

7. Скокова И.К., Сторожева Е.В. Применение IT-технологии для модернизации бизнес-процесса информационного обеспечения предприятия/ И.К.Скокова, Е.В.Сторожева Современная техника и технологии. 2015.№ 3 (43). С29-32.

## **ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ОТГРУЖЕННОЙ ПРОДУКЦИИ РОССИЙСКИХ И ИНОСТРАННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

*Д.А. Новосельцева, А.А. Михальчук, В.В. Спицын  
(г. Томск, Томский политехнический университет)  
e-mail: dary\_2503@mail.ru*

## **ANALYSIS OF VARIANCE DYNAMICS PRODUCTS SHIPPED RUSSIAN AND FOREIGN ENTERPRISES FOOD PRODUCTION**

*D.A.Novoseltseva, A.A.Mikhailchuk, V.V.Spitsin  
(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)*

In this work, a parametric and non-parametric ANOVA of the indicator shipped products (S) for the enterprises of the Russian (RO), joint and foreign (FJO) forms of ownership in the period 2010-2014, in subsection economic activities Manufacture of food products (DA).

Enterprise in Russia, foreign and joint ownership, analysis of variance, the production of food, regions of Russia.

Развитие мировой экономики и социально-экономическое положение отдельных стран определяется наличием и достаточностью продовольственных ресурсов. Поэтому в странах, претендующих на статус мировых экономических держав, уровень качества жизни определяется уровнем развития отраслей агропромышленного комплекса и, в особенности, пищевой промышленности. В России существенный объем производства продукции в пищевой промышленности приходится на предприятия в иностранной и совместной собственности. Возникает необходимость сравнения показателя отгруженной продукции (О), подраздела DA (Производство пищевой промышленности) в разрезе форм собственности

Целью данной работы является исследование показателя О (Отгруженная продукция) подраздела DA в разрезе форм собственности за период 2010-2014 гг. и выявление различий между показателями российских предприятий (60 регионов) и предприятий в иностранной и совместной (43 регионов) собственности (далее – РС, ИСС). Информационная база анализа – данные статистики по предприятиям подраздела DA в разрезе форм собственности на уровне России и ее регионов.

**Результаты статистического анализа.** Для корректного применения критериев дисперсионного анализа необходимо предварительно проверить гипотезу относительно нормального распределения рассматриваемых годовых показателей О (2010-2014) по совокупности форм собственности с помощью  $\chi^2$ -критерия Пирсона. В результате данной проверки были выявлены высоко значимые (на уровне значимости  $p < 0,0005$ ) отличия от нормального распределении выборок показателя О за период 2010-2014 гг.

Динамика показателя О (2010-2014) для РС и ИСС представлена на рис.1-2.

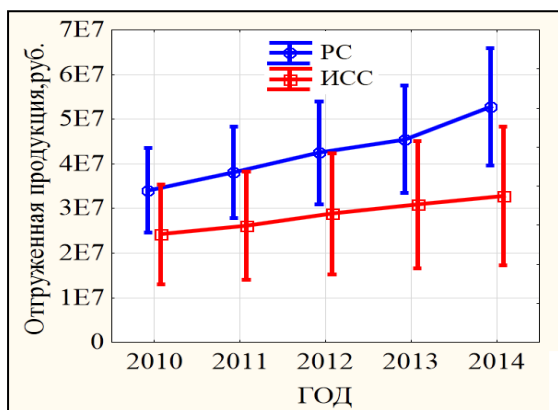


Рисунок 1 - Групповые средние с 95% доверительными интервалами для РС и ИСС

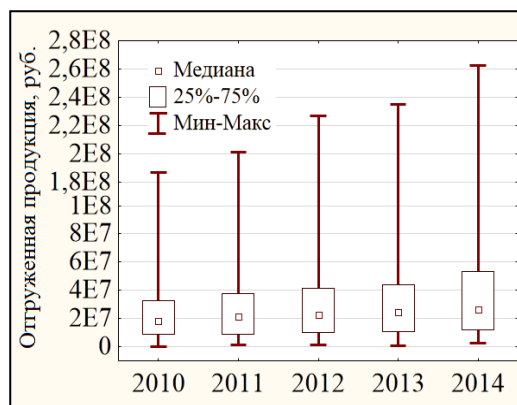


Рисунок 2 - Диаграмма размаха О для РС

В рамках параметрического дисперсионного анализа зависимых выборок с помощью критерия наименьших значений разности выявлена для предприятий РС положительная статистически значимая динамика ( $0,005 < p < 0,05$ ) между показателями 2010-2011 и 2012-2013, сильно значимая ( $0,0005 < p \approx 0,002 < 0,005$ ) между 2011-2012, высоко значимая ( $p < 0,0005$ ) между 2013-2014. Для предприятий ИСС выявлена незначимая динамика (на уровне значимости  $p > 0,1$ ) между показателями 2010-2011, 2012-2013, 2013-2014 и статистически значимая ( $0,005 < p \approx 0,049 < 0,05$ ) между 2011-2012 (рис.1).

