

УДК 65.011:316.334.2

Ю.С. ПИНЬКОВЕЦКАЯ, к.экон.н., доцент, доцент кафедры  
экономического анализа и государственного управления  
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»,  
г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42  
Электронный адрес: judy54@yandex.ru

## ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТНИКОВ

Для решения управленческих задач, связанных с дальнейшим развитием предприятий, оказания им необходимой помощи и поддержки, совершенствования их деятельности, необходима информация о сложившейся структуре распределения предприятий в зависимости от численности работников. Целью исследования являлся анализ закономерностей и тенденций, характеризующих распределение количества различных по численности работников предприятий, а также занятых в них работников. В качестве исходных данных использовалась официальная статистическая информация. Исследование основывалось на анализе удельных весов предприятий с определенной численностью работников в общем количестве предприятий и удельных весов работников, занятых в таких предприятиях в общей численности работников. Было показано, что высокое качество аппроксимации исходных данных обеспечивают соответственно степенная и экспоненциальная монотонно убывающие функции. Установлено, что среди предприятий с численностью работников до 250 человек включительно преобладают те, численность занятых в которых не превышает 5 человек. Установлено, что за период с 2010 по 2013 год удельный вес таких предприятий увеличился.

**Ключевые слова:** предприятия; выборка; численность работников; регрессионные модели; степенная функция; экспоненциальная функция

DOI: 10.17072/2218-9173-2016-3-85-96

Одним из важных показателей, характеризующих деятельность предприятий, является численность занятых в них работников. Этот показатель непосредственно связан с технологией производственных процессов, видами выпускаемой продукции (оказываемых услуг), финансово-экономическими показателями предприятия, а также структурой и методами его управления. В то же время количество работников, занятых в предприятиях, выступает в качестве важного социально-экономического фактора, определяющего уровень жизни населения в отдельных муниципальных образованиях и регионах страны в целом. Для решения управленческих задач, связанных с дальнейшим развитием предприятий, оказания им необходимой помощи и поддержки [11], совершенствования их деятельности, необходима информация о сложившейся дифференциации предприятий в зависимости от численности работников, а именно: какие предприятия преобладают, в каких предприятиях сосредоточено больше работников. Поэтому исследование закономерностей и тенденций распределения количества предприятий и занятых на них работников является актуальным. Необходимо отметить, что автором ранее был проведен соответствующий анализ по данным за 2010 г., итоги которого приведены в работе [10]. В связи с существенными изменениями, произошед-

шими в экономике страны в последние годы, представляет интерес оценка сложившихся распределений количества предприятий и численности работников по данным за 2013 г., а также сравнение закономерностей характерных для 2010 и 2013 гг.

Целью исследования являлся анализ закономерностей и тенденций, характеризующих распределение количества различных по численности работников предприятий, а также занятых в них работников.

В процессе исследования были решены следующие задачи:

- формирование массива исходных данных, описывающих сложившиеся показатели, характеризующие количество предприятий с различной численностью работников и численность занятых на таких предприятиях работников;

- обработка исходных данных и формирование информационной базы, описывающей количество предприятий с разной численностью работников, а также численность работников, занятых на этих предприятиях по ряду субъектов страны;

- обоснование размеров репрезентативных выборок из генеральных совокупностей, характеризующих общее количество предприятий и общую численность занятых в них работников;

- проведение вычислительного эксперимента и разработка регрессионных моделей;

- проверка качества аппроксимации исходных данных по принятым критериям;

- анализ полученных моделей и выявление закономерностей, характеризующих распределение предприятий и численности занятых в них работников;

- сравнительный анализ результатов исследований, проведенных по данным за 2010 и 2013 гг.

