ФИНАНСОВАЯ ЭКОНОМИКА

Т. В. Теплова[1],
Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики» (Москва, Россия)
Д. М. Буданова[2],
Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики» (Москва, Россия)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ КОРПОРАТИВНЫХ ОБЛИГАЦИЙ

В работе исследуется вопрос наличия ценовой аномалии на рынке рублевых корпоративных облигаций. Аномалия выявляется через возможность построения прибыльной инвестиционной (торговой) стратегии на относительно лучших и относительно худших по прошлой доходности облигациях. Тестирование проводится по общей выборке (303 облигации российских эмитентов) и по подвыборке ликвидных (25). Результаты расчетов с подбором дизайна торговой стратегии (перебор более 6 тыс. сочетаний окон наблюдений прошлой доходности и периодов инвестирования, процентилей выделений лучших и худших портфелей) позволили сделать вывод о наличии эффекта реверсии на российском рынке (когда прибыльная стратегия может быть построена на инвестировании в «прошлых проигравших» — показавших относительно худшие результаты инвестирования по доходности). Полученный результат подтверждает вывод, что российский рынок корпоративных облигаций переоценен, спрос на облигации превышает предложение и это порождает такую аномалию в поведении доходности, когда покупка относительно худших по доходности облигаций позволяет инвестору получить сверхдоходность.

Ключевые слова: рынок облигаций, корпоративные облигации, моментум-аномалия, торговые стратегии, российский рынок.

PRICING EFFECTIVENESS AT THE RUSSIAN CORPORATE BONDS MARKET

In this paper, the question of price anomaly's existence in the ruble bond market is considered. The construction of the profitable investment (trade) strategy on the

[1] Теплова Тамара Викторовна, д.э.н., профессор департамента финансов факультета экономических наук; e-mail: tteplova@hse.ru

[2] Буданова Дарья Михайловна, аналитик лаборатории анализа финансовых рынков; e-mail: dbudanova@hse.ru

relatively best and relatively worst corporate bonds that are ranged by the historical return allows to reveal the anomaly. The testing is conducted at the total sample (303 bonds of Russian issuers) and the sub-sample (25 liquid bonds of Russian issuers). The results that include the selection of the trade strategy's design (the analysis of more than 6 thousand combinations of historical return periods investment periods and the percentiles of the best and worst portfolios) allow to detect the reversal effect (when the profitable strategy includes investing in to former losers who have demonstrated the lowest historical return). The investments in former winners also may be profitable, but the parameters of the strategy design become crucial to reach this effect. The result above justifies the fact that Russian corporate bond market is overestimated, the bond demand is higher that the bond supply that leads to the anomaly in the dynamics of the return, when the investment in losers makes it possible to get profit.

Key words: bond market, corporate bonds, momentum anomaly, trading strategies, Russian market.

Введение

Ценовые аномалии на рынке финансовых активов и доказательство их существования через построение прибыльных инвестиционных стратегий по-прежнему остаются в центре внимания как практиков, так и академического сообщества. В нашей работе предложен оригинальный подход к анализу национального рынка корпоративных облигаций через тестирование возможности построения прибыльной торговой стратегии на основе прошлых результатов инвестирования. По сути, анализируется вопрос о возможности прогнозирования доходности на облигационном рынке через отслеживание прошлой динамики, что в теории финансовой экономики противоречит гипотезе эффективного рынка (ГЭР). Рассматриваемая аномалия прогнозирования поведения цен финансовых активов описывается в терминах двух выявленных ранее на зарубежных рынках эффектов – моментум и реверсал (и соответственно моментум-инвестирования как реализации торговой стратегии на выявленной аномалии). На российском рынке тестирование моментум-эффекта на рынке акций впервые представлено в работах Т. В. Тепловой и Е. С. Миковой. Анализа аномалии на рынке облигаций не проводилось.

Изначально парадокс построения прибыльной торговой стратегии на прошлых победителях и проигравших был продемонстрирован на рынке акций США [De Bondt, Thaler, 1985; Jegadeesh, Titman, 1993]. Авторы доказывали наличие ценовой аномалии через парадокс прибыльности стратегии «по течению» (как моментум-инвестирование, идея которого базируется на инерционности движения цен активов) и стратегии «против течения» или «возврата к среднему уровню доходности» (когда из-за избыточной реакции инвесторов прошлые

победители оказывались переоцененными и в дальнейшем их доходность падала, что позволяло инвестировать в «прошлые проигравшие»). В 2000-е гг. появились работы и по другим рынкам акций, включая развивающиеся.

Первой работой, в которой сопоставлены результаты инвестирования по трендовой (time-series) моментум-стратегии не только на рынке акций, а на более широком наборе (58 инструментов), была работа Московица с соавторами (2012). Авторы подтвердили возможность предсказывать доходности по 58 классам активов (индексов акций, валютных пар, фьючерсов и форвардных контрактов на поставку товаров и государственных облигаций) на горизонте от одного до 12 месяцев [Moskowitz et al., 2012].

Несмотря на выявление эффектов трендовой динамики на многих рынках, особый интерес вызывает портфельный моментум-эффект (cross-section momentum). До сих пор именно рынок акций формировал это направление исследования (рис. 1). Отметим, что с 1997 г. заметно выросло число научных публикаций в журналах базы SCOPUS рейтингов (квартилей) *Q*1 и *Q*2 по данной тематике. Сопоставление числа публикаций с выделением акцентов на двух рынках — акций и облигаций — показано на рис. 1.

