

Влияние нарративов на динамику российского фондового рынка

Как изменяются котировки российских
компаний под влиянием эмоциональной
окраски отчетности?

Цихоцкая Адриана

Научный руководитель: Патрон Петр Анатольевич

Актуальность исследования

- Роль нарративов недооценивается
- Нет исследований влияния нарративов на российский фондовый рынок
- Учет нарративов при изучении фондовых рынков может привести к получению более качественных прогнозов динамики фондового рынка и, как следствие, может являться важным элементом торговых стратегий
- Понимание влияния эмоциональной окраски отчетности на изменение котировок может помочь компаниям, акции которых торгуются на бирже, оказать позитивное влияние на свою капитализацию путем подготовки более привлекательных для инвесторов отчетов

Научная новизна

1. Первое исследование, учитывающее влияние нарративов при анализе динамики котировок российских компаний
2. Модификация модели оценки ожидаемой доходности Фамы и Френча

Цель исследования

Оценить влияние нарративов, содержащихся в отчетности российских компаний, на котировки их акций

Задачи исследования

1. Систематизировав эмпирические и теоретические исследования, обосновать необходимость учета нарративов при анализе фондового рынка
2. Проанализировать отчетность российских компаний методом контекстного анализа и выявить нарративы, содержащиеся в ней
3. Построить модель, учитывающую фактор нарративов и его влияние на котировки российских акций
4. Выявить возможности практического применения в инвестиционных стратегиях модели, учитывающей нарративы

План исследования

Глава 1. Методологические основы нарративного анализа фондового рынка

- 1.1 Нарративы как фактор динамики финансового рынка
- 1.2 Теоретические основы ценообразования на финансовом рынке
- 1.3 Текущее состояние российского фондового рынка
- 1.4 Анализ исследований влияния нарративов на динамику цен акций

Глава 2. Эмпирический анализ влияния нарративов на динамику котировок

- 2.1 Методология
- 2.2 Данные
- 2.3 Результаты моделирования

Глава 3. Практическая значимость модели, учитывающей нарративы

- 3.1 Рекомендации для инвесторов
- 3.2 Рекомендации для компаний

Нефтегазовый сектор

- финансовый, группа, актив, год, декабрь, стоимость, обязательство, прибыль, консолидированный, прочий, отчётность, средство, который, компания, примечание, убыток, российский, расход, рубль, оценка, денежный, изменение, сумма, задолженность, деятельность, налог, справедливый, риск, доход, заём, нефть, пао, ставка, период, доля, итого, газ, долгосрочный, срок, кредит, дата, продолжение, инструмент, запас, кредитный, совместный, состав, затрата, связанный, акция

30 слов, чаще всего встречающихся в отчетах с положительной динамикой цены	30 слов, чаще всего встречающихся в отчетах с отрицательной динамикой цены	30 слов, которые встречаются чаще в положительных, чем в отрицательных	30 слов, которые встречаются чаще в отрицательных, чем в положительных
финансовый, актив, группа, год, стоимость, обязательство, декабрь, прибыль, консолидированный, прочий, средство, отчётность, убыток, который, примечание, рубль, российский, компания, расход, оценка, задолженность, сумма, денежный, изменение, справедливый, деятельность, налог, доход, риск, пао	финансовый, группа, год, актив, декабрь, обязательство, стоимость, прибыль, консолидированный, прочий, компания, отчётность, средство, который, примечание, убыток, расход, российский, оценка, денежный, нефть, деятельность, изменение, рубль, налог, задолженность, сумма, риск, заём, доход	стоимость, кредитный, рубль, актив, обязательство, убыток, организация, примечание, справедливый, оценивать, российский, финансовый, пао, газ, прибыль, миллион, оценочный, россия, задолженность, год, общество, сумма, итога, ожидать, доход, уровень, природный, дебиторский, иной, облигация	сделка, декабрь, остров, ассоциированный, отчётный, предприятие, запас, контролировать, налогообложение, участие, инвестиция, основной, будущий, цб, либо, группа, курс, доказать, рф, существенный, башнефть, налоговый, связанный, материнский, состояние, оао, нк, закончиться, нефть, компания