В качестве гипотезы, выдвинутой в процессе исследования, рассматривалась возможность описания зависимостей удельного веса предприятий с определенной численностью работников в общем количестве предприятий, а также удельного веса работников, занятых в предприятиях с определенной численностью работников, в общем количестве всех работников от такого фактора, как численность работников в предприятии. Проверка указанной гипотезы основывалась на разработке экономико-математических моделей, представляющих собой регрессионные функции.

Регрессионные функции являются моделями, отражающими экономические процессы и явления. Они описывают устойчивые закономерные зависимости между показателями, характеризующими эти процессы и явления. Данные функции лежат в основе моделирования деятельности самых разнообразных хозяйственных субъектов и систем, от отдельных предприятий и организаций до регионов, отраслей и экономики страны в целом [5].

Учитывая отсутствие статистических данных о количестве предприятий, сгруппированных по численности занятых в них работников по всем субъектам Российской Федерации, исследование проводилось на основе информации, описывающей выборки из генеральных совокупностей, характери-

зующих общее количество предприятий и общую численность занятых в них работников. Возможность использования таких выборок основывалась на общепринятом методическом подходе, подробно изложенном в литературе [6; 9]. В качестве исходных данных была использована статистическая информация, описывающая итоги пилотных работ по формированию показателей бизнес-демографии. Эти работы были выполнены по данным за 2013 г. в территориальных органах государственной статистики по Республике Татарстан, Пермскому краю, Астраханской, Белгородской, Вологодской, Новосибирской и Свердловской областям и приведены на официальном сайте Росстата [8]. Представленная на сайте информация описывает количество активных предприятий и численность занятых на них работников по группам. Группы сформированы в зависимости от численности работников в конкретных предприятиях. При этом к активным относятся предприятия, в которых за предыдущий календарный год средняя численность работников и доходы превышали нулевые значения. Рассматриваемые коммерческие предприятия осуществляют свою деятельность во всех видах экономической деятельности за исключением государственного управления. Кроме того, в число предприятий не включались те, которые находятся в государственной и муниципальной собственности, собственности общественных и религиозных организаций, а также потребительские кооперативы.

В процессе исследований анализировались данные по коммерческим предприятиям с численностью работников от 1 до 250 человек включительно. Эти предприятия составляют абсолютное большинство в каждом из рассматриваемых субъектов страны. Удельный вес количества более крупных предприятий в 2013 г. составлял соответственно: по Республике Татарстан – 1,0%, Пермскому краю – 0,7%, Астраханской области – 0,8%, Белгородской области – 1,5%, Вологодской области – 1%, Новосибирской области – 0,8% и Свердловской области – 0,7%. То есть, в среднем, не более 1%. Необходимо отметить, что такие крупные предприятия (с численностью работников более 250 человек) представляют собой индивидуальные явления и их количество в конкретном субъекте страны определяется природно-климатическими условиями, наличием полезных ископаемых и других ресурсов (в том числе трудовых и энергетических), а также историческими особенностями развития региона.

Обоснование объемов выборок [9], обеспечивающих репрезентативность полученных на их основе выводов, проводилось по формуле:

$$n = \frac{1}{\frac{h^2}{t^2 \times m(1-m)} + \frac{1}{N}}, \quad (1)$$

где  $n$  – объем выборки;

$N$  – объем генеральной совокупности;

$t$  – коэффициент, определяемый уровнем доверительной вероятности;

$m$  – доля в генеральной совокупности, принимается равной 0,5 (при этом значении объем выборки максимален);

$h$  – величина допустимой ошибки (в долях).

Исследование закономерностей распределения количества предприятий и численности занятых работников в зависимости от размера предприятия (численности занятых в нем работников) основывалось на анализе удельных весов предприятий с определенной численностью работников в общем количестве коммерческих предприятий, а также удельных весов работников, занятых в таких предприятиях в общей численности работников. Для проведения такого анализа на основании исходных данных было необходимо сформировать информационную базу для разработки экономико-математических моделей, включающую значения результирующих переменных, то есть удельных весов различных по численности работников предприятий и занятых на них работников. При формировании этой информационной базы каждому значению удельного веса была поставлена в соответствие величина объясняющей переменной (фактора) – размера предприятия.