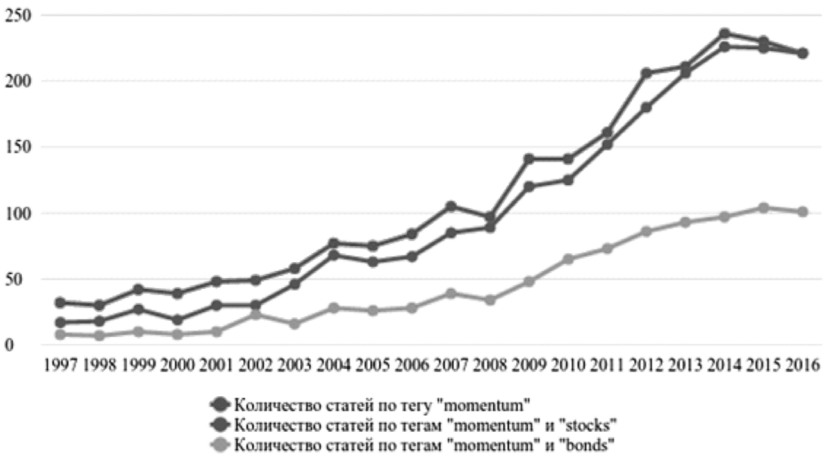


Рис. 1. Динамика количества результатов запросов «momentum», «stocks» и «bonds» в период с 1997 по 2015 г.[1]

Наше исследование строится на анализе рублевого рынка корпоративных облигаций – КО (аномалии на этом рынке ранее не исследова-

[1] ScienceDirect. URL: http://www.sciencedirect.com (дата обращения: 30.01.2016).

лись) и учитывает типичные проблемы только формирующегося рынка с низкой ликвидностью и проблемами обработки данных.

Изучение особенностей функционирования рынка облигаций представляется наиболее закономерным этапом развития «российской ветви» анализа моментум-аномалии, поскольку именно на облигационном рынке весь посткризисный период фиксировался рост (в отличие от стагнирующего рынка акций 2012–2015 гг.). По объему привлечения внешнего капитала облигационный рынок опережает рынок акций (например, привлечение через рублевые облигационные займы нефинансовыми компаниями Российской Федерации составило 1329 млрд руб. (по первому кварталу 2016 г. — 477 млрд руб.) на фоне ничтожно малых объемов привлечения через рынок акций (только 25 млрд руб. в 2015 г., в 2007 г. (пик) — 411 млрд руб.), а по объему торгов облигационный рынок занимает второе место на внутреннем рынке после акций, а в 2013 г. — даже опережая (рис. 2).



Рис. 2. Структура российского фондового рынка по объему торгов на внутреннем рынке в период с 2005 по 2015 г.

Кроме того, при наступлении неблагоприятного или неустойчивого периода в экономике рынок облигаций, как правило, выступает в роли «спасительной гавани», главного инструмента хеджирования рисков. Поэтому понимание закономерностей в поведении доходностей в этом сегменте финансового рынка крайне важно.

Моментум-эффект на рынке облигаций

Первые работы, где рынок облигаций анализировался на предмет выявления моментум-эффекта, появились относительно недавно (середина 2000-х). Гебхардт с соавторами [Gebhardt et al., 2005] положили начало исследованию феномена на рынке американских КО. Несмотря на то что авторам не удалось обнаружить моментум-эффект на облигациях инвестиционного уровня (на отрезке с января 1973 по декабрь

1996 г. статистическая значимость избыточной доходности инвестирования не выявлена), авторы доказали наличие прибыльности стратегии «против рынка». Они показали, что стратегии с облигациями рейтинга BBB приносили наибольшую, статистически значимую, доходность. Еще одна работа по облигационному рынку США [Pospisil, Zhang, 2010], где по методологии Джегадиша и Титмана (1933) тестировались две аномалии на КО, входящих в базу расчета индексов Merrill Lynch H0A0 и Merrill Lynch C0A0 (число облигаций инвестиционного уровня, входящих в индекс, порядка 2500 шт., неинвестиционного – 900 шт.). Исследование было проведено на отрезке с 1998 по 2009 г. при варьировании длины периода инвестирования от одного до 24 месяцев. Моментум-стратегия на выборке облигаций инвестиционного рейтинга оказалась более прибыльной (доходность составила 0,53 в месяц, стандартное отклонение доходности — 3,18) по сравнению со стратегией «против рынка» — результаты моментум-стратегии оказались положительными даже с учетом коррекции модели на транзакционные издержки. Тестирование стратегий на рискованных облигациях демонстрирует противоположные результаты — «обратная» стратегия оказывается более прибыльной.

Третья интересная работа по рынку КО США с широкой выборкой облигаций — Йостовой с соавторами (2013). Авторы выделили облигационные портфели по инвестиционному (81,67% выборки) и неинвестиционному (18,33%) кредитным рейтингам эмитентов. Выборка включала 3,75 млн наблюдений месячной доходности 81 491 американской облигации, выпущенной 9709 фирмами с января 1973 г. по июнь 2011 г. Авторы следовали методологии Джегадиша и Титмана (1993): каждый месяц t облигаций ранжировались по накопленной доходности за предыдущие шесть месяцев (с t-6 по t-1) и формировали 10 портфелей ($P1$, $P2$... $P10$ в порядке нарастания доходности за период). Строилась «арбитражная» стратегия, которая предусматривает открытие длинной позиции для портфеля относительных «победителей» ($P10$), и короткой – для относительно худших по доходности портфелей («проигравших», $P1$). Лаговый период («период подготовки») задан в один месяц по аналогии с выявленными особенностями на рынке акций; период инвестирования ограничен шестью месяцами (с $t + 1$ по $t + 6$). Реализованные доходности портфелей рассчитывались как средневзвешенные по входящим облигациям. Прибыльность стратегии на облигационном рынке статистически проверялась на основе t-статистики.

