъектах нашей страны, могут быть описаны с использованием таких экономико-математических моделей, как функции плотности нормального распределения. Отметим, что проверка полученных функций по общепринятым критериям показала высокое качество всех этих функций.

## Заключение

Основные результаты проведенной работы следующие:

- сформулированы принципы системного подхода к исследованию предпринимательства;
- разработаны методические основы анализа показателей деятельности малого и среднего предпринимательства с использованием совокупностей МСИП;
- предложены принципы формирования совокупностей МСИП исходя из трех признаков: размерно-организационного, отраслевого и территориального;
- показана возможность описания показателей, характеризующих совокупности МСИП, и взаимосвязей между этими совокупностями с использованием математического аппарата теории множеств;
- представлены мощности множеств, соответствующих некоторым совокупностям МСИП;
- рассмотрены три типа показателей: абсолютные, средние и удельные. Отмечено наличие трех разновидностей удельных показателей;
- показаны факторы, определяющие схожесть значений показателей по совокупностям МСИП, а также объективные и субъективные факторы, влияющие на дифференциацию показателей;
- предложено использование средних и удельных показателей для сравнения уровня развития МСИП в регионах и сложившихся между ними диспропорций;
- обосновано использование функций плотности нормального распределения для описания закономерностей, характерных для показателей совокупностей МСИП, функционирующих в субъектах Российской Федерации.

Полученные результаты могут позволить установить закономерности и тенденции развития различных совокупностей МСИП, обосновать предложения и рекомендации по совершенствованию их функционирования на основе особенностей, характерных для

конкретных совокупностей, обеспечить дифференцированный подход при решении задач государственного регулирования и поддержки предпринимательства.

## Литература

*Басарева В. Г.* Малое предпринимательство трансформируемой России: региональные факторы активизации: дис. ... докт. экон. наук / Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН. Новосибирск, 2011. 346 с.

*Вебер А.* О штандорте промышленности. М.: Книга, 1926.

*Вентцель Е. С.* Теория вероятностей. М.: Высшая школа, 2001. 575 с.

*Гмурман В. Е.* Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Высшая школа, 2003. 479 с.

*Гнеденко Б. В.* Курс теории вероятностей. М.: Наука, 1988. 448 с.

*Гранберг А. Г.* Экономическое пространство России: вечные проблемы, трансформационные процессы, поиск стратегии // Экономическое возрождение России. 2006. № 4. С. 17–23.

*Динамика развития малого предпринимательства в регионах России.* URL: <http://www.nisse.ru/work/projects/monitorings/small-business/> (дата обращения: 01.12.2014).

*Кантор Г.* Труды по теории множеств. М.: Наука, 1985. 431 с.

*Колмогоров А. Н., Александров П. С.* Введение в теорию множеств и теорию функций. М.: ОГИЗ, 1948. 412 с.

*Колмогоров А. Н., Фомин С. В.* Элементы теории функций и функционального анализа. М.: Наука, 1976. 543 с.

*Крамер Г.* Математические методы статистики. М.: Мир, 1975. 625 с.

*Кузнецова И. И.* Проблема территориальной дифференциации в региональной экономике и возможности ее исследования на городском уровне // Труды Института Системного Анализа РАН. 2006. Т. 22. С. 261–268.

*Малое и среднее предпринимательство в России.* 2013: Стат. сб. М.: Росстат, 2013. 124 с.

*О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: Федеральный закон № 209-ФЗ от 24.07.07 г.*

*Пиньковецкая Ю. С.* Анализ региональных особенностей развития предпринимательских структур в России // Труды Карельского научного центра РАН. 2013а. № 5. С. 95–102.

*Пиньковецкая Ю. С.* Малое и среднее предпринимательство: достигнутый уровень и инструменты анализа. Saarbrucken (Germany): Lambert Academic Publishing. 2012. 172 с.

*Пиньковецкая Ю. С.* Предпринимательство в Российской Федерации: генезис, состояние, перспективы развития. Ульяновск: УлГУ, 2013б. 226 с.

*Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 04.12.2014.* URL: <http://www.consultant.ru/>

document/cons\_doc\_LAW\_171774/ (дата обращения: 06.12.2014).

Столл Р. Р. Множества. Логика. Аксиоматические теории. М.: Просвещение, 1968. 231 с.

Хаусдорф Ф. Теория множеств. М.: ОНТИ НКТП СССР, 1937. 306 с.

Поступила в редакцию 23.01.2015

## References

Basareva V. G. Maloe predprinimatel'stvo transformiruemoi Rossii: regional'nye faktory aktivizatsii [Small entrepreneurship in transforming Russia: regional factors of activation]: dis. ... dokt. ekon. nauk. Institut ekonomiki i organizatsii promyshlennogo proizvodstva Sibirskogo otdeleniya Rossiiskoi akademii nauk. Novosibirsk, 2011. 346 p.