Разработка регрессионных моделей проводилась с применением соответствующих методик, подробно изложенных в литературе [4; 7]. При этом были рассмотрены разные модельные спецификации, по каждой из которых на основе корреляционного анализа определялось наличие связи между фактором (численностью предприятий) и исследуемыми переменными, структура этой связи и ее теснота. Выбор лучших из моделей проводился с использованием таких критериев, как коэффициенты корреляции и детерминации, а также критериев Фишера-Снедекора и Стьюдента. Кроме того, проводился логический анализ качества аппроксимации исходных данных во всем интервале изменения значений средней численности работников, занятых на рассматриваемых предприятиях (от 1 до 250 человек).

Соответствующие расчеты (вычислительный эксперимент) проводились автором с использованием программ «Microsoft Excel» и «Mathcad».

На первом этапе осуществлялись сбор и обработка исходных статистических данных. Как уже указывалось, использовались показатели бизнес-демографии за 2013 г., характеризующие распределение количества предприятий и численности занятых на них работников по семи регионам с развитым предпринимательским сектором. Необходимо отметить, что указанные выше субъекты РФ относятся к разным федеральным округам, находятся в различных природно-климатических зонах и социально-экономических условиях, что повышает достоверность проводимых исследований. В таблице 1, в качестве примера, приведены данные, описывающие количество предприятий и численность занятых на них работников по расположенным на территории Пермского края предприятиям с численностью работников до 250 человек включительно за 2013 г.

На основе аналогичных исходных данных по остальным шести субъектам РФ была разработана сводная таблица по всем предприятиям, входящим в рассматриваемую выборку в целом. При этом общий объем выборки по количеству предприятий составил 281 560 единиц, а по численности работников – 2 123 678 чел.

На следующем этапе работы проводилось обоснование величин репрезентативных выборок по формуле (1) исходя из объемов генеральных совокупностей в соответствии с данными за 2013 г. Объем генеральной совокуп-

## Исходные данные по предприятиям Пермского края

Численность работников на одном предприятии	Распределение по группам предприятий	
	по количеству предприятий	по численности работников в предприятиях
1	20183	20183
2-4	6184	17468
5-9	4124	26789
10-15	2099	25425
15-21	886	15885
21-50	2231	71953
51-100	1034	72791
101-200	283	40341
201-250	70	15760
Всего	37094	306595

ности по предприятиям, расположенным во всех субъектах России, составлял 2 076 810 предприятий (с численностью работников до 250 человек включительно). А объем генеральной совокупности по численности работников, занятых на этих предприятиях, достиг 12 406 тыс. чел. При проведении расчетов было принято, что величина допустимой ошибки составляет 0,005 (0,5%), а уровень доверительной вероятности – 0,997 (соответственно коэффициент  $t=3$ ). Итоги расчетов минимальных величин репрезентативных выборок приведены ниже:

- для количества предприятий

$$n = 1 / \left[ \frac{(0,005)^2}{3^2 \times 0,5(1 - 0,5)} + \frac{1}{2076810} \right] = 86207, \quad (2)$$

- для численности работников

$$n = 1 / \left[ \frac{(0,005)^2}{3^2 \times 0,5(1 - 0,5)} + \frac{1}{12406000} \right] = 90909. \quad (3)$$

Сравнение полученных величин с указанными ранее значениями общего количества предприятий и их работников, вошедших в выборку по 7 рассматриваемым субъектам Федерации (соответственно 281 560 единиц и 2 123 678 человек), позволяет сделать вывод о репрезентативности исходных данных.

