



Базовая кафедра инфраструктуры
финансовых рисков

Студент ОП
Мировые финансовые рынки, 232

Москва 2025

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА – МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Влияние фактора качества на эффективность факторных инвестиционных стратегий на российском рынке акций

Научный руководитель: Соколова Татьяна Владимировна, к.ф.-м.н.

Студент: Трусковская Диана Родионовна

О чем исследование?...

Факторное инвестирование – широко известный метод вложения в инструменты фондового рынка с использованием отбора активов по определенному признаку (фактору).

Исследовательская работа посвящена фактору Качества (или Quality).

Фактор Качества (далее, Quality) в инвестировании – стратегия, направленная на покупку акций компаний с сильными фундаментальными показателями и продажу (или избегание в целом) акций компаний с низкими показателями.





Актуальность

- ❖ Премия за «качество» признана в академических и практических исследованиях, однако универсального определения фактора Quality не существует — в разных работах используются разные наборы метрик.
- ❖ На развивающихся рынках, в частности в России, данную тему практически не исследовали. Высокая концентрация нефтегазового и сырьевого секторов, низкая ликвидность, санкционное давление и др. являются важными особенностями рынка.
- ❖ Проверка наличия и степени премии за «качество» на российском рынке необходима как для уточнения теории, так и для принятия прикладных инвестиционных решений.



- ❖ Первое на российском рынке комплексное сравнение методов построения факторов Quality.
- ❖ Глубокая адаптация моделей к российской специфике: отраслевой контроль и включение рублевой цены на нефть марки Brent в качестве дополнительного макрофактора.
- ❖ Анализ «динамической защитности»: тестирование поведения факторов в периодах высокой и низкой волатильности

Исследование может быть полезно инвесторам, портфельным управляющим и провайдерам индексов, которым интересен критерий отбора бумаг по «качеству»

Новизна

**Практическая
значимость**



Цель

Разработать и эмпирически проверить факторные инвестиционные стратегии «Качества» применительно к акциям нефинансовых компаний РФ, определить устойчивость премии и ее поведение на разных фазах экономического цикла.

Основные задачи

- ❖ Провести обзор мировой и российской литературы
- ❖ Собрать котировки и финансовые отчеты 144 компаний (2014-2024) с подробной информацией об отрасли
- ❖ Построить по 2 модификации факторов Quality с использованием двух методов (PLS L-M-R и Z-score).
- ❖ Сформировать портфели, оценить доходности, коэффициенты Шарпа, оборачиваемость и альфу Йенсена в моделях FF (+модели с OIL)
- ❖ Проанализировать динамику накопленной доходности и стойкость факторов в стрессовых/спокойных рыночных условиях.



Обзор литературы [1/4]: Эволюция идеи фактора Quality

АВТОР(Ы), ГОД	ВЫБОРКА	СОСТАВ ФАКТОРА	ИТОГ
Novy-Marx (2013)	США	Gross Profitability (GP)	Первая формулировка фактора, появление интереса к «качеству».
Novy-Marx (2014)	США	Piotroski's F-score, Gross Profitability, Grantham's Quality, Graham's G-score, ROIC, Earnings-Quality, Defensive	Сравнение 7 самостоятельных факторов Quality, которые тестировались исследователями и в дальнейшем (Lalwani V. & Chakraborty M., 2018; Ng & Shen, 2020).
Asness, Frazzini & Pedersen (2018)	24 развитых рынка	QMJ = Z-score	<ol style="list-style-type: none">1. Появление «композитного» фактора. Альфа сохраняется в CAPM и 3/4-факторных моделях FF. В 23 из 24 стран доходность положительна и статистически значима в 18.2. Умеренно положительная доходность в фазах стресса.
Jiao & Cooper (2023)	США	QAL = двухшаговый PLS-фильтр L-M-R	<ol style="list-style-type: none">1. Продолжение идеи «композитного» фактора. Альфа значима даже в 6-факторной модели FF.2. В периоды стресса фактор имел отрицательную рыночную beta, а в периоды роста и стабильности – положительную \Rightarrow «улыбка» доходности против рынка.

Вывод:

Методологии агрегации фактора разные, однако премия за «качество» стабильно проявляет себя на развитых рынках, также исследовательский интерес представляют «защитные» свойства фактора.



Обзор литературы [2/4]: Сравнение QAL и QMJ

ФАКТОР	АВТОР(Ы), ГОД	СУТЬ	+	-
QAL	Jiao & Cooper (2023)	<p>QAL формируется через двухшаговый PLS-фильтр L-M-R (Partial Least Squares в стиле Light-Maslov-Rytchkov)</p> <p>По каждому финансовому показателю оценивается “склонность” (λ) и создается агрегированный балл как регрессия текущего λ_f на признак $X_{i,t}$.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Даёт возможность учесть много коррелированных показателей.2. Перенастраивается и подстраивается под конкретный рынок.3. Можно интегрировать другие показатели, что дает возможность привнести новые переменные.	<ol style="list-style-type: none">1. Проверен только на развитых рынках (США).2. Чувствителен к режимным сдвигам. При изменении рыночных условий может перестать эффективно работать и нужно регулярно обновлять модель.
QMJ	Asness, Frazzini & Pedersen. (2018)	<p>QMJ формируется методом Z-score ранговой агрегации.</p> <p>Агрегирование происходит по переменным, распределенным на 3 группы «качества»: прибыльность, рост и безопасность. Рассчитывается как среднее арифметическое стандартизированных показателей (Z-score), входящих в соответствующую группу.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Простота реализации.2. Интуитивная понятность акционерам.	<p>Высокая чувствительность к выбросам и экстремальным данным.</p>



Обзор литературы [3/4]: Защитные свойства Quality

Интересная динамика:

Высококачественные компании менее рискованны и в это же время приносят большую прибыль в сравнении с низкокачественными, что противоречит классической финансовой теории (где больше риск = больше премия).

Возможные причины:

- ❖ Эффект «бегства в качество»
В периоды стресса инвесторы предпочитают менее рискованные компании с высоким качеством, что приводит к отрицательной beta.
- ❖ Ошибка ожиданий
Инвесторы систематически недооценивают “скучные” качественные компании и переоценивают перспективы рискованных компаний с низким текущим качеством.
- ❖ Ограничения на использование кредитного плеча
Переоценка высокорисковых активов и недооценка менее рискованных и высококачественных, поскольку инвесторы с ограничениями склонны инвестировать в более волатильные инструменты для увеличения ожидаемой доходности.
- ❖ Ограничения на продажу
Трудность продажи (short) низкокачественных акций (из-за нормативных требований или повышенных рисков) сохраняет переоценку.