Результаты [Jostova et al., 2013] показали, что:

- на всем рассматриваемом временном горизонте месячная доходность моментум-стратегии составляет 0,59% (10%-ный уровень статистической значимости). Моментум-эффект является незначимым в период с 1973 по 1990 г. и значимым — с 1991

по 2011 г. В период с 1991 по 2011 г. спред доходностей по портфелям *P*10 («победители») и *P*1 («проигравшие») растет в течение всего рассматриваемого периода (с 1973 по 1990 г.) и показатель моментум-доходности достигает 1,92% в месяц. Остальные гипотезы тестировались авторами исключительно на периоде с 1991 по 2011 г.;

- вероятность попадания низкорейтинговой бумаги в портфель «победителей»/«проигравших» значительно выше по сравнению с бумагой эмитента с высоким кредитным рейтингом. Разделение облигации на квантили по кредитному рейтингу позволило выявить наличие инерционности инвестирования на облигациях неинвестиционного уровня и ее отсутствие по выборке КО инвестиционного уровня;
- доходность по подвыборке КО непубличных компаний оказалась выше, чем публичных. Для компаний, выпускающих и акции, и облигации, скользящая корреляция между моментум-эффектами акций и облигаций невысока (от 0,19 до 0,35). Состав портфелей акций и облигаций, обеспечивающих максимальные значения моментум-эффекта в соответствующие периоды, сильно различается (пересечение выборок не превышает 20%).

Однако выводы по рынку облигаций не являются однозначными. Фостер и Галиндо (2007), сформировав моментум-портфели на американском рынке акций и облигаций в период с 2002 по 2006 г., не обнаружили свидетельств значимого моментум-эффекта на рынке облигаций [Foster, Galindo, 2007]. Авторы заметили, что «эффект перетекания» действует в обратную сторону: высокая доходность облигаций сегодня означает высокую доходность акций соответствующих компаний завтра. Возможно, подобные противоречия в выводах объясняются особенностями методологии построения портфелей и используемой статистики.

Тестирование моментум-эффекта на российском рынке облигаций

В нашей работе исследуется возможность построения прибыльной моментум-стратегии на рублевых корпоративных облигациях. Изучается влияние биржевой ликвидности выпусков, а также значимость макроэкономических факторов в объяснении выявляемой аномалии. Тестируется выборка, построенная по еженедельным историческим значениям показателя полной месячной доходности (1) корпоративных облигаций (КО) 303 отечественных компаний, котирующихся на Московской бирже (МБ) в период с 15 января 2010 г. по 1 апреля 2016 г.

$$r_{i,t} = \frac{\left(P_{i,t} + AI_{i,t} + Coupon_{i,t}\right) - \left(P_{i,t-1} + AI_{i,t-1}\right)}{P_{i,t-1} + AI_{i,t-1}}, \quad (1)$$

где $r_{i,t}$ – полная ежемесячная доходность, $P_{i,t}$ – цена облигации на конец месяца, $AI_{i,t}$ – накопленный купонный доход на конец месяца, $Coupon_{i,t}$ – размер купона, выплачиваемого в период $[t-1; t]$.

Еженедельные значения показателя полной доходности рассчитывались на основе ежедневной статистики средневзвешенных цен облигаций, купонной доходности и накопленного купонного дохода (НКД)[1]. В исходных статистических рядах присутствовали пропуски в данных, вследствие чего была разработала методология по восстановлению пропущенных значений. Восстановление пропущенных данных осуществлялось для средневзвешенной цены и НКД по единому принципу: вместо пропущенного значения фиксировалось предыдущее значение соответствующих показателей вне зависимости от длины интервала пропущенных значений. Использование подобного фильтра позволяет избежать ошибочной фиксации части избыточной доходности, так как она не могла быть получена вследствие отсутствия торгов в конкретный торговый день.

Кроме того, наличие в выборке пропущенных значений позволило выделить ликвидные облигации в отдельную группу. Облигация классифицировалась нами как ликвидная, если в изначальной выборке число последовательных пропущенных значений котировок не превышает пяти торговых дней; в противном случае ценная бумага относилась к группе неликвидных финансовых инструментов. Перечень ликвидных ценных бумаг представлен 25 корпоративными облигациями, средний дневной бид-аск спред по которым составляет 0,89% от номинала, медианный показатель спреда достигает 0,5%, что свидетельствует о низкой ликвидности облигационного рынка по сравнению с «голубыми фишками» рынка акций (табл. 1). Так, например, относительный бид-аск спред за май 2016 г. по акциям компаний ПАО «Газпром»[2] и ПАО «Лукойл»[3] оценивается менее 0,01 по сравнению с показателями бид-аск спреда по облигациям данных компаний (0,29% и 0,61% соответственно). Средний объем эмиссии ликвидных облигаций немногим превышает 5 млрд руб., при этом только в четырех компаниях в структуре собственников фигурирует государство. Прочие закономерно-

[1] Источник данных: Cbonds Financial Information. URL: http://ru.cbonds.info (дата обращения: 15.05.2016).

[2] Источник данных: Группа Cbonds – Investfunds. URL: http://stocks.investfunds.ru/stocks/25 (дата обращения: 15.05.2016).

[3] Источник данных: Группа Cbonds – Investfunds. URL: http://stocks.investfunds.ru/stocks/7 (дата обращения: 15.05.2016).

сти в структуре состава ликвидного списка корпоративных облигаций не прослеживаются.

Изначально процедура тестирования наличия моментум-эффекта осуществлялась по всей выборке. В дальнейшем аналогичная процедура была применена к ликвидным облигациям. В обеих подвыборках число компаний, претендующих на включение в один из портфелей – «победителей» или «проигравших», – варьировалось в зависимости от перечня котирующихся на рынке облигаций в соответствующий период времени (табл. 1).

Таблица 1

Состав портфелей в период с 2010 по 2016 г.