Нефтегазовый сектор

- Самые частые слова по методике Tf-idf:

финансовый, группа, актив, год, декабрь, стоимость, обязательство, прибыль, консолидированный, прочий, отчётность, средство, который, компания, примечание, убыток, российский, расход, рубль, оценка, денежный, изменение, сумма, задолженность, деятельность, налог, справедливый, риск, доход, заём, нефть, пао, ставка, период, доля, итого, газ, долгосрочный, срок, кредит, дата, продолжение, инструмент, газпром, запас, кредитный, совместный, состав, затрата

- Самые частые слова по методике поиска центральных узлов графа:

финансовый, обязательство, средство, актив, группа, прочий, который, период, пао, декабрь, капитал, компания, убыток, год, консолидированный, продажа, отношение, стоимость, запас, прибыль, налог, расход, российский, соответствующий, рубль, реализация, балансовый, указать, иной, также, доллар, примечание, результат, участие, кредитный, положение, долгосрочный, основной, течение, доля, чистый, изменение, отражаться, оценка, деятельность, капитал, общий, организация, инструмент, составлять

Финансовый сектор

- финансовый, год, актив, стоимость, группа, декабрь, риск, обязательство, убыток, банк, кредитный, который, средство, консолидированный, прибыль, справедливый, отчётность, рубль, прочий, кредит, инструмент, доход, российский, резерв, оценка, изменение, примечание, бумага, расход, ценный, состояние, операция, договор, процентный, срок, денежный, сумма, деятельность, обесценение, клиент, ставка, компания, состав, чистый, итого, управление, являться, уровень, период, также

30 слов, чаще всего встречающихся в отчетах с положительной динамикой цены	30 слов, чаще всего встречающихся в отчетах с отрицательной динамикой цены	30 слов, которые встречаются чаще в положительных, чем в отрицательных	30 слов, которые встречаются чаще в отрицательных, чем в положительных
финансовый, год, актив, стоимость, группа, декабрь, убыток, риск, обязательство, кредитный, банк, который, средство, справедливый, консолидированный, прибыль, отчётность, рубль, кредит, прочий, российский, доход, инструмент, резерв, оценка, бумага, ценный, примечание, изменение, состояние	финансовый, год, актив, стоимость, группа, декабрь, риск, обязательство, убыток, банк, кредитный, который, средство, прибыль, консолидированный, справедливый, отчётность, прочий, доход, резерв, оценка, инструмент, российский, рубль, изменение, расход, договор, кредит, примечание, деятельность	год, финансовый, группа, стоимость, декабрь, кредитный, актив, банк, бумага, ценный, рубль, убыток, кредит, справедливый, риск, который, клиент, обязательство, средство, консолидированный, российский, состояние, прибыль, отчётность, срок, инструмент, примечание, прочий, процентный, доход	взнос, аквизиционный, опс, нвпдть, авангард, участие, размещение, цб, гудвилы, ока, аренда, закончиться, нпф, тыс, застраховать, пао, возраст, нпо, этап, пенсия, лизинговый, накопление, лизинг, уралсиб, негосударственный, фонд, сафмара, инвестиция,, пенсионный

Финансовый сектор

- Самые частые слова по методике Tf-idf:

финансовый, год, актив, стоимость, группа, декабрь, риск, обязательство, убыток, банк, кредитный, который, средство, консолидированный, прибыль, справедливый, отчётность, рубль, прочий, кредит, инструмент, доход, российский, резерв, оценка, изменение, примечание, бумага, расход, ценный, состояние, операция, договор, процентный, срок, денежный, сумма, деятельность, обесценение, клиент, ставка, компания, состав, чистый, итого, управление, являться, уровень, период

- Самые частые слова по методике поиска центральных узлов графа:

финансовый, риск, стоимость, консолидированный, группа, год, декабрь, банк, кредит, сумма, резерв, клиент, изменение, российский, примечание, прибыль, бумага, убыток, справедливый, отчётность, управление, компания, денежный, договор, финансовый лизинг, актив, обязательство, прочий, расход, процентный, оценка, основа, мсфо, продолжение, ценный, отражаться, чистый, включать, наличие, информация, средство, негативный, контрагент, ассоциированный, равный, обеспечение, миллиард, связанный, доход, признаваться