Обзор литературы [4/4]: Особенности российского рынка

АВТОР(Ы), ГОД	ХАРАКТЕРИСТИКА	ИТОГ
Абрамов, Радыгин & Чернова (2021)	Узкий и сконцентрированный	Доля 10 крупнейших эмитентов стабильно превышает 60% капитализации. Недавний к «бум домашних IPO», не меняет тренд в целом. В котировальных списках доминируют добывающие и сырьевые компании (нефтегаз, металлы), а также банковский сектор.
	Низкая ликвидность	Число торгуемых акций за десятилетие сократилось почти на 40%, низкий «free-float» и широкие спреды.
	Высокая степень участия государства	Многие крупные эмитенты являются компаниями с государственным участием, для которых характерны особые цели и ограничения.
McCarthy (2002)	Слабое качество корпоративного управления	Исторически слабое корпоративное управление и непрозрачность бизнеса подрывают доверие инвесторов.
Ершов (2022)	Санкционные ограничения	Значительные изменения в структуре экономики и инвестиционных потоках страны. Санкционные риски усиливают неопределенность инвестиционного климата, создают волатильность и снижают общую привлекательность российского фондового рынка.
Земцов (2020)	Слабое развитие малого и среднего бизнеса	Высокие институциональные барьеры, низкий уровень доверия к мерам господдержки и неопределенность спроса => спектр потенциальных эмитентов сужается.

Вывод:

Российский рынок сочетает в себе ряд структурных и институциональных особенностей, которые необходимо учитывать в исследовании.



Гипотезы [1/4]

H1:

Премия за фактор качества на российском развивающемся рынке акций существует и является статистически значимой. Стратегия, основанная на выборе компаний по фактору Quality, позволит получить избыточную доходность, положительную и значимую альфа.

**Метод
проверки**

Построить факторы QAL и QMJ, сформировать портфель по ним, рассчитать доходность и коэффициент Шарпа, а также оценить альфа Йенсена в сравнении с FF-3/4/5/6 и FF-6+OIL моделями.

Идея

Гипотеза будет подтверждена, если альфа Йенсена положительная и значимая ($\alpha > 0$ и $p < 0,05$), а также коэффициент Шарпа > 0 хотя бы в одном из вариантов построения Quality.

Международные исследования однозначно фиксируют положительный спред доходностей между портфелями «качественных» и «мусорных» компаний на развитых рынках в связи с чем гипотеза выглядит обоснованной.

Гипотезы [2/4]

H2:

Фактор Quality, основанный на двухшаговом PLS-фильтре L-M-R, принесет более высокую доходность на российском развивающемся рынке в Long-Short стратегии по сравнению с альтернативным методом построения фактора – Z-score.

Метод проверки

Построить факторы QAL и QMJ, сформировать портфель по ним, рассчитать доходность и коэффициент Шарпа, а также проанализировать накопленную доходность портфелей.

Идея

Гипотеза будет подтверждена, если QAL покажет более высокий коэффициент Шарпа в сравнении с QMJ и кумулятивная доходность будет выше.

Версия фактора через PLS L-M-R (QAL) перенастраивается и подстраивается. PLS позволяет выявить нестандартные комбинации показателей, которые в наибольшей степени связаны с будущими доходами. Для каждого рынка можно создать свой вариант, поэтому этот метод вероятно будет наиболее эффективным.

Гипотезы [3/4]

НЗ:

Индустриально-нейтральная версия фактора Quality, сформированная методом рангового агрегирования Z-score внутри отраслей повысит “чистоту” сигнала “качества”, однако из-за экстремально высокой отраслевой концентрации российского рынка может привести к снижению средней премии по сравнению с базовым Z-score без отраслевой стандартизации.

Метод проверки

Построить базовый и отраслевой QMJ, сформировать портфели, посмотреть доходность, коэффициенты Шарпа и оценить изменение β -OIL в FF-6+OIL.

Идея

Гипотеза будет подтверждена, если отраслевой QMJ будет терять экспозицию к OIL ($\beta \approx 0$), а также уровень средней премии будет снижаться относительно базовой версии.

Отраслевой контроль – способ убрать ставку на секторы и оставить лишь “чистое” фундаментальное “качество”. “Чистота” – отсутствие систематических смещений по секторам. Снижение средней доходности зависит от того, насколько “качество” сконцентрировано в доминирующей отрасли.

Гипотезы [4/4]

Н4:

На российском рынке факторы Quality будут демонстрировать защитные свойства во время рыночных стрессов и постепенно терять эту функцию в более стабильное время.

Метод проверки

Определить периоды стресса/спокойствия по квартальному индексу волатильности российского рынка RVIX, рассчитать скользящую рыночную β для портфелей Quality, провести регрессию β на фиктивные переменные стресс/спокойствие, оценить изменение рыночной экспозиции

Идея

Гипотеза будет подтверждена, если в периоды стресса β портфеля Quality становится отрицательной и положительной в периоды спокойствия.

Российский рынок предоставляет среду, в которой “бегство в качество” в периоды кризисов и нестабильности должно приводить к положительной доходности Quality-портфеля и, вероятно, отрицательной бета. В стабильные же периоды приток спекулятивного капитала и снижение премии за риск делают фактор менее защитным и потенциально более процикличным.



