

УДК 311.12

## **ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ Пороговых значений В РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ КЛАССИФИКАЦИИ**

**Л.К. Серга**

Новосибирский государственный университет  
экономики и управления «НИНХ»  
E-mail: s444@ngs.ru

В статье предпринята попытка обобщения результатов исследований в области типологии общих совокупностей; рассмотрены новые классификационные разрезы общих совокупностей – динамический и пороговый; уточнены общепринятые и предложены дополнительные критерии формирования пороговых совокупностей; выполнена постановка задачи и проведены оценки, уточняющие пороговые значения на реальных данных; в качестве информационной базы исследования использованы официальные данные государственной статистики.

*Ключевые слова:* общие совокупности, классификация, типология, нестабильность, выборочное обследование, распределения вероятностей.

## **ON THE APPROACH TO THE DEFINITION OF THE THRESHOLD VALUES IN THE SOLUTION OF CLASSIFICATION**

**L.K. Serga**

Novosibirsk State University of Economics and Management  
E-mail: s444@ngs.ru

The article takes a shot at the generalization of the research results in the general aggregates typology; new classic viewpoints of general aggregates (dynamic and threshold) are considered; generally accepted criteria of forming of threshold aggregates are adjusted, additional criteria are suggested; the problem was formulated and evaluations, adjusting threshold values, were made using actual data. The official figures of government statistics were used as the data base.

*Key words:* general aggregates, classification, typology, instability, sampling observation, probability distribution.

Получение исходных данных, которым можно доверять, является одной из наиболее трудных и важных задач, встающих перед статистикой в современном мире. Изменение экономических форм хозяйствования, существенные структурные экономические и социальные изменения общества делают достоверность данных особой проблемой статистики. Это вызывает необходимость изменения методов сбора и обобщения статистических данных, что в свою очередь требует развития основ теории статистического исследования, в частности – теории совокупностей [3, 6, 7].

Используемые современной статистикой классификации совокупностей хорошо известны: по степени однородности (общие, частные); по представительности (генеральная, выборочная, основной массив); по сущности, т.е. характеристике качества совокупности (население, рабочие, муниципальные

образования и т.п.) [1, с. 57]. В настоящий момент в условиях возрастающей нестабильности в социальных и экономических процессах назрела потребность в исследовании дополнительных классификационных разрезов реальных совокупностей, таких как динамический<sup>1</sup> и пороговый [2, с. 139]. Пороговый классификационный разрез учитывает четкость и точность определения границ совокупности. Здесь можно выделить четкие, пороговые и нечеткие совокупности.

Четкие совокупности объединяют единицы, которые имеют безусловную принадлежность к конкретному множеству. Там, где включение или невключение единиц в совокупность осуществляется экспертом, лицом, принимающим решение, на основе субъективных характеристик (красивый – некрасивый, рискованный – безрисковый, качественный – некачественный и т.д.), мы имеем дело с нечеткими совокупностями. К ним можно отнести инновационные предприятия, инвестиционно-привлекательный портфель ценных бумаг, средний класс, совокупность образованных людей и т.д.

Третья группа – это пороговые совокупности. Управление обществом и экономикой сегодня предполагает повсеместное формирование таких множеств единиц. Одна из причин – введение льгот, преференций, запретов, ограничений, устанавливаемых в законодательном и нормативном порядке. К таким совокупностям относятся бедные слои населения, совокупность дотационных регионов, льготники, совокупность людей, нуждающихся в социальной поддержке и т.п.

Для пороговых совокупностей характерно определение границ изучаемой совокупности и отнесение к ней единиц на основе установленных критериев. Можно выделить 4 вида критериев: статистический, политический, управленческий, эволюционный. Статистический критерий устанавливается для решения задач наблюдения за объектом и анализа его развития. Он должен охватывать всю исследуемую совокупность единиц с выделением наиболее типичных поведенческих групп. Вводимый статистический критерий должен быть постоянным и единым для всех единиц.

«Политический» критерий должен уточнять в рамках статистического критерия те группы субъектов, которые являются приоритетным объектом государственной поддержки или ужесточения контроля [5]. Например, исключить из совокупности малого и среднего предпринимательства хозяйствующие субъекты отдельных видов деятельности, таких как игорный бизнес.

Управленческий критерий основан на цели формирования вклада данного объекта в экономику региона или страны. Так, целью установления минимального размера оплаты труда (МРОТ) является наполняемость бюджета и фондов социального страхования в результате вывода из тени хотя бы части скрываемой заработной платы.

