

4. Пятьдесят лет немецкой марке: Эмиссионный банк и валюта в Германии с 1948 года. – М.: Изд. Моск. ун-та, 2003. – 1016 с.

5. International Monetary Fund, World Economic Outlook, July 8, 2009

**Мазалова М.К., Польшин О.В.**

*Нижегород, ГУ-ВШЭ*

## **СТАТИСТИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ЭФФЕКТА ДНЯ НЕДЕЛИ И ЭФФЕКТА МЕСЯЦА НА РОССИЙСКОМ ФИНАНСОВОМ РЫНКЕ**

Календарные аномалии предполагают зависимость аномального поведения цен от временной, календарной и сезонной составляющей, например, «эффект месяца года», «эффект начала и конца года», «эффект дня недели», «эффект праздничного дня», «эффект середины месяца», «эффект полудня» и другие [1,2]. В работе проведено исследование присутствия «эффекта дня недели» и «эффекта месяца года» на российском фондовом рынке на основе анализа индекса РТС.

### **Эффект дня недели**

Для исследования использовались цены закрытия (в долл. США) по индексу РТС с 01.09.1995 до 15.05.2009. Исследуемой переменной была дневная доходность. На рис. 1 приведены средние значения дневных доходностей для определенных дней недели.

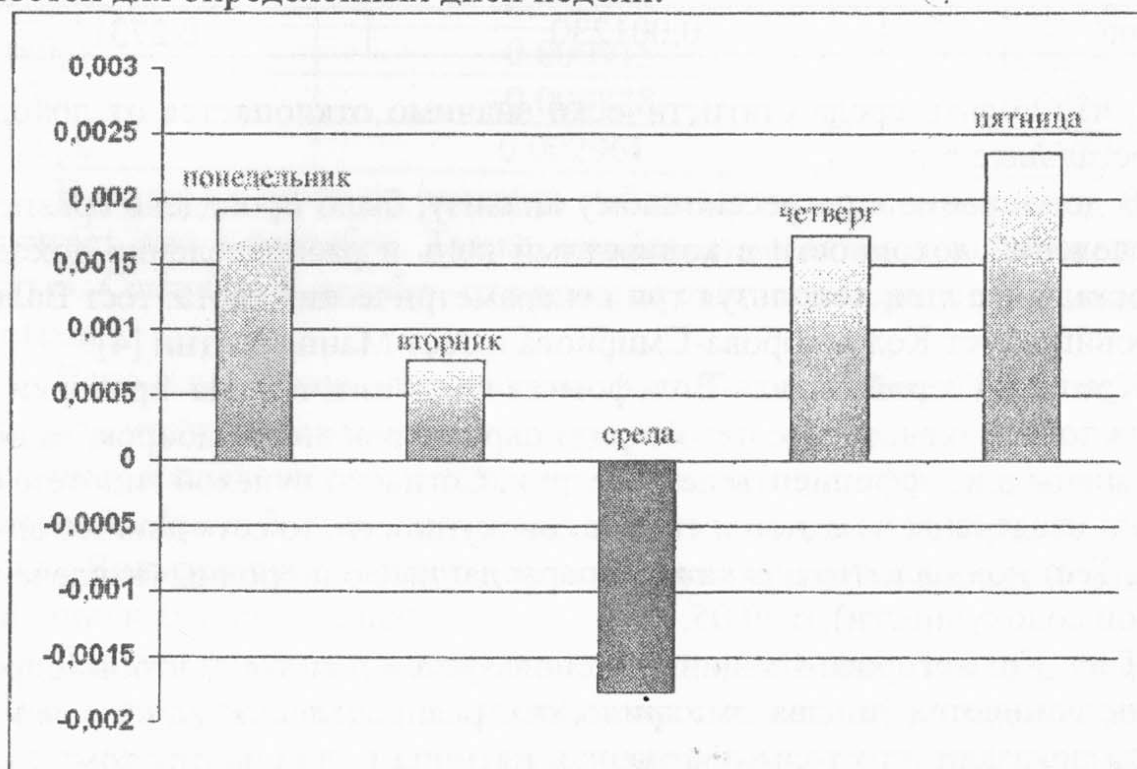


Рис. 1. Средняя доходность по дням недели

Из рис. 1 видно, что среда является в среднем самым негативным днем по доходности для торгов акциями индекса РТС, а пятница – самым позитивным. Вопрос: являются ли эти отклонения значимым, и можно ли назвать их «эффектом среды» или «эффектом пятницы»?