Методология [1/3]: Факторные модели

	МОДЕЛЬ	ФАКТОРЫ
FF-3	Трехфакторная модель Фама-Френча (Fama & French, 1993)	$(R_m - R_f)$, SMB, HML
FF-4	Четырехфакторная модель Фама-Френча (Carhart, 1997)	$(R_m - R_f)$, SMB, HML, UMD
FF-5	Пятифакторная модель Фама-Френча (Fama & French, 2015)	$(R_m - R_f)$, SMB, HML, RMW, CMA
FF-6	Шестифакторная модель Фама-Френча (Fama & French, 2018)	$(R_m - R_f)$, SMB, HML, RMW, CMA, UMD
FF-3 + OIL	Шестифакторная модель Фама-Френча + OIL	$(R_m - R_f)$, SMB, HML, RMW, CMA, UMD, OIL

Итоговая модель

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_{i,MKT}(R_{MKT,t} - R_{f,t}) + \beta_{i,SMB}SMB_t + \beta_{i,HML}HML_t + \beta_{i,RMW}RMW_t + \beta_{i,CMA}CMA_t + \beta_{i,UMD}UMD_t + \beta_{i,OIL}OIL_t + \varepsilon_{i,t}$$



Методология [2/3]: Агрегация показателей в фактор Quality

ФАКТОР	ЭТАП	ФОРМУЛА	СУТЬ
QAL	1. Взвешивание каждого показателя	$\lambda_{a,t}^{current} = \frac{cov(R_t, X_{t-1,a})}{var(X_{t-1,a})}$ $\lambda_{a,t}^{robust} = \arg \min_{\lambda} \sum_{i=1}^N \rho(R_{i,t} - \lambda X_{i,t-1,a})$	«Склонность» (λ) показывает, насколько сильно метрика X связана с будущей доходностью R_t .
	2. Скользящее сглаживание	$\lambda_{a,t}^{smooth} = \alpha \cdot \lambda_{a,t}^{current} + \lambda_{a,t-1}^{smooth}(1 - \alpha), \quad \alpha = \frac{2}{N + 1}$	Убирает шум, делает веса стабильнее.
	3. Композитная оценка «качества» компании	$QAL_{i,t}^N = \sum_a \lambda_{a,t}^{smooth(N)} \cdot X_{i,a,t}$	Балл «качества» будет использоваться для построения портфелей
QMJ	1. Деление переменных на группы	$Profitability_{i,t} \quad Growth_{i,t} \quad Safety_{i,t}$	Агрегирование по тем же переменным, только распределенным на 3 группы «качества»
	2.1. Базовая версия (стандартизация по годам)	$QMJ_{i,t} = z_{year}(Profitability_{i,t}) + z_{year}(Growth_{i,t}) + z_{year}(Safety_{i,t})$	Простой равновзвешенный индекс групп показателей.
	2.2. Отраслевая версия (стандартизация по годам + отраслям)	$QMJ_{industry,i,t} = z_{year} \left(\begin{array}{c} z_{industry}(Profitability_{i,t}) \\ + z_{industry}(Growth_{i,t}) + z_{industry}(Safety_{i,t}) \end{array} \right)$	Дополнительно убирает секторные перекосы российского рынка

Методология [3/3]: Дополнительные формулы

Формула расчета портфеля с сортировкой по факторам Quality:

$$Quality_t = \frac{1}{2} (SmallTop_t - SmallBottom_t) + (BigTop_t - BigBottom_t)$$

Регрессия доходностей портфелей на соответствующие наборы факторов (FF 3/4/5/6/6+OIL). Оценка выполняется методикой OLS с коррекцией ошибок по Newey-West (HAC, lag=4):

$$R_{Quality,t} - R_{f,t} = \alpha_{Quality} + \sum_k \beta_{Quality,k} F_{k,t} + \varepsilon_{Quality,t}$$

Для оценки изменения рыночной экспозиции факторов Quality оцениваем их β -коэффициенты в разные режимы волатильности RVIX, взятые за критерий выделения периодов “стресса” и “спокойствия”. Регрессируем на две взаимно-исключающие фиктивные переменные:

$$\beta_t^{(w)} = \frac{cov_w(r_f, r_m)}{var_w(r_m)}$$

$$\beta_t = \beta_0 + \gamma_{stress} D_t^{srteess} + \gamma_{calm} D_t^{calm} + u_t$$



Основная информация

Рынок: российский

Финансовые инструменты: 144 обыкновенные акции нефинансовых компаний, торгующиеся в режиме TQBR (3419 наблюдений)

Временной интервал: общая выборка за период с 06.2014 по 09.2024, в дальнейшем сократилась до 09.2017 - 09.2024 (28 кварталов наблюдений), преимущественно из-за требуемых окон расчета всех переменных группы роста и BAV, а также неполных отчетностей за более ранние годы.

Источники данных: Investing (отчетности), API Мосбиржи (котировки), Cbonds (рыночные данные, например, RVIX)



Собранные данные [1/2]

	count	mean	std	min	25%	50%	75%	max
RETURN	3419	0,03	0,192	-0,274	-0,09	0	0,114	0,734
ROE	3419	0,051	0,164	-1,045	0,005	0,036	0,084	0,905
ROA	3419	0,02	0,035	-0,113	0,001	0,013	0,033	0,137
ROIC	3419	0,066	0,138	-0,275	0,011	0,042	0,085	0,72
CFOA	3419	0,048	0,082	-0,223	0,007	0,041	0,09	0,258
GMAR	3419	0,348	0,213	-0,168	0,177	0,345	0,495	0,91
GPOA	3419	0,172	0,417	-0,005	0,033	0,064	0,11	2,428
ACC	3419	-0,011	0,063	-0,179	-0,03	-0,009	0,004	0,237
dROE	3419	0,006	0,242	-1,537	-0,038	0,004	0,055	1,126
dROA	3419	0,006	0,038	-0,109	-0,012	0,003	0,02	0,13
dROIC	3419	0,035	0,23	-0,473	-0,029	0,003	0,048	1,263
dCFOA	3419	0,007	0,117	-0,326	-0,044	0,006	0,062	0,32
dGMAR	3419	0,002	0,18	-0,596	-0,059	0,003	0,063	0,71
dGPOA	3419	-0,025	0,196	-1,135	-0,024	0	0,024	0,317
LEV	3419	-0,292	0,217	-0,964	-0,444	-0,268	-0,105	0,004
EVOL	3419	-0,275	1,097	-13,062	-0,11	-0,043	-0,021	-0,003
BAB	3419	-0,837	0,713	-3,536	-1,143	-0,66	-0,293	0,023
Z	3419	2,087	2,62	-4,474	0,509	1,26	2,863	15,393
O	3419	3,569	5,444	-11,055	-0,361	3,788	7,869	14,982
OIL	3419	0,022	0,181	-0,353	-0,087	0,03	0,075	0,433



Собранные данные [1/2]