И последний критерий, на наш взгляд, основной, эволюционный – развитие объекта через формирование неоднородности и, следовательно, нестабильности, создание дополнительного импульса движения, нового витка развития. Таким образом, вольно или невольно пороги устанавливаются (вводятся) для создания неоднородности.

---

<sup>1</sup> По динамике развития (т.е. по степени изменчивости состава и структуры) совокупности подразделяются на стационарные, стабильные и турбулентные [1, с. 57].

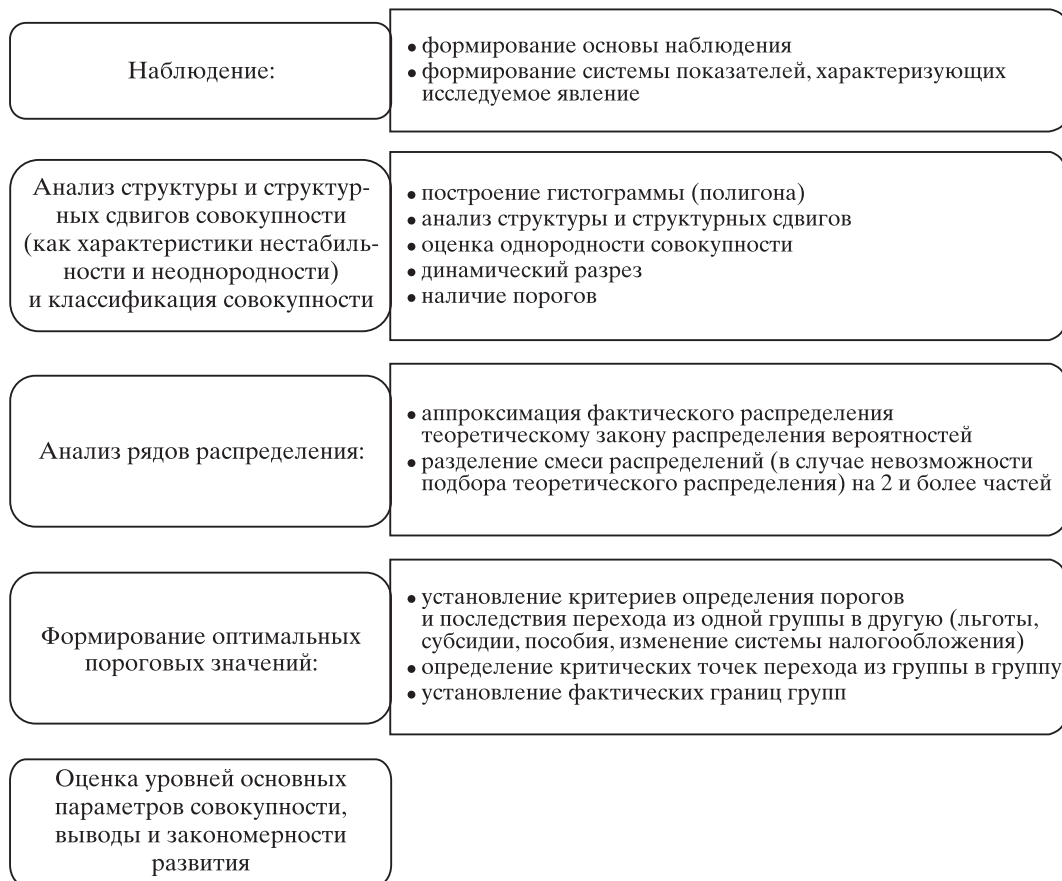


Рис. 1. Общая схема статистического исследования пороговых совокупностей

Установление пороговых значений, с одной стороны, дает толчок развитию процесса, но, с другой – это приводит к неоднородности совокупности, проблеме сравнимости и сопоставимости, к проблеме учета и оценки. Решение данной проблемы нам видится в установлении объективных научно обоснованных критериев и соответствующих им границ пороговой совокупности (рис. 1).

Разработка методики определения объективного порога осуществлялась на примере совокупности наемных работников, попавших в выборочное обследование по размеру оплаты труда (таблица, рис. 2). Совокупность наемных работников является пороговой совокупностью, с точки зрения признака – размер начисленной заработной платы, так как правительством устанавливается МРОТ для начисления оплаты труда. Выборочное обследование организаций проводится Росстатом в апреле каждого года.