Для проверки эффекта дня недели на значимость, оценивается модель

$$R_t = r_o + \rho \cdot R_{t-1} + r_d \cdot \text{day of week} + \varepsilon_t,$$

где  $R_t$  – доходность в период  $t$ ,  $R_{t-1}$  – доходность в период  $t-1$ ,  $\rho$  – коэффициент автокорреляции,  $\varepsilon_t$  – случайная величина, “day of week” – качественная переменная, равная единице в случае попадания дня недели на определенный, тестируемый день недели, ноль – в остальных случаях. Коэффициент  $r_d$  измеряет разницу в доходности в определенный день недели по сравнению со средней доходностью в остальные дни. В таблице 1 приведены оценки коэффициентов модели и соответствующие  $p$ -значения, рассчитанные методом наименьших квадратов с состоятельным оцениванием ковариационной матрицы возмущений в форме Уайта.

Таблица 1. Тестирование эффекта дня недели.

	$r_d$	$p$ -значение
Понедельник	0.000943	0.4445
Вторник	0.000009	0.9398
Среда	-0.003437	0.0034
Четверг	0.001108	0.3450
Пятница	0.001230	0.2731

Видно, что только среда статистически значимо отклоняется от доходности в остальные дни.

В дополнение к регрессионному анализу, было проведено сравнение распределений доходности в конкретный день и распределения доходности в остальные дни, используя три непараметрических теста: тест Вальда-Вольфовица, тест Колмогорова-Смирнова и тест Манна-Уитни [4].

Критерий серий Вальда-Вольфовица предназначен для проверки нулевой гипотезы о равенстве целого ряда параметров двух выборок, включая медианы и коэффициенты асимметрии. Согласно нулевой гипотезе обе выборки извлечены из одной и той же совокупности, то есть данные однородны. Тест показал, что для каждой пары данные однородны (извлечены из одной совокупности),  $p_i > 0.05$ .

Тест Колмогорова-Смирнова используется для того, чтобы определить, подчиняются ли два эмпирических распределения одному закону. Расчеты показали, что только четверг и пятница подчиняются тому же закону распределения, что и доходность остальных дней.

Критерий Манна - Уитни применяется для сравнения двух независимых совокупностей одинаковой или разной численности по их централь-

ной тенденции. Для расчета значения критерия подгруппы ранжируются; нулевая гипотеза состоит в том, что суммы рангов в обеих группах должны быть равными, и рассчитываемый уровень вероятности показывает вероятность этой гипотезы. Этот критерий выявил значимое отклонение среды.

#### Эффект месяца года

Аналогично тестировалось наличие эффекта месяца года. Оценивалась модель

$$R_t = r_o + \rho \cdot R_{t-1} + r_m \cdot \text{month of year} + \varepsilon_t,$$

В табл. 2 показаны значения коэффициента  $r_m$ , рассчитанные по месячным доходностям с 01.09.1995 до 15.05.2009, и соответствующие  $p$ -значения.

Таблица 2. Тестирование эффекта месяца года, 01.09.1995 - 15.05.2009.

	$r_m$	$p$ -значение
Январь	-0.000795	0.7300
Февраль	0.002378	0.1742
Март	0.002732	0.1190
Апрель	0.002407	0.1393
Май	0.000001	0.9968
Июнь	0.001071	0.6238
Июль	-0.002074	0.3051
Август	-0.002146	0.2760
Сентябрь	-0.004776	0.0152
Октябрь	-0.000915	0.7216
Ноябрь	-0.000828	0.6726
Декабрь	0.002961	0.1128

В период с июля по сентябрь наблюдается «провал» рынка, который достигает дна в сентябре. Также декабрь отмечается повышенной доходностью. Сентябрь и декабрь отличаются статистически значимыми отклонениями.

Используя непараметрический тест Колмогорова-Смирнова, можно показать, что распределения доходностей сентября и декабря не подчиняются тому же закону распределения, что и доходность остальных месяцев. Критерий Манна-Уитни подтверждает отклонение сентября. А критерий Вальда-Вольфовица отмечает неоднородность данных апреля и мая по отношению к другим месяцам.

Для исключения влияния мирового финансового кризиса, начало которого характеризовалось лавинообразным падением котировок акций на биржах по всему миру, расчеты были повторены для периода с 01.09.1995 по 28.12.2007 г. (см. табл.3).