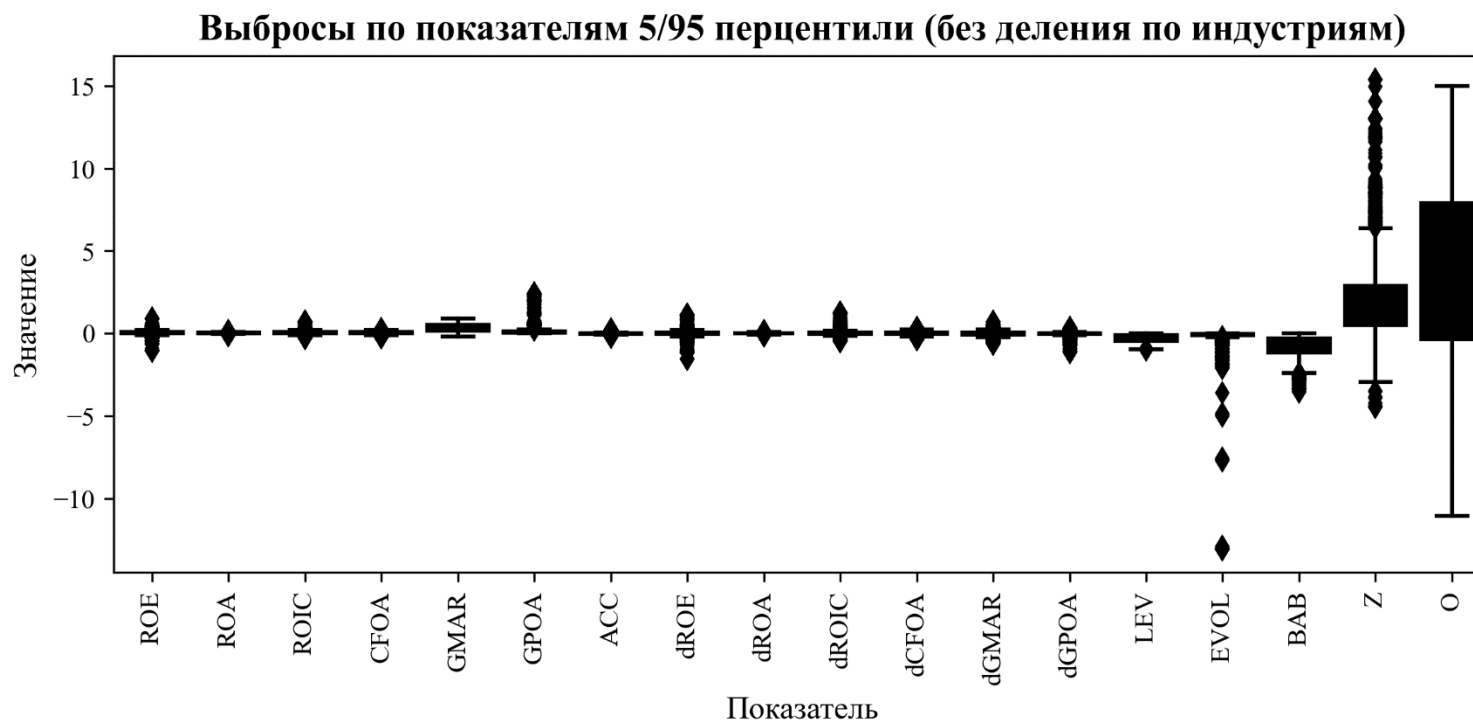
	count	industry	
U	48	Utilities	Генерация и сбыт электроэнергии (ТЭЦ, ГЭС, АЭС) и сетевые компании (распределение, передача энергии), газо- и водоснабжение и коммунальные услуги (тепло, водоканал).
M	27	Materials	Горнодобывающая промышленность (руда, уголь, драгоценные камни) и металлургия (чёрная и цветная), химическая промышленность (удобрения, химические реагенты), стройматериалы (цемент, деревообработка).
E	15	Energy	Нефтегазовые компании (добыча, переработка, сбыт нефти и газа) и нефтеперерабатывающие заводы, а также добыча углеводородов, включая сланцевый газ.
CC_I	14	Capital Goods & Infrastructure	Промышленность (оборудование, машины, грузовые автомобили, спецтехнику) и производство компонентов для промышленных целей (станки, двигатели).
T_T	10	Technology & Telecom	Телекоммуникационные компании (мобильная связь, операторские услуги) и IT-компании (разработка софта, медиа и коммуникации).
C_R	12	Consumer & Retail	Производители и дистрибьюторы товаров широкого потребления (еда, напитки, табак, одежда, бытовые товары), а также розничные сети (продовольственные и непродовольственные магазины, торговые сети).
T_L	8	Transportation & Logistics	Авиакомпании, морские и речные перевозки, автоперевозки, железнодорожные операторы, а также логистические компании (складские комплексы, контейнерные терминалы, экспедиторы).
RE_D	6	Real Estate & Development	Девелоперы (строительство жилой и коммерческой недвижимости, продажа квартир, офисов) и управление недвижимостью, ЖКХ, инфраструктурой.
H	4	Healthcare	Фармацевтика, биотехнологии, производство лекарств.
Total:	144		



Исследование выбросов

Выбросы заменялись 95% перцентилем с учетом дамми на индустрии. При учете отраслевой принадлежности доля выбросов колебалась от 9,66-11,06%.

Нижний перцентиль	Верхний перцентиль	Доля выбросов без учета индустрий (%)
1	99	1,99
3	97	5,87
5	95	9,98