В 2011 г. было опрошено 28% организаций всех видов экономической деятельности и всех форм собственности (без субъектов малого предпринимательства), численность работников составила 30,1 млн человек<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Источник: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/population/trud/obsled/trud2011.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/obsled/trud2011.htm)

**Распределение численности работников РФ по размерам начисленной заработной платы  
(по данным выборочных обследований организаций за апрель, %)**

Год	В том числе по размерам начисленной заработной платы, руб.																	Всего	Справочно: МРОТ, руб.
	До 1000,0	1000,1- 1800,0	1800,1- 2600,0	2600,1- 3400,0	3400,1- 4200,0	4200,1- 5000,0	5000,1- 5800,0	5800,1- 7400,0	7400,1- 9000,0	9000,1- 10600,0	10600,1- 13800,0	13800,1- 17000,0	17000,1- 20200,0	20200,1- 25000,0	25000,1- 35000,0	35000,1- 50000,0	50000,1- 75000,0		
2000	34,1	23,7	15,1	9,3	5,5	3,5	2,3	2,6	1,5	0,8	0,8	0,4	0,4	0,4				100,0	83,49
2001	28,4	21,3	15,3	10,2	6,6	4,6	3,2	3,8	2,2	1,3	1,3	0,7	0,5	0,4	0,2	0,1	0,1	100,0	200
2002	14,7	16,8	15,5	12,8	9,2	7,0	5,2	6,6	3,9	2,4	2,5	1,3	0,7	0,6	0,4	0,2	0,2	100,0	300
2003	11,5	14,3	13,5	11,7	9,2	7,6	6,0	8,3	5,3	3,5	3,8	2,0	1,1	0,9	0,9	0,2	0,1	100,0	450
2004	6,9	10,7	11,1	10,7	9,1	8,1	7,0	10,3	7,3	4,9	5,7	3,0	1,7	1,4	1,2	0,6	0,2	100,0	600
2005	4,0	7,8	8,8	9,1	8,4	7,8	7,0	11,2	8,8	6,6	8,0	4,5	2,6	2,1	1,9	0,8	0,4	100,0	720
2006	2,9	5,2	6,8	7,2	6,9	6,8	6,3	11,6	9,4	7,5	10,2	6,4	4,0	3,4	3	1,4	0,6	100,0	800
2007	1	2,9	4,4	5,1	5,7	5,7	5,5	10,9	9,4	8,2	12,8	8,4	5,7	5,2	4,9	2,4	1,1	100,0	1100
2008		1,3	2,4	2,9	3,6	4,2	4,4	8,8	8,3	8	14,1	10,3	7,8	7,8	8,1	4,5	2,2	1,3	2300
2009					2,6	6,9	4,4	8,7	8,2	7,8	13,9	11,2	8,5	8,8	9,6	5,3	2,6	1,5	4330
2010					1,8	4,8	4,2	7,8	7,5	7,1	13,3	11,2	9,1	9,9	11,3	6,7	3,3	2,0	4330
2011					1,5	4,7	3,3	6,9	6,6	6,6	12,4	11,1	9,3	10,5	12,6	7,9	4,1	2,5	4330