Таблица 3. Тестирование эффекта месяца года, 01.09.1995 – 28.12.2007.

	$r_m$	$p$ - значение
Январь	0.000538	0.8259
Февраль	0.002055	0.2397
Март	0.001962	0.2780
Апрель	0.001712	0.3297
Май	-0.001435	0.5820
Июнь	0.001183	0.6138
Июль	-0.001876	0.3822
Август	-0.001856	0.3633
Сентябрь	-0.004434	0.0097
Октябрь	0.000130	0.9528
Ноябрь	-0.000677	0.6673
Декабрь	0.003087	0.1055

«Провал» рынка в период с июля по сентябрь сохранился, декабрь сохранил свои лидирующие позиции по доходности, а так же добавилось незначительное падение доходностей в мае. Можно сказать, что общая картина принципиально не изменилась.

#### Заключение

Регрессионный анализ и большинство непараметрических тестов выявили значимые отклонения среды и сентября. Это дает основания говорить об «эффекте среды» и «эффекте сентября» на российском фондовом рынке на примере индекса РТС.

#### Литература:

1. Schwert G.W. Anomalies and Market Efficiency. - Handbook of the Economics of Finance. North-Holland Publishing Company. 2002. Ch.15.
2. Курашинов М. «Эффект среды», или национальная черта российского рынка ценных бумаг // Рынок Ценных Бумаг № 20 (275), 2004.
3. www.rts.ru – статистическая информация о торгах по индексу РТС.
4. Sheskin D.J. Parametric and nonparametric statistical procedures. - Chapman & Hall. 2000.

Нурзат О.А.

Москва, ОАО «Альфа-Банк»

Смулов А.М.

Москва, РЭА им. Г.В. Плеханова

## ПОНЯТИЕ, ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ ПРОБЛЕМНОГО КРЕДИТА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОБЛЕМНЫМ ДОЛГОМ

Наблюдаемое в последние несколько лет вплоть до сентября прошлого года стремительное развитие сектора банковского кредитования,

являясь большей частью, неуправляемым, методологически и методически необеспеченным, инициировало возникновение целого ряда проблем как экономико-финансового, так и социально-психологического плана.

В результате, на текущий момент образование тревожно большой доли проблемных (просроченных) кредитов в кредитных портфелях банков стало принимать массовый характер. Объемы просроченной и проблемной ссудной задолженности банков растут не просто соизмеримо с ростом объемов текущей ссудной задолженности, а часто более высокими темпами, и достигают на сегодня, по экспертным данным, 15-20, а в отдельных случаях 30-40 и более процентов от объема кредитного портфеля банка.

Следует заметить, что зачастую банками не учитывается величина проблемных кредитов, которые, по сути, могут являться уже «просроченными» и превышают официальный показатель как минимум в 2 раза, а в некоторых банках – и на порядок. Данные проблемные кредиты, официально не просроченные, однако по ожидаемому погашению которых выявлены определенные сложности, формируют собой задолженность с латентной опасностью невозврата (латентная проблемная задолженность), и крайне важно своевременно их выявлять и предпринимать необходимые адекватные профилактические меры с целью минимизации кредитных рисков.

В настоящее и последующее время эффективное управление кредитным портфелем, подразумевающее не только квалифицированное и устойчиво-сбалансированное его формирование по критерию «риск-доходность», но и полный, своевременный возврат кредитов, в частности и проблемных, представляется особенно актуальным.

Авторы предлагают некоторые меры, направленные на оптимизацию процесса возврата долгов в секторе банковского кредитования и роста эффективности работы с проблемными активами.

**Шаг 1. Матрица признаков проблемности.** Банку целесообразно использовать детализированную группировку признаков, позволяющих быстро и эффективно выявить и классифицировать проблемные кредиты. Для наиболее эффективного предупреждения возникновения проблемных кредитов целесообразно выявлять предпосылки проявления признаков проблемности сделки до реализации самих признаков.

**Шаг 2. Матрица поведения заемщика.** В банке могут быть разработаны основные (базовые) сценарии возможного развития ситуации взаимодействия в системе «банк-заемщик», возникающие после получения заемщиком кредита. Подобная матрица может служить эффективной «подсказкой» для кредитного сотрудника. Подсказки полезны не только при достижении нижних сигнальных границ показателей (при ухудшении качества сделки), но и при достижении верхних сигнальных границ (при непрогнозируемом улучшении показателей деятельности заемщика), поскольку