Период	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Количество выпусков облигаций, шт.	167	190	208	226	226	228	228
Количество ликвидных облигаций в выборке, шт.	16	12	9	10	10	12	12
Количество облигационных выпусков, не удовлетворяющих условию ликвидности, шт.	151	178	199	216	216	216	216

Стратегии и соответствующие гипотезы исследования

В рамках исследования тестировались четыре стратегии:

1) классическая моментум-стратегия на основе методологии Джегадиша и Титмана (1993), предполагающая открытие длинной позиции по относительным прошлым «победителям» и короткой – по «проигравшим»;
2) классическая «обратная» стратегия (реверсал, или «против течения»), предполагающая открытие длинной позиции по «проигравшим» и короткой – по «победителям»;
3) модифицированная, или «усеченная», стратегия, предполагающая открытие только длинной позиции по прошлым относительным «победителям»;
4) модифицированная процедура «обратной» стратегии, предполагающая открытие длинной позиции по прошлым относительным «проигравшим».

Соответственно, наши гипотезы в соответствии с работами [Gebhardt et al., 2005] и [Jostova et al., 2013] формулируются следующим образом: на российском рынке КО диагностируется обратный моментум-эффект как по классической стратегии с открытием длинных и коротких позиций, так и только по портфелю «прошлых проигравших». Подвыборка низколиквидных облигаций усиливает результаты инвестирования в терминах месячной доходности.

Мы оценивали результаты инвестирования по стандартному дизайну стратегий (например, по работам [Jegadeesh, Titman,1993; Jostova et al., 2013]), чтобы получить сопоставимые выводы, а также применяли функцию поиска лучшей стратегии на основе перебора окон анализа и процентилей (Приложение 3) как по критерию максимизации доходности, так и критерию минимизации риска.

Особенность нашего построения выбранных стратегий — использование алгоритма перебора трех временных окон — позволяет сделать несколько важнейших выводов. Во-первых, оценка избыточной доходности, полученная по результатам классических стратегий (стратегии 1 и 2), позволяет сопоставить значения аномальной доходности с результатами аналогичных тестов американского рынка корпоративных облигаций. Во-вторых, модифицированные стратегии обеспечивают возможность использования разработанной модели на российском рынке, деятельность которого регламентирована ограничениями по коротким продажам. До 14.01.2016 ежеквартальный перечень ликвидных ценных бумаг, разрешенных к маржинальной торговле на Московской бирже, формировался в соответствии с приказом ФСФР России от 07.03.2006 № 06-25/пз-н «Об утверждении Положения о критериях ликвидности ценных бумаг»[1]. Исторически в перечень ценных бумаг, разрешенных к маржинальной торговле, входили акции российских эмитентов, а также облигации, выпущенные Министерством финансов РФ и Правительством Москвы. Существуют единичные случаи включения в этот список корпоративных облигаций (табл. 2), однако их число недостаточно для построения адекватно работающей торговой стратегии.

Таблица 2

Количество корпоративных облигаций, включенных в перечень ликвидных ценных бумаг в период с I квартала 2010 по I квартал 2016 г.[2]

	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
2010	1	3	2	4
2011	2	2	1	0
2012	0	0	1	1

[1] Архив списка ликвидных ценных бумаг // Московская биржа. URL: http://moex.com/a3581 (дата обращения: 15.05.2016).

[2] Архив списка ликвидных ценных бумаг, составленного по итогам торгов в ЗАО «ФБ ММВБ» в соответствии с Положением о критериях ликвидности ценных бумаг, утвержденным приказом ФСФР России от 7 марта 2006 г. № 06-25/пз-н // Московская биржа. URL: http://fs.moex.com/files/266 (дата обращения: 15.05.2016).

Окончание табл. 2

	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
2013	2	2	1	1
2014	1	1	0	0
2015	0	0	0	0
2016	0	-	-	-

В силу того, что период выборки настоящего исследования совпал с периодом действия указанного приказа, целесообразно рассмотреть сценарий, при котором открытие коротких позиций по корпоративным облигациям невозможно (стратегии 3 и 4).

Результаты

Для каждой из четырех стратегий нами было построено 217 портфелей (еженедельное открытие инвестиционной позиции по всему рассматриваемому периоду анализа). Период отслеживания исторической доходности облигаций варьировался от 1 до 12 месяцев (это период наблюдения, или период для ранжирования портфелей), период ожидания (пропуска инвестиционных действий) изменялся от 0 до 8 недель, период инвестирования (держания портфеля) принимал значения от 1 до 12 месяцев. Кроме того, рассматривались разные процентили для включения облигаций в «крайние» портфели – относительных «победителей» и «проигравших». Анализ строился на сопоставлении процентилей по значению 10%, 20%, 30%, 50% (результаты показаны в Приложении 3). Таким образом, меняя сочетание трех окон инвестиционной стратегии и четырех процентилей, сопоставительный анализ строился по 6480 стратегиям. Комиссии брокеров и биржи в данном исследовании не были включены в анализ. Корректировка результатов на доходность бенчмарка не осуществлялась.

А) Классическая процедура моментум-инвестирования (арбитражный портфель)

Результаты классической моментум-стратегии (стратегия 1), построенной по всей выборке из 303 российских облигаций на МБ, со стандартными параметрами (традиционно используемыми в ранее проведенных исследованиях – 16 стратегий) периода отслеживания (3, 6, 9, 12 месяцев), периода ожидания (0 месяцев), периода инвестирования (3, 6, 9, 12 месяцев), децильными портфелями «победителей» и «проигравших» (первые и последние 10% выборки) представлены в табл. 3. Общий вывод – моментум-стратегия на облигационном рынке России убыточна. Аналогичный вывод подтверждается на остальных процентилях (20%, 30%, 40%, 50%) — все стратегии демонстрируют статистически значимые, но убыточные результаты

(Приложение 3). Прибыльными являются стратегии «против течения» — открытие длинных позиций по прошлым проигравшим и коротких по прошлым победителям. Именно такое инвестирование принесет значимые положительные доходности. Средние доходности указанных стратегий (3/0/3, 3/0/6[1] и т.п.) будут положительны на 1%-ном уровне значимости (табл. 3).