Корреляционная матрица

	ROE	ROA	ROIC	CFOA	GMAR	GPOA	ACC	dROE	dROA	dROIC	dCFOA	dGMAR	dGPOA	LEV	EVOL	BAB	Z	O
ROE	1																	
ROA	0,90	1																
ROIC	0,238	0,469	1															
CFOA	0,230	0,439	0,19	1														
GMAR	0,058	0,182	0,028	0,041	1													
GPOA	0,253	0,294	0,194	0,151	0,176	1												
ACC	0,046	0,102	0,061	-0,776	0,054	0,013	1											
dROE	0,574	0,165	0,067	0,062	0,014	0,085	0,033	1										
dROA	0,275	0,591	0,280	0,263	0,081	0,168	0,077	0,294	1									
dROIC	0,187	0,276	0,665	0,145	-0,015	0,229	0,009	0,105	0,303	1								
dCFOA	0,096	0,197	0,085	0,608	-0,015	0,086	-0,523	0,088	0,308	0,113	1							
dGMAR	0,043	0,137	0,088	-0,008	0,367	-0,004	0,089	0,086	0,241	0,056	-0,011	1						
dGPOA	-0,102	-0,079	-0,064	-0,074	0,083	-0,269	0,057	0,027	0,062	-0,194	-0,027	0,316	1					
LEV	0,075	0,358	0,159	0,125	0,106	0,161	0,064	0,026	0,126	0,117	0,041	0,052	-0,064	1				
EVOL	-0,029	0,102	0,011	0,066	0,071	0,036	-0,004	-0,092	0,036	-0,012	0,021	0,02	0,008	0,268	1			
BAB	0,018	-0,065	-0,044	-0,044	-0,112	0,088	-0,022	0,028	-0,017	0,042	0,004	-0,066	-0,092	-0,036	-0,029	1		
Z	0,239	0,562	0,240	0,250	0,171	0,424	0,057	0,066	0,238	0,175	0,088	0,078	-0,108	0,521	0,141	0,008	1	
O	0,109	0,450	0,195	0,199	0,163	0,094	0,047	0,039	0,167	0,117	0,074	0,085	-0,034	0,924	0,254	-0,107	0,595	1



QAL

I. Classic (OLS-regression)

Классический двухшаговый PLS-фильтр $L-M-R$, где λ оценивается через OLS-регрессию.

II. Robust (Huber-regression)

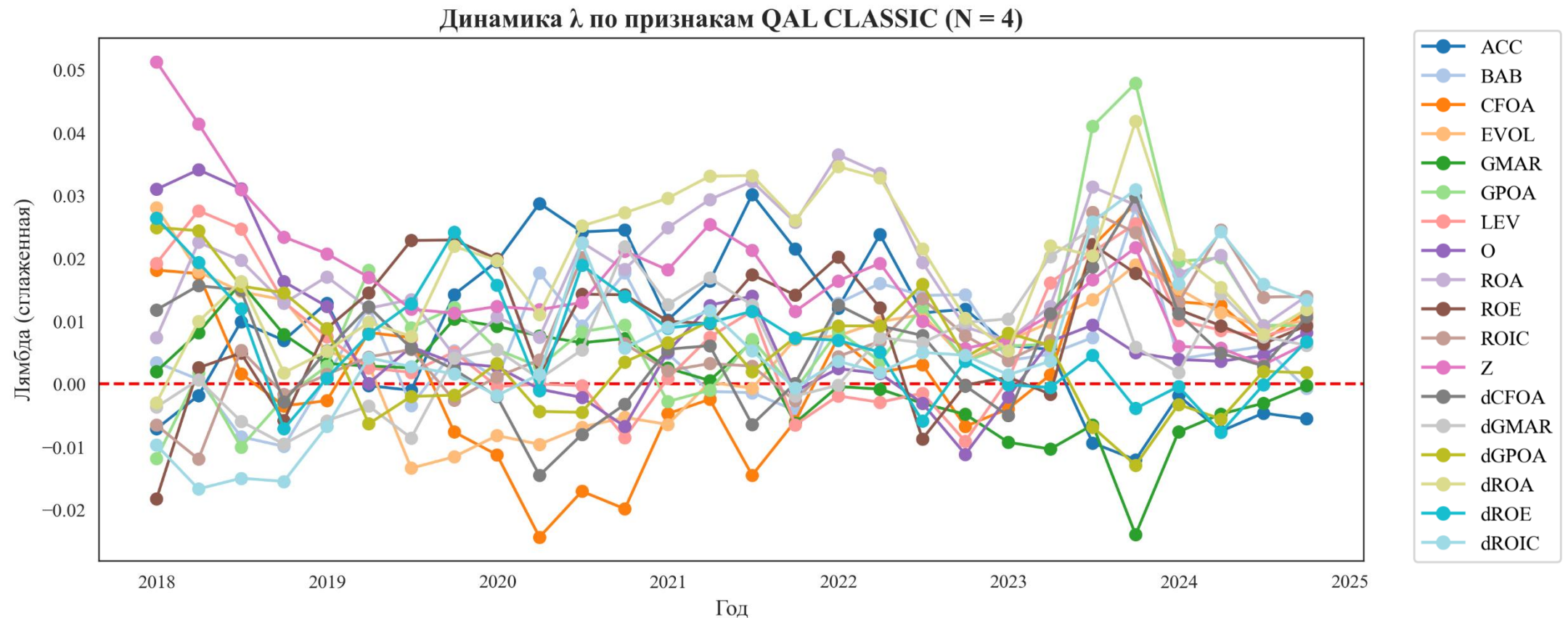
Используется HuberRegressor вместо OLS для защиты от выбросов в данных.

Также во всех случаях проводилось сглаживание по EWMA. Использовались следующие периоды сглаживания:* 0 (без сглаживания), 2, 4, 8, 12, 24 и 16.

*В оригинальной статье брались периоды 0, 6, 12, 24, 36, 48, но в ней авторы рассматривали месячные данные. В данном случае данные квартальные, принцип сглаживания сохраняется.

Динамика λ

Динамика λ = динамика коэффициентов при переменных в QAL по годам. Пример для классического QAL (N=4).





Статистика портфелей

H1 – предварительно подтверждается:

QAL и QMJ демонстрируют положительную среднюю доходность и коэффициент Шарпа $> 0,75$.

H2 – предварительно подтверждается:

Коэффициент Шарпа QAL $>$ коэффициента Шарпа QMJ

H3 – предварительно частично подтверждается:

Отраслевое выравнивание QMJ убрало скрытую ставку на сырьевой сектор, но доходность немного увеличилась (хотя коэффициент Шарпа снизился). Наблюдается перераспределение премии в более волатильные активы.