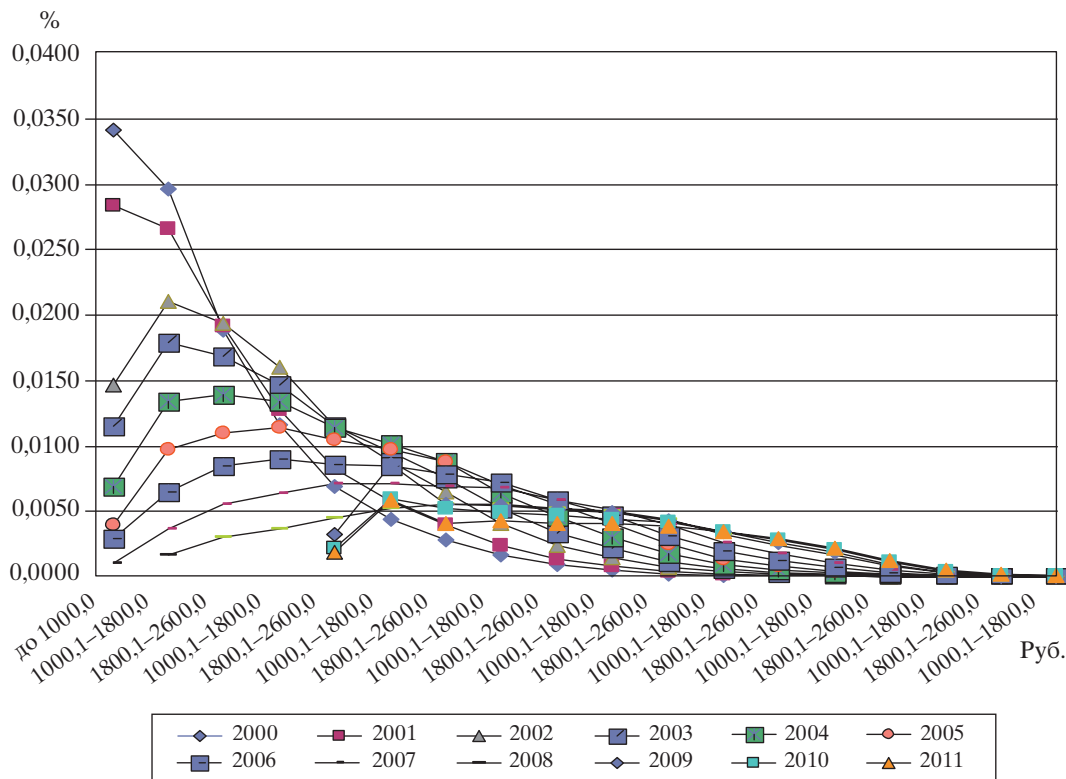


Рис. 2. Плотность распределения численности работников РФ по размерам начисленной заработной платы в 2000–2011 гг.

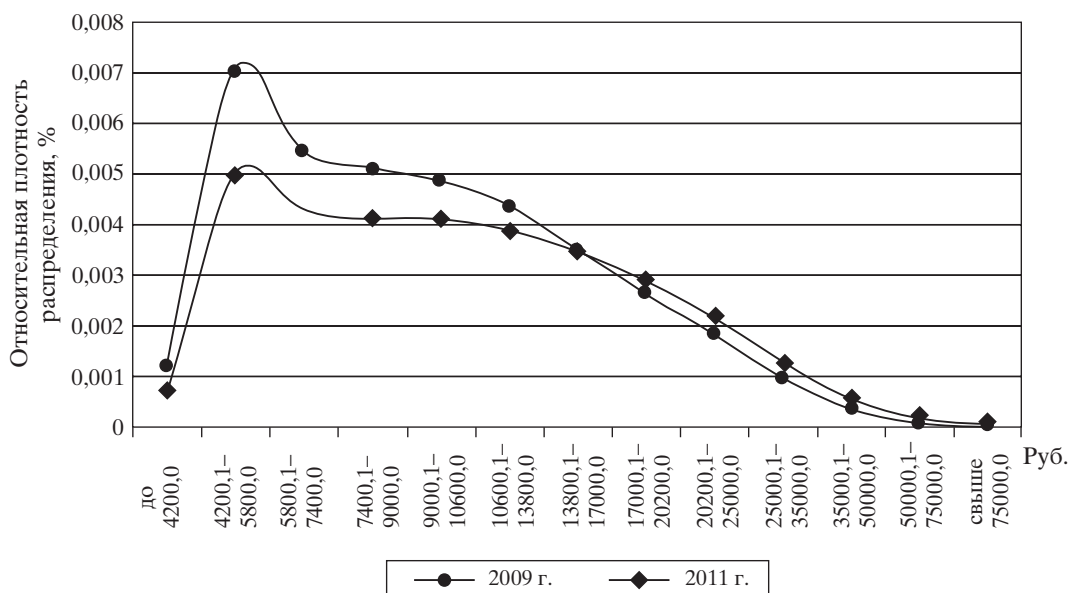


Рис. 3. Распределение численности работников организаций РФ по размеру заработной платы в апреле 2009 и 2011 гг.