В процессе вычислительного эксперимента, исходя из данных сводной таблицы, были определены доли, приходящиеся на предприятия определенной численности, в общем количестве всех предприятий, а также доли работников, занятых в предприятиях определенной численности, в общем количестве всех работников предприятий. Затем по этим значениям были разработаны две регрессионные модели. Первая из разработанных автором

моделей описывает зависимость удельного веса коммерческих предприятий с определенной численностью работников в их общем количестве. Она представляет собой следующую степенную функцию:

$$k(x) = \begin{cases} 77,54 \times x^{-1,758}, & \text{если } 1 \leq x \leq 250 \\ 0, & \text{если } x < 1, x > 250 \end{cases}, \quad (4)$$

где  $k$  – удельный вес предприятий определенной численности в общем количестве предприятий, %;

$x$  – численность работников в предприятии, чел.

Вторая из разработанных автором моделей описывает зависимость удельного веса численности работников, занятых в коммерческих предприятиях с определенной численностью работников, в общем количестве работников. Она представляет собой следующую экспоненциальную функцию:

$$r(x) = \begin{cases} 2,66 \times e^{-0,028 \cdot x} + 0,03, & \text{если } 1 \leq x \leq 250 \\ 0, & \text{если } x < 1, x > 250 \end{cases}, \quad (5)$$

где  $r$  – удельный вес работников, занятых в предприятиях определенной численности в общем количестве всех работников предприятий, %;

$x$  – численность работников в предприятии, чел.

Вторая регрессионная модель описывает, каким образом распределены работники предприятий между предприятиями различной численности, т.е. какой процент из общего числа работников, занятых в предприятиях, работает на предприятиях с соответствующей численностью.

Проверка качества полученных регрессионных моделей проводилась по общепринятым критериям. Значения расчетных статистик по критериям качества для обеих разработанных функций приведены в табл. 2.

Таблица 2

Значения расчетных статистик регрессионных функций

Статистика	Значение по функциям	
	функция 1	функция 2
Коэффициент детерминации	0,991	0,878
Коэффициент корреляции	0,995	0,772
Расчетное значение критерия Фишера-Снедекора	753,17	27,06
Расчетное значение критерия Стьюдента:		
по коэффициенту функции	19,10	3,71
по фактору	27,44	5,20

Сравнение приведенных в таблице 2 расчетных значений с величиной критериев, которые представлены в литературе [1; 2], показало, что разработанные модели обладают высоким качеством. Так, коэффициенты детер-

минации и корреляции по функциям (4) и (5) близки к единице. Расчетные значения статистик больше табличных величин, соответственно равных по критерию Фишера-Снедекора – 12,25 (при уровне значимости 0,01) и по критерию Стьюдента – 3,36 (при уровне значимости 0,01).

Коэффициент детерминации характеризует уровень адекватности и соответственно качество уравнения регрессии [3]. Чем ближе коэффициент детерминации к единице, тем ближе к функциональной разработанная зависимость. По мнению Н. Дрейпера и Г. Смита [5], модели регрессии успешны, когда коэффициенты детерминации больше 0,8. При этом разность между единицей и коэффициентом детерминации описывает долю дисперсии, которая обусловлена влиянием других факторов, не включенных в регрессионную функцию. Анализ данных (табл. 2) позволяет сделать вывод, что регрессионные модели объясняют 99% вариации зависимой переменной по первой функции и 87% – по второй. На другие факторы (не рассматриваемые нами) приходится соответственно не более 1% по функции (4) и не более 13% по функции (5). Логический анализ разработанных моделей показал, что они адекватно описывают закономерности распределения как предприятий с различной  $x$  численностью работников, так и величин занятых на них работников на всем диапазоне изменения значений фактора. Необходимо отметить, что выдвигнутая в процессе исследования гипотеза нашла свое подтверждение.

Подтвержденная проведенным анализом репрезентативность используемых в исследовании выборок позволяет перенести полученные результаты на генеральную совокупность, т.е. на все предприятия страны (с численностью занятых работников до 250 человек включительно) и численность их работников.