Factor	EWMA	MeanReturn	StdReturn	Sharpe	Turnover
QAL (classic)	0	0,106	0,058	1,807	2,892
QAL (classic)	2	0,098	0,059	1,669	2,576
QAL (classic)	4	0,081	0,062	1,312	2,166
QAL (classic)	8	0,064	0,059	1,091	1,857
QAL (classic)	12	0,047	0,057	0,828	1,712
QAL (classic)	16	0,044	0,058	0,769	1,652
QAL (robust)	0	0,104	0,056	1,843	2,729
QAL (robust)	2	0,103	0,052	1,976	2,452
QAL (robust)	4	0,079	0,055	1,421	2,068
QAL (robust)	8	0,060	0,052	1,163	1,850
QAL (robust)	12	0,050	0,058	0,877	1,757
QAL (robust)	16	0,046	0,058	0,807	1,737
QMJ	–	0,033	0,040	0,821	1,643
QMJ (industry)	–	0,041	0,053	0,768	1,607



Модели FF и альфа Йенсена [1/3]

Factor	QAL (classic, $N = 4$)					QAL (robust, $N = 4$)				
	Modification									
R^2	0,233	0,299	0,252	0,317	0,357	0,270	0,331	0,340	0,402	0,450
R^2_{adj}	0,137	0,177	0,082	0,122	0,131	0,178	0,215	0,191	0,231	0,258
Alpha	0,051*** (0,013)	0,05*** (0,012)	0,05*** (0,012)	0,055*** (0,012)	0,054*** (0,013)	0,049*** (0,010)	0,051*** (0,009)	0,053*** (0,009)	0,055*** (0,008)	0,054*** (0,008)
(Rm-Rf)	-0,003 (0,108)	-0,057 (0,101)	0,027 (0,146)	-0,024 (0,144)	-0,137 (0,147)	0,070 (0,078)	0,023 (0,076)	0,139 (0,114)	0,095 (0,107)	-0,017 (0,095)
SMB	-0,016 (0,138)	0,037 (0,111)	-0,014 (0,137)	0,040 (0,107)	0,076 (0,089)	0,015 (0,120)	0,061 (0,106)	0,027 (0,103)	0,074 (0,083)	0,110** (0,055)
HML	-0,544*** (0,133)	-0,339** (0,144)	-0,529*** (0,147)	-0,320** (0,155)	-0,195 (0,221)	-0,482*** (0,138)	-0,303** (0,141)	-0,436*** (0,132)	-0,254* (0,137)	-0,129 (0,147)
UMD		0,184** (0,080)		0,183** (0,080)	0,213** (0,092)		0,160** (0,064)		0,160*** (0,055)	0,189*** (0,072)
RMW			-0,066 (0,123)	-0,058 (0,082)	-0,048 (0,077)			-0,080 (0,109)	-0,073 (0,081)	-0,063 (0,075)
CMA			0,070 (0,122)	0,074 (0,115)	0,008 (0,090)			0,149 (0,119)	0,153 (0,111)	0,087 (0,084)
OIL					0,094 (0,060)					0,093** (0,042)

Здесь и далее верхнее число – оценка коэффициента регрессии, нижнее в круглых скобках – робастная стандартная ошибка HAC-SE (Newey & West, 1987) с квартальными лагами равными 4. Звездочки: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$



Модели FF и альфа Йенсена [2/3]

Factor	Modification									
	QMJ					QMJ (industry)				
R^2	0,117	0,171	0,265	0,313	0,320	0,236	0,325	0,323	0,237	0,407
R^2_{adj}	0,067	0,026	0,981	0,117	0,082	0,140	0,207	0,169	0,132	0,200
Alpha	0,010	0,009	0,013**	0,012**	0,012*	0,022***	0,020***	0,024***	0,023***	0,023***
	(0,006)	(0,006)	(0,006)	(0,006)	(0,006)	(0,007)	(0,006)	(0,007)	(0,006)	(0,006)
(Rm-Rf)	0,139**	0,172**	0,242*	0,272**	0,239*	-0,015	0,038	0,084	0,132	0,122
	(0,060)	(0,075)	(0,127)	(0,134)	(0,134)	(0,073)	(0,080)	(0,084)	(0,085)	(0,119)
SMB	0,013	-0,019	0,052	0,021	0,031	0,295***	0,244***	0,330***	0,279***	0,283***
	(0,063)	(0,072)	(0,054)	(0,063)	(0,064)	(0,099)	(0,081)	(0,090)	(0,078)	(0,083)
HML	-0,052	-0,178**	0,050	-0,071	-0,034	0,044	-0,157	0,139	-0,060	-0,049
	(0,065)	(0,077)	(0,136)	(0,160)	(0,203)	(0,134)	(0,105)	(0,102)	(0,140)	(0,178)
UMD		-0,112		-0,106	-0,098		-0,179*		-0,174	-0,171
		(0,076)		(0,076)	(0,079)		(0,095)		(0,108)	(0,117)
RMW			0,093	0,089	0,092			0,076	0,068	0,069
			(0,095)	(0,076)	(0,081)			(0,111)	(0,079)	(0,083)
CMA			0,190	0,188	0,168			0,183*	0,179	0,173
			(0,134)	(0,134)	(0,136)			(0,108)	(0,111)	(0,137)
OIL					0,027					0,008
					(0,045)					(0,047)



Модели FF и альфа Йенсена [3/3]

H1 – подтверждается:

Оба фактора (QAL и QMJ) при правильной спецификации дают статистически и экономически значимую альфу Йенсена, но они сильно различаются по стилевым экспозициям:

QAL больше согласуется с Momentum и анти-Value стратегиями.