Методы исследования

Методология	Зачем нужен?	Как работает?
Контекстный анализ	Для выявления эмоциональной окраски отчетности	Считается количество положительно и отрицательно окрашенных слов из тезауруса в отчете (Chetviorkin I, Loukachevitch N., 2012).
Event Study Methodology	Для оценки влияния выхода отчета на цену акций	Оценивается влияние на аномальную доходность за 1, 3, 5 и 10 дней после выхода отчета

Расчет аномальной доходности

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - (\alpha_i + \beta_i R_{M,t})$$
$$CAR(t_1, t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{i,t}$$

- $AR_{i,t}$ – значение аномальной доходности i -ого актива во время t , $R_{i,t}$ – фактическая доходность i -ого актива во время t , $R_{M,t}$ – фактическая рыночная доходность во время t , α_i и β_i – параметры, выражающие типичную зависимость доходности i -ого актива от доходности рынка
- $t_1 = -1$
- $t_2 = [1, 3, 5, 10]$

Модель Фамы и Френча

$$R_{i,t} - R_{F,t} = \alpha_i + \beta_i (R_{M,t} - R_{F,t}) + s_i SMB_t + h_i HML_t + r_i RMW_t + c_i CMA_t + e_{i,t}$$

- $R_{i,t}$ – ожидаемая доходность i -ого актива
- $R_{F,t}$ – доходность безрискового актива
- $R_{M,t}$ – фактическая рыночная доходность
- SMB_t – показатель отражающий размер компании (разность между доходностями средневзвешенных портфелей акций малой и большой капитализации)
- HML_t – показатель, отражающий недооцененность акции (разность между доходностями средневзвешенных портфелей акций с большими и малыми отношения балансовой стоимости к рыночной стоимости - В/Р)
- RMW_t – рентабельность собственного капитала (разница доходностей компаний с высокой и низкой рентабельностью)
- CMA_t – капитальные вложения (разница между доходностью компаний, инвестирующих консервативно и агрессивно)

Регрессия

$$CAR(t_1, t_2) = \alpha + \beta_1 Pos_i + \beta_2 Neg_i + \beta_3 Cap_i + \beta_4 BP_i + \beta_5 ROE_i + \beta_6 CAPEX_i + \varepsilon_i$$

- Pos_i - количество позитивных слов, деленное на общее количество слов
- Neg_i - количество негативных слов, деленное на общее количество слов
- Cap_i - капитализация компании
- BP_i - отношение балансовой стоимости к рыночной
- ROE_i - рентабельность собственного капитала
- $CAPEX_i$ - размер капитальных затрат

Данные

- 1) Список самых крупных по капитализации компаний России. Источник – Московская Биржа
- 2) Годовые отчеты крупнейших компаний. Источник – сайты компаний и Интерфакс
- 3) Частота упоминания нарративных слов в отчете – собственные расчеты
- 4) Динамика акций конкретных компаний и рынка. Источник – Yahoo Finance
- 5) Количество акций для расчета капитализации. Источник – Московская Биржа
- 6) Отношение балансовой стоимости одной акции к цене акции на конец финансового года, охватываемого отчетом. Источник – собственные расчеты на основе данных отчетности и Yahoo Finance
- 7) Рентабельность собственного капитала. Источник – собственные расчеты на основе данных отчетности
- 8) Размер капитальных затрат. Источник – отчеты компаний

