

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ В РАЗРЕЗЕ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ

Бозняков А.В., Михальчук А.А., Спицын В.В.  
Томский политехнический университет  
e-mail: anton1993-08@mail.ru

### Введение

Металлургия является одной из наиболее развитых отраслей в российской экономике. По важности для российской экономики, металлургическая отрасль занимает второе место после нефтегазовой промышленности. Доля металлургической промышленности в ВВП России составляет около 5%, в промышленном производстве - около 18%, в экспорте - около 14%. Таким образом, возникает необходимость в проведение сравнительного анализа социальных показателей деятельности предприятий в разрезе форм собственности (российской собственности (РС) и иностранной и совместной собственности (ИСС)). Целью настоящей работы является сравнение предприятий в РС и ИСС на уровне регионов России на примере подраздела DJ «Металлургическая промышленность».

### Методика исследования

Методы исследования: многомерный статистический анализ. Период исследования - 2010-2014 гг. В рамках данной работы была сформирована система показателей. К ним относятся: Количество занятого населения (К), Среднемесячная заработная плата (ЗП), Фонд оплаты труда (ФОТ), их темпы роста за период 2010-2014 гг., а также отношения К, ЗП и ФОТ к отгруженной продукции (К/О; ЗП/О; ФОТ/О). Эти показатели были рассчитаны для следующих выборок регионов:

- 38 регионов России с предприятиями в РС;
- 30 регионов России с предприятиями в ИСС.

В выборки вошли крупнейшие по объемам отгруженной продукции подразделения DJ соответствующей формы собственности регионы России. Созданная таким образом база данных использовалась далее в пакете Statistica для дисперсионного анализа данных.

### Результаты статистического анализа

Предварительно необходимо проверить гипотезу относительно нормального распределения рассматриваемых показателей по совокупности форм собственности с помощью  $\chi^2$ -критерия Пирсона для корректного применения критериев дисперсионного анализа.

В результате данной проверки были выявлены высоко значимые (на уровне значимости  $p < 0,0005$ ) отличия абсолютных показателей К, ЗП и ФОТ от нормального распределения; для расчетных показателей были выявлены сильно значимые

отличия в случае К/О ( $0,0005 < p \approx 0,002 < 0,005$ ) и ФОТ/О ( $0,0005 < p \approx 0,003 < 0,005$ ) от нормального закона; для темпов роста – высоко значимые в случае темпов роста ФОТ 2010-2014, и К 2010-2014 (уровень значимости  $p < 0,0005$ ), статистически значимые ( $0,005 < p \approx 0,013 < 0,05$ ) для темпов роста ЗП 2010-2014.

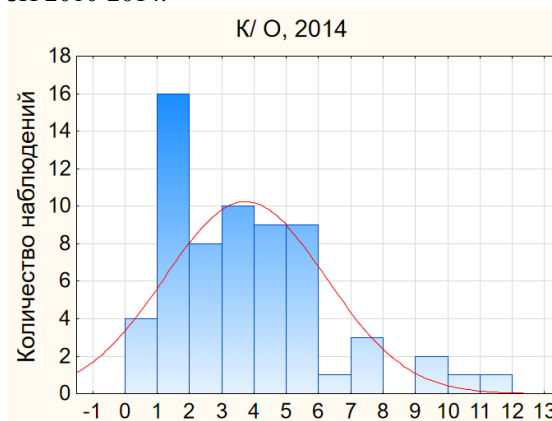


Рис.1. Гистограмма показателя К/О зарплаты с кривой нормального распределения.

Согласно результатам дисперсионного анализа с помощью непараметрического критерия Краскела-Уоллиса выявлено, что количество занятого населения К предприятий РС сильно значимо превышает количество занятого населения предприятий ИСС ( $0,0005 < p \approx 0,002 < 0,005$ ); ФОТ предприятий РС статистически не значимо превышает ФОТ предприятий ИСС ( $p > 0,1$ ), а ЗП предприятий РС высока значимо (уровень значимости  $p < 0,0005$ ) ниже ЗП предприятий ИСС. В ходе проведения дисперсионного анализа отношения показателей К и ФОТ к О было выявлено, что ФОТ/О для предприятий РС сильно значимо превышает значения ФОТ/О предприятий ИСС ( $0,0005 < p \approx 0,001 < 0,005$ ). Показатель К/О для предприятий РС высоко значимо превышает К/О предприятий ИСС (уровень значимости  $p \approx 0,0001 < 0,0005$ ).