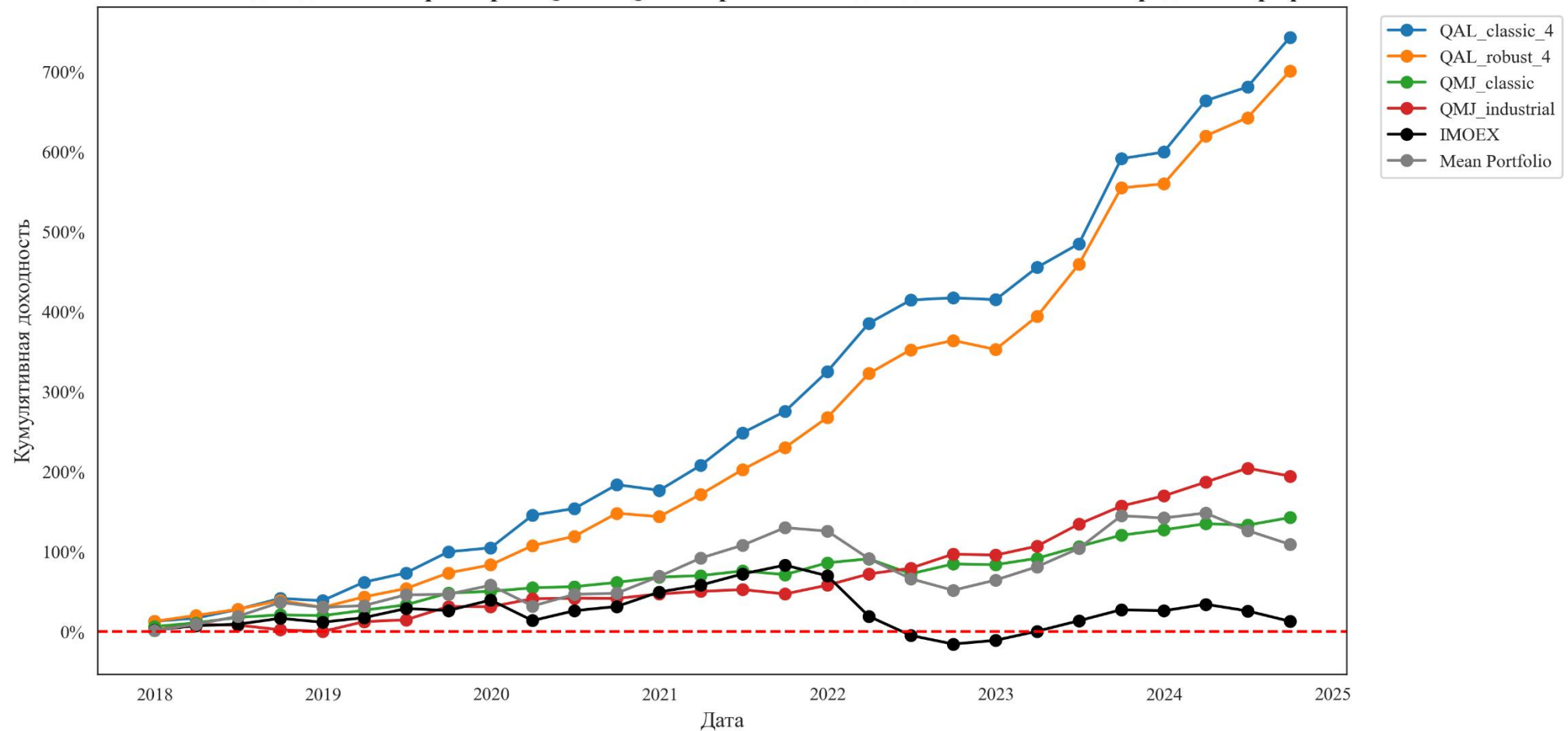
Отраслевой QMJ добавляет “Quality-small-cap” премию при низкой связи с рынком и нефтяным макрофактором.

Таким образом, гипотеза о значимости премии за “качество” на российском рынке (H1) окончательно подтверждена, что полностью согласуется с литературой (Asness et al, 2018; Jiao & Cooper, 2023).



Динамика накопленной доходности [1/2]

Накопленная доходность по факторам QAL и QMJ в сравнении с доходностью IMOEX и средним портфелем





Динамика накопленной доходности [2/2]

H2 – подтверждается:

Визуально кумулятивная доходность QAL сильно опережает оба варианта QMJ, что окончательно подтверждает гипотезу о том, что QAL, основанный на двухшаговом PLS-фильтре L-M-R, показывает себя более эффективно в сравнении с QMJ, основанном на Z-score агрегации.

H3 – частично подтверждается:

Отраслевой QMJ действительно стал “чище” (экспозиция к OIL практически нулевая), однако ожидаемого итогового снижения средней премии не произошло. При этом до 2022 года кумулятивная доходность отраслевого QMJ действительно была ниже, однако на данном рубеже происходит “перелом”.

Отраслевой QMJ обращает внимание на “качественные малые” компании внутри отраслей, что и повлияло на итоговый результат. Интересно, что премия за “quality-small-cap” может усиливаться в периоды шоков и это подтверждено в литературе (Lioui & Tarelli, 2020). Рост кумулятивной доходности отраслевого QMJ с 2022, который делает ставку на “малые качественные компании”, согласуется с данной концепцией.

Beta-экспозиция в разных фазах рынка

Factor	QAL (classic)	QAL (classic)	QAL (classic)	QAL (classic)	QAL (classic)	QAL (classic)	QAL (robust)	QAL (robust)	QAL (robust)	QAL (robust)	QAL (robust)	QAL (robust)	QMJ	QMJ (industry)
EWMA	0	2	4	8	12	16	0	2	4	8	12	16	–	–
R^2	0,392	0,08	0,066	0,064	0,4	0,295	0,1	0,214	0,227	0,318	0,201	0,231	0,049	0,067
R^2_{adj}	0,305	-0,052	-0,068	-0,07	0,313	0,194	-0,029	0,102	0,117	0,22	0,087	0,121	-0,049	0,057
β_0	-0,022	-0,215	-0,273	-0,168	0,09	0,151	-0,113	-0,068	-0,11	0,091	0,205	0,238	0,03	-0,148
γ_{stress}	-0,079***	0,051	0,048	0,025	-0,071***	-0,068**	-0,017	-0,037	-0,06	-0,089***	-0,080*	-0,107**	-0,001	-0,061
	-0,027	-0,081	-0,098	-0,071	-0,019	-0,028	-0,051	-0,029	-0,039	-0,034	-0,044	-0,054	-0,036	-0,047
γ_{calm}	0,012	0,111*	0,128	0,096*	0,009	-0,005	0,077**	0,048**	0,073***	-0,018	-0,027	-0,027	0,043	0,052*
	-0,03	-0,065	-0,081	-0,053	-0,016	-0,026	-0,039	-0,021	-0,027	-0,034	-0,039	-0,048	-0,027	-0,031
Wald	8,863**	2,973	2,6	3,255	26,902***	6,081**	5,174*	12,465***	9,914***	6,704**	3,517	4,159	2,576	5,410*

H4 – частично подтверждается:

“Защита” проявляется в периодах острых и затяжных шоков и исчезает в более спокойные периоды, а “процикличность” появляется, когда защитный сдвиг слабый.

Для QMJ убедительного сигнала нет и “защитность” остается неподтвержденной. У отраслевого QMJ наблюдается хотя и слабый, но все же эффект “бегства в качество” с последующим затуханием.