Базовые работы	Теоретические работы российских исследователей	Эмпирический анализ нарративов на финансовых рынках
<p>R. Shiller (2017) «Narrative Economics.» <i>American Economic Review</i>, 107 (4), 967-1004.</p> <p>G. Akerlofa, D. Snower (2016) «Bread and bullets.» <i>Journal of Economic Behavior & Organization</i>, 126(B), 58-71</p>	<p>В.Л. Тамбовцев (2019) «Идеи, нарративы и изменения в экономике» <i>Terra Economicus</i>, 2019, 17(1), 24–40</p> <p>Тамбовцев В.Л.(2020) Нарративный анализ в экономической теории как восхождение к сложности. <i>Вопросы экономики</i>. (4):5-30.</p> <p>В.В. Вольчик (2017) «Нарративная и институциональная экономика» <i>Журнал институциональных исследований</i>, 9(4), 132-143</p>	<p>L.S.Yekini, T.P. Wisniewski, Y.Millo (2016) «Market reaction to the positiveness of annual report narratives» <i>The British Accounting Review</i>, 48(4), 415-430</p> <p>T.P. Wisniewski, L.S. Yekini (2015) «Stock market returns and the content of annual report narratives» <i>Accounting Forum</i>, 39(4), 281–294</p> <p>Eugene F. Fama, Kenneth R. French, A five-factor asset pricing model, <i>Journal of Financial Economics</i>, Volume 116, Issue 1, 2015, Pages 1-22</p>
<p>Определение нарративов, обоснование необходимости их учета в экономике, роли нарративов</p>	<p>Теоретическое развитие анализа нарративов, как нарративы влияют на выбор человека, какие факторы способствуют развитию нарративов</p>	<p>Влияние нарративов, заключающихся в годовых отчетах, на движение котировок Пятифакторная модель доходности акций</p>

Гипотезы исследования

1. Нарративы, содержащиеся в годовых отчетах оказывают влияние на динамику котировок акций
2. Модель, учитывающая нарративы, лучше объясняет движение котировок

Данные

jupyter Диплом Last Checkpoint: 8 часов назад (autosaved) Python 3

File Edit View Insert Cell Kernel Widgets Help

Trusted Python 3

Out[108]:

	Торговый код ценной бумаги	Краткое наименование эмитента ценной бумаги	Релиз-2020	Релиз-2019	Релиз-2018	Релиз-2017	Релиз-2016	Релиз-2015	Релиз-201
0	GAZP	ПАО "Газпром"	Сегодня ПАО «Газпром» представило прошедшую а...	Сегодня ОА «Газпром» представил прошедшую а...					
1	ROSN	ПАО "НК "Роснефть"	ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ ЗА 4 КВ. 2020 Г. ДОСТИГЛА РЕКОР...	РОСТ ЧИСТОЙ ПРИБЫЛИ НА 29% К УРОВНЮ 2018 Г. ДО...	РОСТ ЕВИТДА В 1,5 РАЗА ГОД К ГОДУ ДО УРОВНЯ СВ...	РОСТ ВЫРУЧКИ ЗА 2017 Г. НА 20,6%, ВЫШЕ 6 ТРЛН ...	Рост ЕВИТДА на 25% до 365 млрд руб. в 4 кварта...	Программа контроля и сокращения расходов обесп...	рост суточно добыч углеводородов н 4,8% до ..
2	NVTK	ПАО "НОВАТЭК"	Москва, 17 февраля 2021 года. ПАО «НОВАТЭК» се...	Москва, 19 февраля 2020 года. ПАО «НОВАТЭК» се...	Москва, 20 февраля 2019 года. ПАО «НОВАТЭК» се...	Москва, 21 февраля 2018 года. ПАО «НОВАТЭК» се...	Москва, 21 февраля 2017 года. ПАО «НОВАТЭК» се...	Москва, 26 февраля 2016 года. ОАО «НОВАТЭК» се...	Москва, 2 февраля 201 года. ОАО «НОВАТЭК» се...
3	LKOH	ПАО "ЛУКОЙЛ"	10 марта 2021 г.\nПАО «ЛУКОЙЛ» сегодня опубли...	10 марта 2020 г.\nПАО «ЛУКОЙЛ» сегодня опубли...	4 марта 2019 г.\nПАО «ЛУКОЙЛ» сегодня опубли...	21 марта 2018 г.\nПАО «ЛУКОЙЛ» сегодня опубли...	14 марта 2017 г.\nПАО «ЛУКОЙЛ» сегодня опубли...	ЕВИТДА ПАО «ЛУКОЙЛ» ЗА 2015 ГОД СОСТАВИЛА 769 ...	ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ I ЕВИТДА ОАО «ЛУКОЙЛ» З. 2014 Г.
4	SIBN	ПАО "Газпром нефть"	Чистая прибыль «Газпром нефти» достигла 117,7 ...	Чистая прибыль «Газпром нефти» превысила 400 м...	«Газпром нефть» продемонстрировала устойчивый ...	«Газпром нефть» показала рекордные финансовые ...	Чистая прибыль «Газпром нефти» за 12 месяцев 2...	«Газпром нефть» публикует данные финансовой от...	«Газпром нефть» публикует данные финансовой от...
			25 февраля 2021 г. ПАО	11 февраля 2020 Общий	11 февраля 2019 Общий об...	16 января 2018 Основ...	Основные финансов...	10 марта 2016 Peking Cold	27 января 201