Установление необъективного уровня МРОТ ниже фактического прожиточного минимума ведет к сокрытию доходов, а скопление единиц совокупности вокруг порога отражается на неоднородности совокупности. Известно, что распределение доходов и заработной платы обычно подчиняется лог-нормальному закону распределения вероятностей. Однако распределение работников по размеру начисленной заработной платы за 2009, 2011 г., представленное на рис. 3, свидетельствует о смещении двух разных рядов распределения (особенно этот момент проявляется для 2011 г.), если принять в качестве рабочей гипотезы предположение о том, что ряд распределения по заработной плате за 2011 г. деформирован систематической ошибкой наблюдения, вызванной сокрытием уровня заработной платы, естественно ожидать повышенной концентрации численности около порогового значения (МРОТ) и соответственно предположить, что левая часть совокупности может быть описана распределением вероятностей Гаусса–Муавра, в то время как правая часть может быть аппроксимирована логарифмически нормальным распределением вероятностей, т.е. данную совокупность можно разбить на 2 группы (две частные совокупности):

1) формирование первой группы идет под влиянием порога (размера МРОТ) – наблюдается резкий всплеск количества единиц вокруг порога – нормальный закон распределения вероятностей;

2) вторая группа действительно подчиняется лог-нормальному закону.

Граница между этими группами, по нашему мнению, и должна соответствовать минимальному размеру оплаты труда.

В результате разбиения совокупности на 2 части с постепенным сдвигом на один интервал в сторону более высокого уровня заработной платы и аппроксимацией распределений каждой из частей на соответствие теоретическому ряду распределения вероятностей пришли к выводу, что распределение работников в первой группе (сформированной под воздействием МРОТ) при постепенном повышении порогового значения от несоответствия какому-либо теоретическому ряду распределения приближается к нормальному распределению. Границей выступает группа с заработной платой от 7400,1 до 8200,0 руб. Следовательно, и МРОТ в 2011 г. должен быть на уровне 8200 руб.

### Литература

1. Глинский В.В. Мифическая статистика малого бизнеса. Проблемы статистического изучения турбулентных совокупностей // ЭКО. 2008. № 9. С. 51–61.
2. Глинский В.В., Серга Л.К. Нестабильные совокупности: концептуальные основы методологии статистического исследования // Вестник НГУЭУ. 2009. № 2. С. 137–142. URL: [http://www.nsaem.ru/science/publications/herald/archive/2011\\_1\\_129.pdf](http://www.nsaem.ru/science/publications/herald/archive/2011_1_129.pdf)
3. Глинский В.В., Серга Л.К. Статистика XXI века. Вектор развития // Вестник НГУЭУ. 2011. № 1. С. 108–118.
4. Ионин В.Г., Ярославцева Л.П. Стратификация населения Новосибирской области по уровню денежных доходов // Вестник НГУЭУ. 2010. № 1. С. 116–130.
5. Разработка критериев отнесения субъектов хозяйствования к категории малых и средних предприятий в Российской Федерации. М.: Торгово-промышленная палата РФ, 2005.
6. Шмарихина Е.С. Комплексный подход к оценке качества выборочного обследования // Вестник НГУЭУ. 2011. № 1. С. 129–137.
7. Эконометрика / Ред. И.И. Елисеева. М.: Финансы и статистика, 2001. С. 15.

**Bibliography**

1. *Glinskij V.V.* Mificheskaja statistika malogo biznesa. Problemy statisticheskogo izucheniya turbulentnyh sovokupnostej // JeKO. 2008. № 9. P. 51–61.
2. *Glinskij V.V., Serga L.K.* Nestabil'nye sovokupnosti: konceptual'nye osnovy metodologii statisticheskogo issledovaniya // Vestnik NGUJeU. 2009. № 2. P. 137–142. URL: [http://www.nsaem.ru/science/publications/herald/archive/2011\\_1\\_129.pdf](http://www.nsaem.ru/science/publications/herald/archive/2011_1_129.pdf)
3. *Glinskij V.V., Serga L.K.* Statistika XXI veka. Vektor razvitija. // Vestnik NGUJeU. 2011. № 1. P. 108–118.
4. *Ionin V.G., Jaroslavceva L.P.* Stratifikacija naselenija Novosibirskoj oblasti po urovnju denezhnyh dohodov // Vestnik NGUJeU. 2010. № 1. P. 116–130.
5. Razrabotka kriteriev otnesenija sub#ektov hozjajstvovaniya k kategorii malyh i srednih predpriyatij v Rossijskoj Federacii. M.: Torgovo-promyshlennaja palata RF, 2005.
6. *Shmarihina E.S.* Kompleksnyj podhod k ocenke kachestva vyborochnogo obsledovaniya // Vestnik NGUJeU. 2011. № 1. P. 129–137.
7. Jekonometrika / Red. I.I.Eliseeva. M.: Finansy i statistika, 2001. P. 15.