Непараметрический критерий Вилкоксона увеличивает уровень значимости результатов параметрического анализа до высоко значимого ( $p < 0,0005$ ) для предприятий РС; до статистически значимого ( $0,005 < p < 0,05$ ) между 2010-2011, 2012-2013 и 2013-2014, до высоко значимого ( $p < 0,0005$ ) между 2012-2013 для предприятий ИСС.

В ходе проведения параметрического дисперсионного анализа независимых выборок были выявлены незначимые различия между РС и ИСС ( $0,1 < p$ ) для показателей О 2011-2014 (рис.3). Однако непараметрические критерии Мана-Уитни и Колмогорова-Смирнова обостряют данные различия до высоко значимых (на уровне значимости  $p < 0,0005$ ) (рис.4).

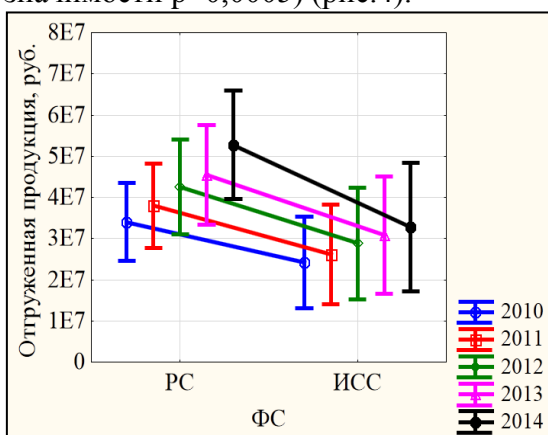


Рисунок 3 - Групповые средние с 95% доверительными интервалами для 2010-2014

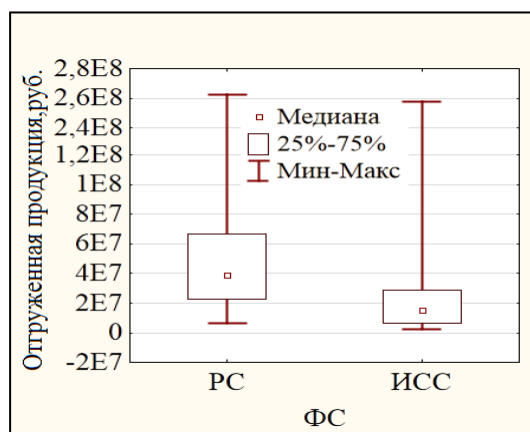


Рисунок 4 - Диаграмма размаха О по РС и ИСС 2014 года

**Выводы.** Выявлена высоко значимая ( $p < 0,0005$ ) положительная динамика Отгруженной продукции предприятий РС за период 2010-2014; статистически значимая между 2010-2011, 2012-2013 и 2013-2014, высоко значимая между 2011-2012 для предприятий ИСС. Объёмы отгруженной продукции за данный период увеличились

на 32%. В результате непараметрического анализа различий форм собственности выявлено, что количество отгруженной продукции предприятий РС высоко значимо ( $p < 0,0005$ ) превышает количество О 2011-2014 предприятий ИСС. В целом полученные результаты позволяют сделать вывод, что за период 2010-2014 гг. пищевая промышленность в России возросла, причем наибольшим спросом пользуются продукты отечественных производителей.

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. Боровиков В.П. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов. – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.

### ОПТИМИЗАЦИЯ ПОРТФЕЛЯ ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

*М.К. Мошенец О.Л. Крицкий  
(г.Томск, Томский политехнический университет)*

### FINANCIAL INSTRUMENTS PORTFOLIO OPTIMIZATION

*M.K. Moshenets O.L. Kritski  
(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)*

Nowadays investment of money is one of the most popular ways of income acquisition. The foundation of portfolio investment is allocation of investment money between various groups of assets, since it is impossible to predict fulfillment of two conditions at the same time: high reliability and maximum yield. Markowitz model implies standard portfolios, i.e. portfolios that consist only of bought stocks.

The first condition may be drawn from the above: all securities must have positive shares, the second condition is the sum of securities shares equal to 1. In order to avoid excess risk, investors will struggle to minimize the yield standard deviation by diversifying the capital between different objects of investment.

For this work, we used the MICEX 10 Index stocks as investment assets. A stock is known to be a security that certifies payment of a certain share in the enterprise and gives its owner the right of property and profit participation. The results of the investigation revealed that Sberbank JSC and Pharmstandard JSC stocks provide the biggest yield.

Key words: Portfolio, yield, stocks, Markovitz, optimization.

Одним из факторов развитой мировой экономики является высокая степень участия общества в активном или пассивном инвестировании в активы фондового рынка, что является альтернативой простому банковскому депозиту. Данное явление, в последние годы, наблюдается в Российской Федерации, что является следствием перехода экономики на новый уровень. В свою очередь, выход участников торгов на фондовый рынок осуществляется через брокерские компании и финансовые группы. И в основном выбор той или иной управляющей компании инвестором происходит на основе рекламы, советов знакомых, размера комиссионных сборов и т.п. Однако данные факторы не всегда являются объективными. Так, высокие комиссионные сборы не являются показателем добросовестного труда управляющего и дальнейшей высокой