Значения степеней в обеих функциях (4) и (5) отрицательны (-1,758 и -0,028), следовательно, с ростом значения фактора величины переменных монотонно уменьшаются.

Разработанные автором в результате исследований функции (4) и (5) позволяют оценивать доли предприятий и занятых на них работников, соответственно, в общем количестве предприятий и общей численности работников. Для этого необходимо рассчитать значения определенных интегралов от этих функций для соответствующих интервалов изменения аргумента (численности работников в предприятии) указанных функций. Итоги таких оценок приведены далее.

Анализ функции (4), описывающей распределение удельного веса различных по численности работников предприятий, позволяет сделать следующие выводы:

- более половины сложившихся к настоящему времени коммерческих предприятий имеет численность работников менее 3 чел.;
- 76% предприятий имеет численность работников до 5 чел. включительно;
- 84% предприятий характеризуются численностью работников менее 11 чел.;
- почти в 90% всех предприятий страны количество занятых работников составляет не более 15 чел.;
- доля предприятий с численностью работников от 100 до 250 человек составляет менее 1%;

- около 10% от общего количества предприятий имеют численность работников в диапазоне 6–11 чел.;

- около 1% от общего количества предприятий характеризуются численностью работников в интервалах от 51 до 70 чел. и от 71 до 100 чел.

Анализ функции (5), описывающей распределение удельного веса численности работников, занятых на предприятиях, позволяет сделать следующие выводы:

- около половины всех работников заняты на предприятиях, которые имеют численность работников до 27 чел. включительно;

- на предприятиях с численностью работников до 5 чел. включительно заняты 12% всех работников;

- почти треть всех работников заняты на предприятиях с численностью до 15 человек включительно;

- почти 90% работников трудятся на предприятиях с численностью до 100 чел.;

- 75% работников занято на предприятиях с численностью до 56 чел.;

- около 5% от общего количества работников заняты на предприятиях с численностью работников в интервалах от 101 до 140 чел. и от 140 до 250 чел.

Определенный интерес представляет сравнительный анализ итогов проведенного исследования с результатами моделирования распределений количества предприятий и численностью работников по данным за 2010 г. [10]. Этот анализ позволил сделать следующие выводы:

- за рассматриваемый период с 56% до 72% выросла доля предприятий, относящихся к группе с численностью работников менее 5 чел.;

- по группе предприятий с численностью работников от 1 до 30 чел. наблюдается увеличение их удельного веса с 81% (2010 г.) до 94% (2013 г.);

- наблюдается значительное сокращение (с 5% до 1%) удельного веса предприятий, численность занятых в которых находится в диапазоне от 101 до 250 чел. Аналогичный сравнительный анализ распределения количества работников, занятых на предприятиях с различной численностью, показал следующее:

- за рассматриваемый период с 11% до 12% выросла доля работников на предприятиях с численностью занятых до 5 чел. включительно;

- по группе предприятий с численностью работников от 5 до 15 чел. включительно наблюдается небольшое снижение доли занятых (с 22% в 2010 г. до 20% в 2013 г.).

В целом, необходимо отметить существенное преобладание предприятий с малой численностью работников, причем за рассматриваемый период отмечается тенденция роста удельного веса таких предприятий в национальной экономике. Основными причинами этого, на наш взгляд, являются: совершенствование технологических, в том числе управленческих, процессов, а также совмещение работниками разных функций. Последнее обеспечивает снижение численности работников на предприятии. Однако это приводит к тому, что ряд необходимых функций выполняется некачественно либо не выполняется совсем, что ведет к увеличению предпринимательского риска.