Dinamika razvitiya malogo predprinimatel'stva v regionakh Rossii [Dynamics of small entrepreneurship development in Russian regions]. URL: <http://www.nisse.ru/work/projects/monitorings/small-business/> (accessed: 01.12.2014).

Gmurman V. E. Teoriya veroyatnostei i matematicheskaya statistika [Theory of probability and mathematical statistics]. Moscow: Vysshaya shkola, 2003. 479 p.

Gnedenko B. V. Kurs teorii veroyatnostei [Course in probability theory]. Moscow: Nauka, 1988. 448 p.

Granberg A. G. Ekonomicheskoe prostranstvo Rossii: vechnye problemy, transformatsionnye protsessy, poisk strategii [Economic space of Russia. Eternal problems, transformational processes, strategy search]. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii [Economic Renaissance of Russia]*. 2006. No 4. P. 17–23.

Kantor G. Trudy po teorii mnozhestv [Works in set theory]. Moscow: Nauka, 1985. 431 p.

Khausdorf F. Teoriya mnozhestv [Set theory]. Moscow: ONTI NKTP SSSR, 1937. 306 p.

Kolmogorov A. N., Aleksandrov P. S. Vvedenie v teoriyu mnozhestv i teoriyu funktsii [Introduction to set theory and theory of functions]. Moscow: OGIz, 1948. 412 p.

Kolmogorov A. N., Fomin S. V. Elementy teorii funktsii i funktsional'nogo analiza [Elements of the theory of functions and functional analysis]. Moscow: Nauka, 1976. 543 p.

Kramer G. Matematicheskie metody statistiki [Mathematical methods of statistics]. Moscow: Mir, 1975. 625 p.

Kuznetsova I. I. Problema territorial'noi differentsiatsii v regional'noi ekonomike i vozmozhnosti ee issledovaniya na gorodskom urovne [Problem of territorial

differentiation in regional economy and possibilities of its study on city level]. *Trudy Instituta Sistemnogo Analiza RAN [Proceedings of Institute for systems analysis RAS]*. 2006. Vol. 22. P. 261–268.

Maloe i srednee predprinimatel'stvo v Rossii. 2013 [Small and middle business in Russia]: Statisticheskii sbornik. Moscow: Rosstat, 2013. 124 p.

O razviti malogo i srednego predprinimatel'stva v Rossiiskoi Federatsii [On developing small and middle scale entrepreneurship in the Russian Federation]: Federal'nyi zakon № 209-FZ ot 24.07.07 g.

Pin'kovetskaya Yu. S. Analiz regional'nykh osobennostei razvitiya predprinimatel'skikh struktur v Rossii [Analysis of regional features in the development of entrepreneurial structures in Russia]. *Trudy KarNTs RAN [Proceedings of KarRC RAS]*. 2013a. No 5. P. 95–102.

Pin'kovetskaya Yu. S. Maloe i srednee predprinimatel'stvo: dostignutyi uroven' i instrumenty analiza [Small and middle entrepreneurship. Achieved level and analysis tools]. Saarbrücken (Germany): Lambert Academic Publishing. 2012. 172 p.

Pin'kovetskaya Yu. S. Predprinimatel'stvo v Rossiiskoi Federatsii: genezis, sostoyanie, perspektivy razvitiya [Entrepreneurship in the Russian Federation: genesis, state and development perspectives]. Ulyanovsk: UIGU, 2013b. 226 p.

Poslanie Prezidenta RF Federal'nomu Sobraniyu [Message of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly] ot 04.12.2014. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_171774/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_171774/) (accessed: 06.12.2014).

Stoll R. R. Mnozhestva. Logika. Aksiomaticheskie teorii [Sets. Logic. Axiomatic theories]. Moscow: Prosvetshchenie, 1968. 231 p.

Veber A. O shtandorte promyshlennosti [On the status of industry]. Moscow: Kniga, 1926.

Venttsel' E. S. Teoriya veroyatnostei [Probability theory]. Moscow: Vysshaya shkola, 2001. 575 p.

Received January 23, 2015

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

### Пиньковецкая Юлия Семеновна

доцент кафедры экономического анализа и государственного управления, к. э. н. Ульяновский государственный университет ул. Пушкинская, 4а, Россия, Ульяновск, 432000 эл. почта: avtotr@mv.ru тел.: (9510) 955584

## CONTRIBUTOR:

### Pinkovetskaya, Yulia

Ulyanovsk State University  
4a Pushkinskaya St., 432000 Ulyanovsk, Russia  
e-mail: avtotr@mv.ru  
tel.: (9510) 955584