Таблица 3

Среднемесячные доходности арбитражных портфелей (Win-Los), построенных по всей выборке корпоративных облигаций

Период отслеживания, мес.	Период инвестирования, мес.	Доходность Win-Los, %	t-статитистика Win-Los
3	3	–11,07	66,70***[2]
	6	–2,54	26,04***
	9	–3,01	42,69***
	12	–1,99	33,16***
6	3	–6,68	34,25***
	6	–1,79	17,41***
	9	–2,48	28,04***
	12	–0,84	14,23***
9	3	–9,01	49,80***
	6	–2,79	25,95***
	9	–2,37	37,79***
	12	–1,99	31,28***
12	3	–7,87	38,45***
	6	–1,19	12,29***
	9	–2,67	32,88***
	12	–1,00	16,07***

Тем не менее инвестор может рассчитывать на моментум-инвестирование, удлиняя период формирования портфеля и меняя лаговый отрезок. Приемлемые результаты по доходности были получены в мо-

[1] Здесь и далее дизайн стратегии обозначаются как «период отслеживания/период ожидания открытия инвестиционной позиции/период инвестирования».

[2] Здесь и далее * 10%-ный уровень значимости, ** 5%-ный уровень значимости, *** 1%-ный уровень значимости.

ментум-стратегии с периодом отслеживания 12 месяцев, периодом ожидания три недели и периодом инвестирования три месяца (12/0,75/3), 10%-ным критерием выделения «крайних» портфелей. Средняя ежемесячная доходность такой стратегии составила 2,28%. Лучшая по доходности моментум-стратегия, построенная по всей выборке, приносит месячную доходность 8,71% (*t-stat* = 68,12***). При этом стратегия характеризуется следующими параметрами: период отслеживания исторической доходности составляет 11 месяцев, период ожидания равен двум месяцам, инвестирование осуществляется на протяжении следующих четырех месяцев (табл. 4). При этом средняя ежемесячная доходность портфеля «победителей» составляет 7,18%, а портфеля «проигравших» — отрицательна и составляет –1,53%. Уникальность результатов стратегии данного дизайна состоит в том, что она приносит положительную доходность по всем портфелям на всем горизонте анализа, что нечасто достигается на рынке других финансовых инструментов (рис. 3). Все портфели данного дизайна стратегии демонстрируют положительную доходность (средняя по ним доходность равна 8,71% в месяц).

Таблица 4

Результаты лучшей по доходности, лучшей по *t*-статистике моментум-стратегии и «обратной» стратегии для всей выборки корпоративных облигаций[1]

	Моментум-стратегия		**Стратегия «против течения», лучшая по доходности**
	Лучшая по доходности	**Лучшая по *t*-статистике**	
Период формирования, мес.	11	10	12
Период ожидания, мес.	2	0	0
Период инвестирования, мес.	4	3	1
Дециль (доля Win и Los, включенных в портфель), %	10	40	10
Доходность месячная Win-Los (Los-Win для обратной), %	8,71	11,59	30,07
t-статистика	68,12***	171,66***	72,50***

[1] Win – портфель «победителей», Los – портфель «проигравших», Win-Los — доходность «победителей» за вычетом доходности «проигравших».

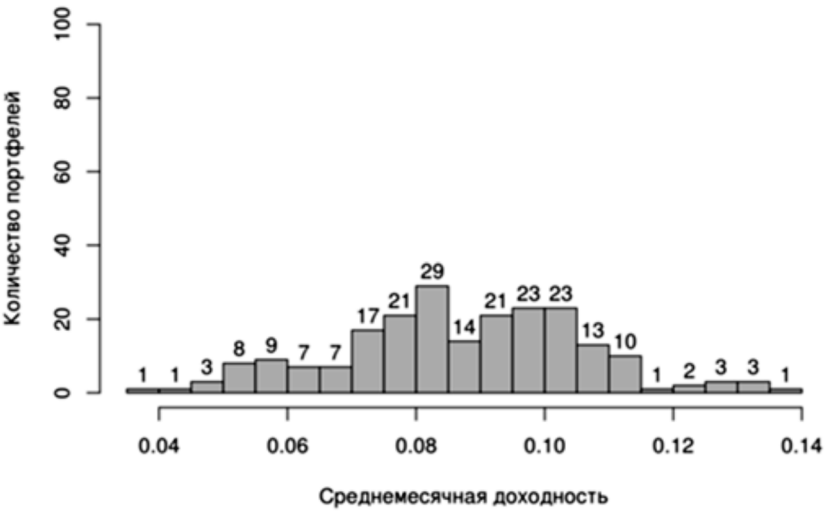


Рис. 3. Диаграмма распределения доходностей портфелей лучшей по доходности стратегии из всех стратегий, построенных по общей выборке облигаций российского рынка

Еще один введенный нами критерий – риск (надежность получаемых результатов инвестирования). В дополнение были рассмотрены результаты лучшей стратегии, определяемой по значению *t*-статистики. При использовании данного критерия лучшая обратная («против течения») стратегия приносит ежемесячную доходность в размере 11,59%.

Инвестирование в пределах месяца после 12-месячного отбора худших и лучших на стратегии «против тренда» обеспечивает максимальную месячную доходность (30%). Отметим, что это гипотетическая доходность, которую можно было бы заработать при открытии коротких позиций. Реальное инвестирование обеспечить по этой стратегии невозможно (по корпоративным облигациям в Российской Федерации отсутствуют возможности маржинальной торговли). Остальные параметры рассмотренных стратегий представлены в табл. 5.

По выборке ликвидных облигаций «стандартный дизайн» моментум-стратегий также показал отрицательную доходность (табл. 5). Получаемые доходности по ликвидной подвыборке несколько ниже, чем по всей выборке, но статистическая значимость по ним сохраняется.