К результатам исследования, содержащим научную новизну, относятся следующие:

– подтверждена возможность анализа сложившегося распределения удельного веса количества предприятий и численности их работников с помощью регрессионных моделей, приведены модельные спецификации;

– доказано, что высокое качество аппроксимации исходных данных обеспечивают степенная монотонно убывающая функция для описания распределения удельного веса различных по численности работников предприятий и экспоненциальная монотонно убывающая функция для описания распределения численности занятых в этих предприятиях работников;

– установлено, что удельный вес количества крупных предприятий с численностью работников более 251 чел. в общем количестве предприятий по семи субъектам страны (Республике Татарстан, Пермскому краю, Астраханской области, Белгородской области, Вологодской области, Новосибирской области, Свердловской области) составляет в среднем не более 1%;

– показано, что среди предприятий с численностью работников до 250 чел. включительно преобладают те, численность занятых в которых не превышает 5 чел. При этом доля предприятий с численностью работников более 100 чел. не превышает 1%;

– показано, что половина всех работников занята на предприятиях с численностью работников до 27 чел. включительно, а на предприятиях с численностью до 100 чел. занято 90% всех работников;

– выявлено, что за период с 2010 по 2013 год доля предприятий с численностью работников менее 5 чел. выросла с 56% до 72%.

Полученные результаты имеют определенное теоретическое и прикладное значение, в частности, при проведении научных исследований различных по численности работников предприятий, совершенствовании правового и нормативного обеспечения деятельности предприятий, планировании мероприятий по повышению эффективности деятельности предпринимательских структур на всех уровнях управления (федеральном, региональном, муниципальном). Разработанные формулы могут использоваться при обосновании потребностей в инвестициях и трудовых ресурсах, формировании планов, программ и стратегий дальнейшего развития малого и среднего предпринимательства в российских регионах и отдельных муниципальных образованиях.

Практическая значимость результатов исследований связана также с возможностью их использования подразделениями органов государственного и муниципального управления, связанными с решением задач регулирования и поддержки деятельности малого и среднего предпринимательства, а также кредитными, лизинговыми и другими организациями. Так, сложившаяся структура численности работников должна учитываться при обосновании объемов кредитования малых и средних предприятий, выделения им грантов, осуществления инвестиций и решения других задач поддержки предпринимательских структур. При проведении закупок для нужд региональных и муниципальных органов власти необходимо, учитывая преобладание небольших по численности предприятий, всемерно уменьшать размеры выставляемых на торги лотов по контрактам, предназначенным для малых предприятий. Половина всех предприятий имеет численность менее 3 чел., поэтому владельцы (руководители) таких предприятий в процессе своей деятельности

вынуждены совмещать многие функции и, соответственно, нуждаются в знаниях в таких областях, как менеджмент, маркетинг, налогообложение, право, учет и отчетность. Поэтому органам государственного и муниципального управления необходимо уделять больше внимания повышению квалификации предпринимателей на основе тренингов, семинаров, краткосрочных и среднесрочных курсов, развитию сети консультационных пунктов и бизнес-инкубаторов, а также созданию служб единого окна для предпринимателей. Насущные проблемы должны освещаться на специализированных сайтах органов управления. Кроме того, необходимо учитывать сложившуюся дифференциацию численности работников предприятий при решении вопросов институционального обеспечения, особенно в части требований по ведению учета, составлению отчетности на малых предприятиях, которых абсолютное большинство. Необходимо оказывать таким предприятиям методическую, технологическую и организационную помощь со стороны банков, налоговых органов, обслуживающих организаций.