Итог

Данное исследование представляет собой анализ “качества” на российском развивающемся рынке.

Были исследованы различные методологии к формированию фактора Quality и собраны факторы с помощью двух уникальных подходов (QAL и QMJ), проведен сравнительный анализ факторов, состава и особенностей, а также доходностей и коэффициентов Шарпа портфелей, собранных на основе построенных факторов Quality. Эффективность факторов проверялась в рамках моделей FF, расширенных за счет макроэкономического фактора – доходности нефти, специфического для российского рынка. Важной частью исследования стала проверка свойств факторов Quality в условиях высокой волатильности и в более спокойных рыночных условиях.

Полностью подтвердились 2 гипотезы, 2 – подтвердились частично.

Полученные результаты восполняют пробел в литературе и вносят значимый вклад в изучение премии за “качество”.

ПРИЛОЖЕНИЯ



Приложение А [1/2]: Формулы доходности и переменных рентабельности

$$\text{Return} = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t}$$

$$\text{ROE} = \frac{\text{Net Income to Stockholders}}{\text{Book Equity}}$$

$$\text{ROA} = \frac{\text{Net Income to Shockholders}}{\text{Total Assets}}$$

$$\text{ROIC}_t = \frac{\text{EBIT}_t \cdot (1 - \text{TaxRate}_t)}{\frac{1}{2}(\text{InvestedCapital}_t + \text{InvestedCapital}_{t-1})}$$

$$\begin{aligned} \text{CFOA} \\ = \frac{\text{Net Income to Stockholders} + \text{Depresiation \& Amortization (CF)} - \Delta \text{WC} - \text{CAPEX}}{\text{Total Assets}} \end{aligned}$$

$$\text{GMAR} = \frac{\text{Gross Profit}}{\text{Revenue (Reported)}}$$

$$\text{GPOA} = \frac{\text{Gross Profit}}{\text{Total Assets}}$$

$$\text{ACC} = - \frac{\text{Depresiation \& Amortization (CF)} - \Delta \text{WC}}{\text{Revenue (Reported)}}$$

Приложение А [2/2]: Формулы переменных роста и безопасности

$$\Delta ROE_t = ROE_t - ROE_{t-12}$$

$$\Delta ROA_t = ROA_t - ROA_{t-12}$$

$$\Delta ROIC_t = ROIC_t - ROIC_{t-12}$$

$$\Delta CFOA_t = CFOA_t - CFOA_{t-12}$$

$$\Delta GMAR_t = GMAR_t - GMAR_{t-12}$$

$$\Delta GPOA_t = GPOA_t - GPOA_{t-12}$$

$$LEV = - \frac{LongTerm Debt + ShortTerm Borrowings + Minority Interest + Preferred Equity}{Total Assets}$$

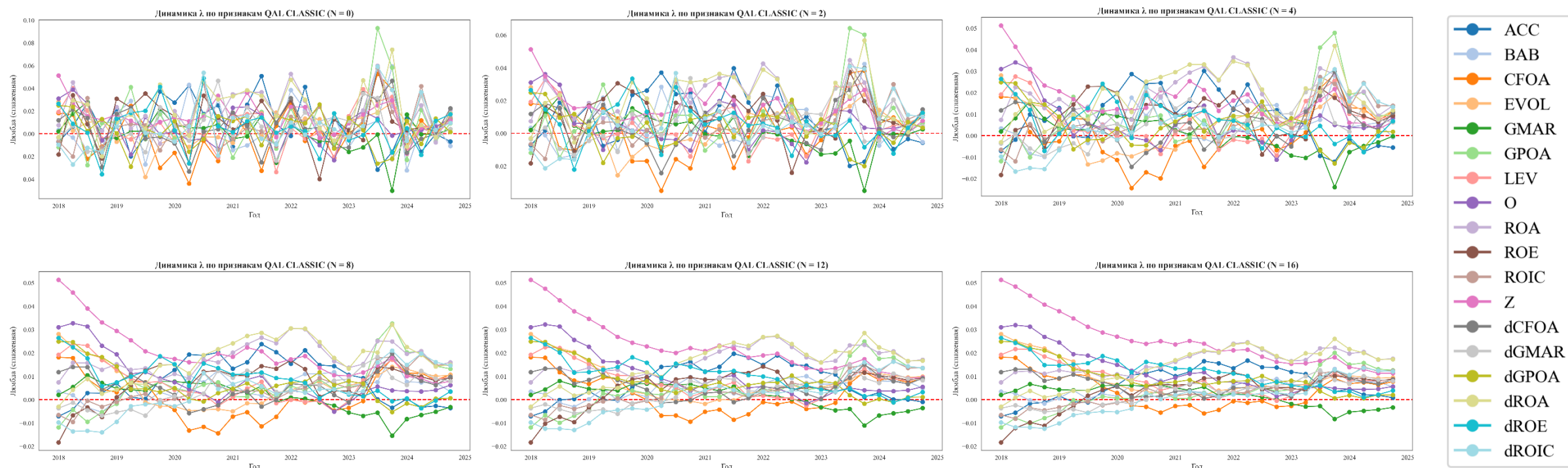
$$EVOL = -\sigma(ROE_{t-11}, \dots, ROE_t) \quad BAB_t = -\beta_t = -\left(\frac{\sigma_t^{6m}}{\sigma_{m,t}^{6m}} \times \rho_m^{3Y}\right)$$

$$Z = 1,2 \frac{WC}{Total Assets} + 1,4 \frac{Retained Earnings}{Total Assets} + 3,3 \frac{EBIT}{Total Assets} + 0,6 \frac{MV}{Total Liabilities} + 1,0 \frac{Revenue}{Total Assets}$$

$$O = - \left(-1,32 - 0,407 \cdot \ln \left(\frac{Adjusted Assets}{CPI} \right) + 6,03 \cdot TLTA - 1,43 \cdot WCTA + 0,079 \cdot CLCA - 1,72 \cdot OENEG \right. \\ \left. - 2,37 \cdot NITA - 1,83 \cdot FUTL + 0,285 \cdot INTWO - 0,521 \cdot CHIN \right)$$



Приложение В [1/2]: Динамика λ для классического QAL





Приложение В [2/2]: Динамика λ для робастного QAL