Таблица 5

Среднемесячные избыточные доходности стратегий, построенных по выборке ликвидных корпоративных облигаций

Период формирования	Период инвестирования	Месячная доходность Win-Los, %	*t*-статитистика Win-Los
3	3	–10,96	19,79***
	6	–2,33	7,50***
	9	–2,93	12,79***
	12	–2,10	11,36***
6	3	–3,47	5,65***
	6	–1,14	3,95***
	9	–1,38	6,68***
	12	–0,79	4,80***
9	3	–8,12	13,58***
	6	–2,69	9,21***
	9	–2,22	9,94***
	12	–2,19	12,61***
12	3	–5,76	10,54***
	6	–1,58	6,06***
	9	–2,28	12,42***
	12	–1,43	9,61***

По аналогии с выборкой по всем облигациям был произведен подбор дизайна лучшей стратегии. В отличие от результатов по всей выборке доходности, полученные по ликвидным облигациям, преимущественно не являются статистически значимыми на всех приемлемых уровнях. Кроме того, максимальная статистически значимая ежемесячная доходность оказалась ниже и составила 1,16% по сравнению с 2,28% месячной доходности по всей выборке (Приложение 1). Лучшая стратегия по ликвидным облигациям приносит меньшую доходность – 6,31% против 8,71%. Стратегии «против рынка» демонстрируют лучшие результаты. Наш вывод — на российском рынке КО фиксируется обратный моментум-эффект.

Б) Модифицированная стратегия (без открытия коротких позиций)

Вследствие наличия ограничения на маржинальную торговлю облигациями на российском рынке практический интерес представляют результаты модифицированной моментум-стратегии, предполагающей открытие исключительно длинных инвестиционных позиций. Полученные выводы по ней могут быть использованы для построения реальных торговых стратегий.

Первый этап анализа не оправдал ожиданий: как и в случае с классической моментум-стратегией, при использовании стандартных параметров дизайна стратегии (период отслеживания — 3, 6, 9, 12 месяцев, период ожидания — 0 месяцев, период инвестирования — 3, 6, 9, 12 месяцев, параметр децильных портфелей — 10% выборки) были получены отрицательные показатели доходности портфелей-«победителей» на всей выборке (табл. 6, Приложение 3). Наш вывод сохраняется – на российском рынке «работает» обратный моментум-эффект.

Таблица 6

Среднемесячные избыточные доходности портфелей, построенных по всей выборке корпоративных облигаций

Период отслеживания, мес.	Период инвестирования, мес.	Доходность прошлых «победителей» (Win), %	*t*-статитистика Win
3	3	–3,36	23,99***
	6	–0,42	10,19***
	9	–0,55	11,09***
	12	–0,40	19,21***
6	3	–3,69	29,18***
	6	–0,69	15,85***
	9	–1,38	30,08***
	12	–0,31	13,29***
9	3	–1,70	10,94***
	6	–0,69	17,79***
	9	–0,12	2,94***
	12	–0,28	12,87***
12	3	–5,31	63,49***
	6	–0,60	20,56***
	9	–1,75	51,09***
	12	–0,45	25,50***

Инвестирование в прошлых «победителей» на выборке только ликвидных КО также порождает убыточные результаты. Сводная статистика по выборкам ликвидных и всех облигаций показана в Приложении 1.

В большинстве современных исследований природа моментум-эффекта изучается на примере американского рынка. При этом работы, посвященные государственным и корпоративным облигациям, существуют приблизительно в равной пропорции. Вследствие отсутствия

других аналогичных исследований единственным доступным вариантом является сопоставление результатов с выводами, представленными в работах по американскому рынку. В отличие от нашего исследования практически все авторы использовали подход Джегадиша и Титмана (1993): в работах Ким и др. (2012) и Йостовой и др. (2013) ко всем рассматриваемым моделям применяется стратегия 6/1/6 с формированием портфелей «победителей» и «проигравших» как 10% от всей выборки. Посписил и Чжан (2010) варьируют длину периода отслеживания и периода инвестирования, остальные переменные аналогичны «эталонным». Включение в наш анализ алгоритма перебора стратегий позволяет сопоставить критерии оценки (доходность и риск), а также проверить результат на устойчивость.

Ежемесячная доходность, полученная на российском рынке, является более высокой относительно возможных результатов, полученных на американском рынке, — 8,71% против максимальных 0,59% месячных доходностей. В целом более высокая доходность российского рынка объясняется, во-первых, более высоким страновым риском, а во-вторых, валютой рассматриваемых КО — российский рубль против доллара США.

Анализ динамики доходности лучшей моментум-стратегии в сопоставлении с ключевыми финансовыми и макроэкономическими факторами

Является ли выявленный результат действительно аномалией рынка или же может быть объяснен изменениями макроэкономических рисков? Для ответа на этот вопрос был проведен анализ факторов, которые традиционно объясняют динамику портфельного инвестирования. В нашем исследовании рассматриваются:

- ***темп инфляции***[1]. Возможность получения положительной доходности по портфелю обеспечивается ростом цен в экономике;
- ***доходность индекса IFX-Cbonds***. Предполагается возможное пересечение списка «победителей рынка» и наиболее крупных и ликвидных выпусков КО, которые формируют индекс. Индекс рассчитывается на основе 30 наиболее ликвидных корпоративных облигаций, эмитированных в рублях, а также составляющих не менее 5 общей рыночной капитализации;
- ***доходность индекса ММВБ***. Введение этой переменной обусловлено возможной более медленной реакцией рынка КО на проис-

[1] Ежемесячные данные; приведены к еженедельным посредством восстановления пропущенных значений с помощью тренда.