Для анализа развития отрасли химической промышленности DJ в условиях неблагоприятной внешней среды был проведен дисперсионный анализ темпов роста и за период 2011-2014 гг. При анализе темпов роста 2011-2014 были выявлены незначимые различия между РС и ИСС с помощью и непараметрического критерия Краскела – Уоллиса для всех показателей ФОТ, ЗП и К (уровень значимости  $p > 0,1$ ).

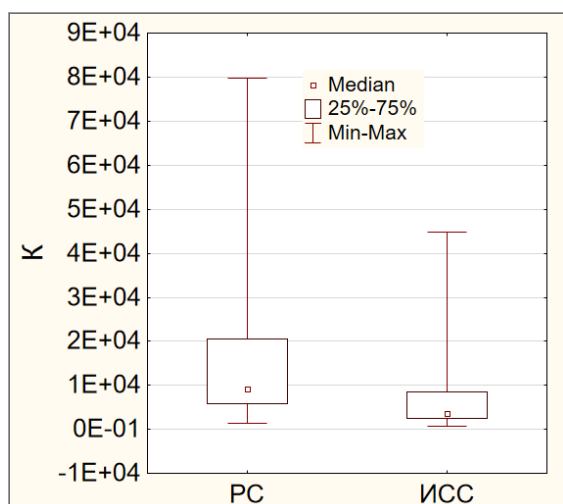


Рис.2. Диаграмма размаха для показателя К.

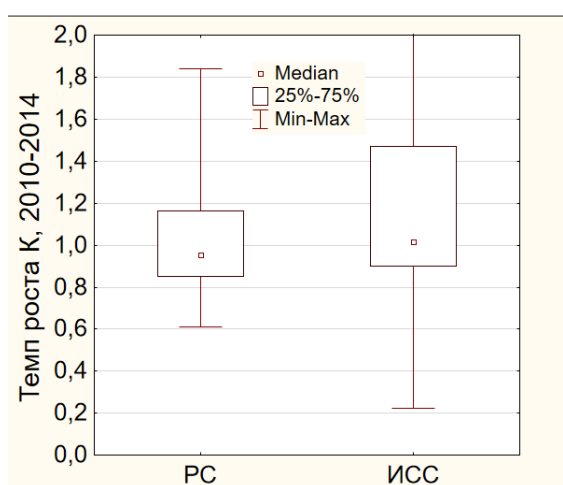


Рис.3. Диаграмма размаха для показателя темпы роста К, 2010-2014

### Заключение

В рамках данной работы были выявлены различия предприятий российской, иностранной и совместной форм собственности по социальным показателям подраздела DJ «Металлургическая промышленность» России.

- 1) В результате проверки гипотезы относительно нормального распределения рассматриваемых показателей по совокупности форм собственности с помощью  $\chi^2$ -критерия Пирсона были выявлены значимые (разного уровня) отличия от нормального закона всех анализируемых показателей.
- 2) По результатам дисперсионного анализа социальных показателей К, ЗП и ФОТ можно прийти к выводу, что количество занятого населения предприятий РС значительно превышает количество занятого населения предприятий ИСС; ФОТ предприятий РС статистически не значимо превышает ФОТ предприятий ИСС, а среднемесячная ЗП предприятий

РС высока значимо ниже ЗП предприятий ИСС.

- 3) Согласно дисперсионному анализу отношений социальных показателей к отгруженной продукции ФОТ/О и К/О выявлено, что значения данных показателей предприятий РС превышают значения данных показателей предприятий ИСС, причем в случае К/О высоко значимо, а ФОТ/О сильно значимо.
- 4) В результате дисперсионного анализа темпов роста социальных показателей за период 2010-2014гг. выявлены незначимые различия по всем показателям предприятий РС и предприятий ИСС.

Средняя заработная плата предприятий в ИСС выше, чем предприятий в РС, однако основные социальные результаты по занятости и ФОТ в металлургической промышленности России создают предприятия в РС. Их вытеснение предприятиями в ИСС недопустимо, так как приведет к снижению занятости. В этих условиях экономические санкции, введенные против России, могут способствовать сохранению предприятий в РС и их социальных результатов.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научно-исследовательского проекта РФФИ «Комплексный экономико-статистический анализ влияния предприятий в совместной и иностранной собственности на развитие промышленности России и ее регионов», проект № 15-06-05418.

### Литература

1. Материалы сайта Росстата — URL: <http://www.gks.ru/>
2. Electronic Statistics Textbook, StatSoft, ulsa, ОК. WEB: <http://www.statsoft.com/textbook/> (дата обращения 23.10.2015)
3. Боровиков В.П. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов. – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.