Обработанные данные

['сегодня оао газпром представить прошедший аудит консолидированный финансовый отчётность год подготовить соответствие международный стандарт финансовый отчётность таблица ниже представить дать консолидированный отчёт совокупный доход мсфо год сумма таблица представить миллион российский рубль прибыль период относиться акционер оао газпром отчётный период сократиться составить объясняться прежде влияние следующий фактор рост расход курсовой разница связь ослабление курс рубль доллар сша евро чистый убыток курсовой разница состав финансовый доход расход совокупность увеличили год сравнение год увеличение расход курсовой разница связать переоценка обязательство кредит заём номинировать иностранный валюта рост расход создание резерв обесценение актив прочий резерв это связать рост резерв дебиторский задолженность нафтогаз украина сумма ао молдовагаз сумма также начисление резерв предстоящий платёж отношение финансовый гарантия сумма кроме отчётный период признать расход создание резерв обесценение основной средство деловой репутация отношение актив нефтяной перерабатывающий электроэнергетический сегмент деятельность группа сумма такой расход отчётный период составить прибыль продажа сократиться год выручка продажа вычет НДС акциз таможенный пошлина увеличиться сравнение год составить ниже привести подробный информация отношение основной показатель характеризовать структура выручка продажа год год чистый выручка продажа газ увеличиться сравнение аналогичный период год составить год чистый выручка продажа газ европа другой страна увеличиться сравнение аналогичный период год составить это объясняться главный образ рост средний расчётный цена выраженный рубль включая таможенный пошлина частично компенсировать снижение реализовать объём газ натуральный выражение куб м год чистый выручка продажа газ страна бывший советский союз снизиться сравнение аналогичный период год составить изменение обусловить падение объём продажа газ натуральный выражение куб м частично компенсировать рост средний расчётный цена выраженный рубль включая таможенный пошлина год чистый выручка продажа газ российский федерация увеличиться сравнение аналогичный период год составить это объясняться главный образ увеличение средний цена продажа газ внутренний рынок частично компенсировать снижение объём продажа газ натуральный выражение куб м год чистый выручка продажа продукт нефтегазопереработка увеличиться сравн

Данные котировок

	<TICKER>	<PER>	<DATE>	<TIME>	<OPEN>	<HIGH>	<LOW>	<CLOSE>	<VOL>	Dinamika_1	DATE
0	GAZP	D	20110111	0	193.920	194.40	191.980	194.150	32734445	193.150000	2011-01-11
1	GAZP	D	20110112	0	194.980	200.95	194.320	200.640	69727226	0.033428	2011-01-12
2	GAZP	D	20110113	0	200.650	202.85	196.510	197.400	74213300	-0.016148	2011-01-13
3	GAZP	D	20110114	0	196.890	198.84	194.120	195.920	67338242	-0.007497	2011-01-14
4	GAZP	D	20110117	0	195.990	199.95	195.350	198.700	52545140	0.014189	2011-01-17
...
33432	MAGN	D	20210826	0	71.780	72.48	70.775	71.530	30869560	-0.004523	2021-08-26
33433	MAGN	D	20210827	0	71.530	71.69	70.670	71.380	14310080	-0.002097	2021-08-27
33434	MAGN	D	20210830	0	71.430	71.87	70.855	71.445	13041880	0.000911	2021-08-30
33435	MAGN	D	20210831	0	71.615	74.00	71.445	73.845	36308810	0.033592	2021-08-31
33436	MAGN	D	20210901	0	73.970	76.00	72.695	75.990	40614960	0.029047	2021-09-01