ходящие на финансовом рынке изменения, последствия которых более оперативно отражаются в динамике акций;

- ***доходность среднесрочных и краткосрочных ГКО-ОФЗ***. Предполагается, что высокая доходность на рынке КО вызвана либо низкой доходностью на рынке государственных облигаций, рассматриваемых в качестве альтернативного инструмента вложений, либо, напротив, ростом ставок по этим бумагам;
- ***доходность однолетних и 10-летних государственных облигаций***. Мотивация включения в исследование данных факторов аналогична предыдущему пункту;
- ***притоки/оттоки иностранного капитала в фонды, инвестирующие в российские ценные бумаги***. Поскольку облигационный рынок Российской Федерации, особенно государственные облигации, привлекают иностранный капитал (26% держателей являются нерезидентами), то, возможно, моментум-эффекты на рынке КО связаны с потоками движения иностранного капитала. В исследование включены абсолютные значения притоков/оттоков по неделям и кумулятивные значения (данные EPFR по потокам в фонды, инвестирующие в Российской Федерации).

С целью нивелирования нестационарности временных рядов было произведено преобразование всех переменных посредством расчета абсолютных приростов. В итоге все ряды были признаны стационарными по тесту Дики—Фуллера. В результате корреляционного анализа значимые зависимости выявлены не были. Максимальная корреляция была получена на переменных «доходность лучшей моментум-стратегии» и «доходность индекса ММВБ» и составила –0,0903, что является недостаточным для утверждения о наличии зависимости между показателями (табл. 7).

Таблица 7

Корреляции доходности лучшей моментум-стратегии и макроэкономических факторов

Наименование фактора	Обозначение	Корреляция доходности лучшей моментум-стратегии и фактора
Инфляция в % к предыдущему периоду	cpi	–0,0176
Доходность индекса IFX-Cbonds	ifx	0,0454
Доходность индекса ММВБ	micex	–0,0903
Долгосрочная ставка ГКО-ОФЗ	ofzm	–0,0791
Среднесрочная ставка ГКО-ОФЗ	ofzl	–0,0240
Доходность однолетних государственных облигаций	oneg	–0,0551

Окончание табл. 7

Наименование фактора	Обозначение	Корреляция доходности лучшей моментум-стратегии и фактора
Доходность 10-летних государственных облигаций	teng	-0,0099
Притоки/оттоки иностранного капитала в фонды, инвестирующие в российские ценные бумаги, абсолютное значение	fund	0,0176
Притоки/оттоки иностранного капитала в фонды, инвестирующие в российские ценные бумаги, кумулятивное значение	fundc	-0,0389

Также тестировался характер зависимости между анализируемыми переменными с помощью построения скользящих корреляций с расчетным периодом шесть месяцев (24 недели), были проведены тесты Грэнджера на причинность (от 1 до 5 лагов). По результатам анализа скользящих корреляций значимые закономерности выявлены не были: корреляция доходности лучшей моментум-стратегии (11/2/4, 10%-ный процентиль) с каждой из рассматриваемых переменных табл. 7 составила от –0,44 до +0,61, причем в случае большинства переменных отрицательная корреляция усиливалась к концу рассматриваемого периода. По результатам теста Грэнджера также не было выявлено ни одной опережающей зависимости факторов по отношению к указанной доходности. Однако доходность лучшей моментум-стратегии оказалась опережающей по отношению к темпу инфляции (5%-ный уровень значимости) и к индексу ММВБ (10%-ный уровень значимости).

Таким образом, попытка объяснения выявленной положительной доходности инвестирования в «прошлых проигравших» на рынке КО через анализ макроэкономических факторов не дала результата. Наш вывод – доходности стратегий на прошлых результатах инвестирования (моментум и реверсал) на российском рынке должны быть приняты как аномалии, не объясняемые динамикой макроэкономических показателей и динамикой фондового рынка.

Рекомендации практикам по подбору окон построения стратегии «против течения»

Так как мы делаем вывод о целесообразности реализации на российском рынке обратной стратегии (открытия длинных позиций по «прошлым проигравшим»), то прокомментируем рекомендации относительно подбора дизайна (рис. 4, 5 и 6). Наименьший разброс доходно-

сти по рассматриваемым стратегиям имеет место при среднем периоде отслеживания; доходность по отношению к периоду отслеживания смещена к положительным значениям. Распределение доходности в зависимости от периода ожидания (лага) равномерно (рис. 5); с ростом периода ожидания значения смещаются к отрицательным значениям. Наибольший разброс доходности обеспечивается на коротких периодах инвестирования (рис. 6); с ростом периода инвестирования риск получения отрицательной доходности моментум-инвестирования уменьшается.

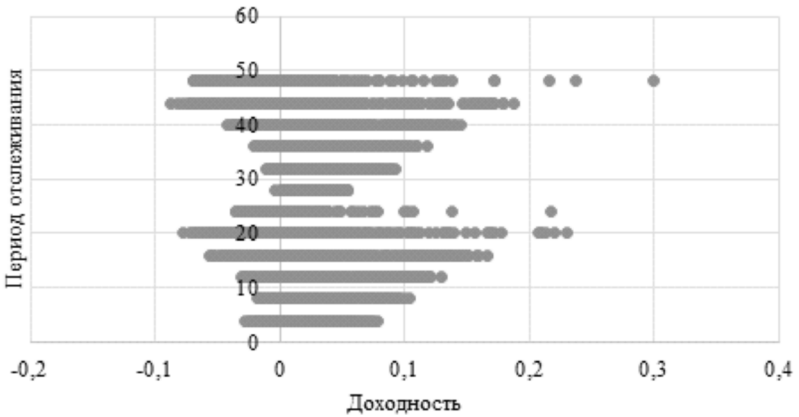


Рис. 4. Взаимосвязь доходности «обратной» моментум-стратегии и периода отслеживания