### Список литературы

1. Брандт З. Статистические методы анализа наблюдений. М.: МИР, 1975. 313 с.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Высшая школа, 2003. 479 с.
3. Демиденко Е.З. Линейная и нелинейная регрессии. М.: Финансы и статистика, 1981. 302 с.
4. Дугерти К. Введение в эконометрику. М.: ИНФРА-М, 1999. 402 с.
5. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. М.: Финансы и статистика, 1986. 366 с.
6. Кокрен У. Методы выборочного исследования. М.: Статистика, 1976. 89 с.
7. Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Эконометрика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 311 с.
8. Основные демографические индикаторы предприятий [Электронный ресурс]. URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/business/inst-preob/tab1.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/inst-preob/tab1.htm) (дата обращения: 03.11.2016).
9. Паниотто В.И., Максименко В.С. Количественные методы в социологических исследованиях. Киев: Наукова думка, 1982. 270 с.
10. Пиньковецкая Ю.С. Исследование численности работников в малых и средних предприятиях // Организатор производства. 2012. № 4 (55). С. 103–107.
11. Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года: распоряжение Правительства Рос. Федерации от 2 июня 2016 г. № 1083-р // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2016. № 24, ст. 3549.

Статья получена 07.11.2016

## References

1. Brandt, Z. (1975), *Statisticheskie metody analiza nabljudenij* [Statistical methods of observations analysis], Mir, Moscow, Russia.
2. Gmurman, V.E. (2003), *Teoriya veroyatnostej i matematicheskaja statistika* [Theory of probability and mathematical statistic], Vysshaya shkola, Moscow, Russia.
3. Demidenko, E.Z. (1981), *Linejnaja i nelinejnaja regressii* [Linear and non-linear regression], Finance and statistic, Moscow, Russia.
4. Doygerti, K. (1991), *Vvedenie v jekonometriku* [Introduction to econometrics], INFRA-M, Moscow, Russia.
5. Dreiper, N. and Smit, G. (1986), *Prikladnoj regressionnyj analiz* [Applied regression analysis], Finance and statistic, Moscow, Russia.
6. Kokren, W. (1976), *Metody vyborochnogo issledovanija* [Methods of differentiation research], Statistika, Moscow, Russia.
7. Kremer, N.S. and Putko, B.A. (2002), *Jekonometrika* [Econometrics], UNITI-DANA, Moscow, Russia.
8. The official site of the Federal State Statistics Service (2016), “The main demographic indicators of enterprises”, available at: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/business/inst-preob/tab1.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/inst-preob/tab1.htm) (Accessed 3 November 2016).
9. Paniotto, V.I. and Maksimenko, B.S. (1982), *Kolichestvennye metody v sociologicheskijh issledovanijah* [Quantity methods in sociological researches], Naukova dymka, Kiev, Ukraine.
10. Pinkovetskaia, I.S. (2012), “Research quantity of workers in small and medium enterprises”. *Organizator proizvodstva*, no. 4, pp. 103–107.
11. Strategija razvitiya malogo i srednego predprinimatel'stva v Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda [Strategy of development small and medium entrepreneurship in the Russian Federation in the period till 2030] (2016), Order of Government of the Russian Federation no. 1083-R dated 2 June 2016, *Sobranie zakonodatel'stva Rossijskoj Federacii*, no. 24, art. 3549.

*Received 7 November 2016*

## REGULARITIES OF DISTRIBUTION ENTERPRISES IN THE DEPENDENCE OF EMPLOYEES QUANTITY

**Julia S. Pinkovetskaia**

*Ulyanovsk State University, 42 Leo Tolstoy str., Ulyanovsk, 432017, Russia  
E-mail: judy54@yandex.ru*

To solve the management tasks related to further development of enterprises and to provide them with necessary assistance and support, to improve their activities one should have information on the current distribution structure of enterprises depending on the number of employees. The aim of the study is to analyze regularities and trends in characterizing the distribution of different numbers of workers in the enterprises and workers there. We use official statistical information as input

data. The research was based on the analysis of weights of enterprises with a certain number of employees in the total number of enterprises and weights of workers employed in such enterprises in the total number of employees. It has been shown that high quality approximation of the original data provides power and exponential monotonically decreasing function respectively. It was found that the enterprises with 5 employees and less dominate among the enterprises employing up to 250 people. It is established that from 2010 to 2013 the proportion of these enterprises has increased.

*Key words: enterprises; sample; quantity of employees; regression models; power function, exponential function*