

## Новостная аналитика как фактор волатильности финансовых показателей

Научный руководитель – Рощина Янина Александровна

*Гаврилов Вадим*

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Экономический факультет, Кафедра математических методов анализа экономики, Москва, Россия

*E-mail: vad093@mail.ru*

На сегодняшний день существует большое количество попыток предсказать поведение любого финансового показателя, будь то рыночная стоимость ценной бумаги или ее доходность. Современные теории подтверждают, что процессы изменения таких показателей во времени чаще всего описываются случайным блужданием (Random Walk) или случайным блужданием с дрейфом (Random Walk with drift). Для работы с подобными процессами была построена целая теория временных рядов, которую проходят в стандартном курсе эконометрики. Помимо этого, образовалась теория изучения волатильности финансовых активов и ее связи с ценой и доходностью этого базового актива, основанная на теории стохастических дифференциальных уравнений (Модели Хестона, Блэка-Шоулза, Халла-Уайта, Васичека и другие). Но все такие теории продолжают оставаться неточными, и в долгосрочной перспективе показывают результаты, которые сильно отличаются от истинных. Таким образом, долгосрочное прогнозирование в финансах является крайне трудной задачей. Большую сложность также представляет учет всех факторов, влияющих на изменение данных показателей. Данная работа фокусируется на количественной оценке взаимодействия средств массовой информации и финансового рынка в России. Особое внимание уделено пессимистическим новостям, поскольку многие работы подтверждают, что большая часть инвесторов имеют пессимистические настроения, тем самым при наличии двух релевантных новостей негативной и положительной, при прочих равных условиях, кумулятивный эффект будет значимо отрицательным. Тем самым, релевантные новости могут оказывать понижающее давление на цены в краткосрочном периоде. Как демонстрирует работа [7] экстремально пессимистические новости могут также положительно влиять на объем торгов. Еще одним результатом работы стало выявление обратной связи, которая была проинтерпретирована следующим образом: низкая доходность на рынке провоцирует увеличение пессимистических релевантных новостей. Таким образом, в данном исследовании будет уделено внимание проблеме двухсторонней причинно-следственной связи (эндогенности), одним из возможных решений которой является переход от структурной векторной авторегрессии (SVAR) к ее приведенной форме (reduced form). Также в работе уделено внимание модифицированным моделям условной гетероскедастичности (ARCH) и модифицированным моделям обобщенной авторегрессионной условной гетероскедастичности (GARCH), основанных на добавлении во вспомогательную регрессию на остатки переменной, отвечающей за новостную аналитику. Рассмотрены 3 основные модели:

- Модель, дополненная объемом торгов:

$$\sigma_t^2 = Const + \sum_{j=1}^{k_1} \alpha_j \varepsilon_{t-j}^2 + \sum_{j=1}^{k_2} \beta_j \sigma_{t-j}^2 + \gamma Vol_t$$

- Модель, дополненная объемом торгов и лагами:

$$\sigma_t^2 = Const + \sum_{j=1}^{k_1} \alpha_j \varepsilon_{t-j}^2 + \sum_{j=1}^{k_2} \beta_j \sigma_{t-j}^2 + \sum_{j=0}^{k_3} \gamma_j Vol_{t-j}$$

- Модель, дополненная новостной интенсивностью с лагами:

$$\sigma_t^2 = Const + \sum_{j=1}^{k_1} \alpha_j \varepsilon_{t-j}^2 + \sum_{j=1}^{k_2} \beta_j \sigma_{t-j}^2 + \sum_{j=0}^{k_3} \delta_j News_{t-j}$$

Где  $\sigma_t^2$  - условная дисперсия случайной ошибки  $\varepsilon_t$  из исходной модели. Переменная  $Vol_t$  есть объем торгов в соответствующий момент времени, а переменная  $News_t$  отвечает за новостную интенсивность.

Исследования показывают, что включение таких переменных увеличивают объяснительную силу моделей. Возможны и дополнительные модификации, такие как изменение функциональной связи, включение других новостных индикаторов, а также рассмотрение моделей волатильности со скачками (GARCH-J)

### Источники и литература

- 1) Балаев. «Моделирование многомерных параметрических плотностей финансовых доходностей» // Квантиль №9, - 2011, стр 39-75
- 2) Белоусов. «Моделирование волатильности со скачками: применение к российскому и американскому фондовым рынкам» // Квантиль №1, - 2006, стр 101-110
- 3) Крицкий, Лисок. «Асимптотическое оценивание коэффициентов модели стохастической волатильности» // Прикладная эконометрика №2(6). - 2007.
- 4) Мельников. «Влияние динамики цен на нефть на макроэкономические показатели российской экономики» // Прикладная эконометрика №1(17). - 2010. стр 20-29
- 5) Сидоров, Дате, Балаш «Использование данных новостной аналитики в GARCH моделях» // Прикладная эконометрика №29(1). - 2013. стр 82-96
- 6) THOMAS R. PALFREY AND STEPHANIE W. WANG. «SPECULATIVE OVERPRICING IN ASSET MARKETS WITH INFORMATION FLOWS» // *Econometrica*, Vol. 80, No. 5 (September, 2012), 1937–1976
- 7) PAUL C. TETLOCK «Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market» // THE JOURNAL OF FINANCE VOL. LXII, - JUNE 2007 p. 1139-1168