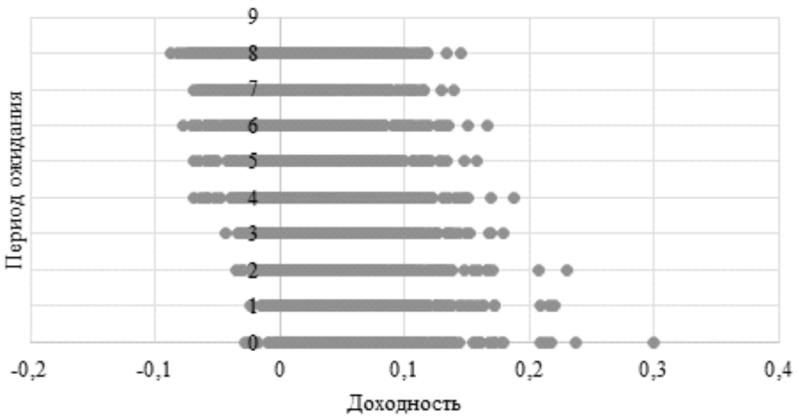


Рис. 5. Взаимосвязь доходности «обратной» моментум-стратегии и периода ожидания

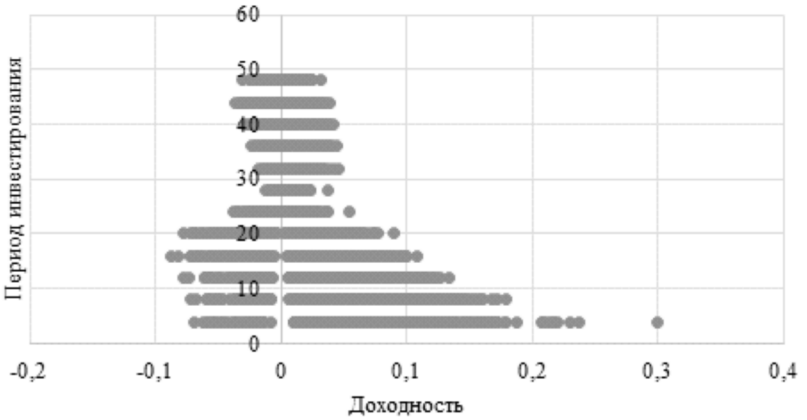


Рис. 6. Взаимосвязь доходности «обратной» моментум-стратегии и периода инвестирования

Регрессия моментум-доходности на указанные факторы показала приемлемые результаты (на 1%-ном уровне значимости), коэффициент детерминации составил свыше 0,30, все объясняющие переменные оказались значимыми на 1%-ном уровне значимости. Мы делаем вывод, что подбор дизайна стратегии значим для максимизации результата инвестирования.

Выводы

По результатам исследования российского рынка КО на информационную эффективность была выявлена аномалия в поведении доходности, когда отслеживание прошлых результатов инвестирования позволяет выстроить прибыльные торговые стратегии. Использование стандартного дизайна в построении стратегий показало наличие эффекта реверсии – прибыльны стратегии с открытием длинных инвестиционных позиций по прошлым относительным «проигравшим» и коротким позициям по прошлым «победителям». Этот общий вывод согласуется с выводами работ [Gebhardt et al., 2005; Pospisil, Zhang, 2010; Jostova et al., 2013] по американскому рынку КО. Подвыборка высоколиквидных КО также подтвердила вывод о работоспособности стратегии «против течения», однако получаемая средняя доходность по стратегиям разного дизайна этой подвыборки ниже.

Положительные результаты доходности демонстрирует также стратегия, адаптированная под реалии российского рынка, предполагающая открытие только длинных позиций по «прошлым проигравшим». Полученный результат мы объясняем тем, что высока привлекатель-

ность КО для российских институциональных инвесторов (Приложение 2). Рынок КО оказался переоцененным. В период с 2013 по I квартал 2016 г. государственные и корпоративные облигации преобладали в структуре вложений ПФР и НПФ: на конец I квартала 2016 г. вложения ПФР в корпоративные облигации составили 38,9%, а НПФ — 42,6%. Подобная динамика показателей объясняет и значительный объем торгов по указанным инструментам, и возможность получения избыточной доходности на рынке КО. Политика ЦБ РФ позволяет на облигационном рынке заработать порядка 3–5% положительной реальной доходности в годовом исчислении. Такой высокий спрос на облигации, а также их относительно небольшие количество с малым числом дебютных выпусков на российском рынке порождают ситуацию переоцененности.

Наш вывод согласуется с результатами исследований на американском рынке, когда облигации неинвестиционного рейтинга и относительно низкой ликвидности демонстрируют аномалии в ценообразовании более ярко. На российском рынке эффекты влияния прошлых результатов инвестирования демонстрирует как вся выборка облигаций, так и подвыборка низколиквидных.

Список литературы

1. *Теплова Т. В.* Моментум-эффект на рынке акций и инвестиционная торговая стратегия «по течению»: методики тестирования и развитие модели ценообразования финансовых активов // Управление финансовыми рисками. — 2013. — № 04(36). — С. 282–295.
2. *Теплова Т. В.*, *Микова Е. С.* Особенности моментум-стратегий на российском фондовом рынке // Финансовые исследования. — 2013. — № 4. — С. 16–32.
3. *Теплова Т. В.*, *Микова Е. С.* Размер компании-эмитента, торговая активность и ликвидность акций как детерминанты моментум-стратегии портфельного инвестирования. Часть 1 // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. — 2014. — Т. 14. — № 2. — С. 14–23.
4. *Теплова Т. В.*, *Микова Е. С.* Размер компании-эмитента, торговая активность и ликвидность акций как детерминанты моментум-стратегии портфельного инвестирования. Часть 2 // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. — 2014. — Т. 14. — № 3. — С. 5–21.
5. Группа Cbonds – Investfunds. URL: http://stocks.investfunds.ru/
6. Обзор ключевых показателей некредитных финансовых организаций по итогам 2014 года. ЦБ России. URL: https://www.cbr.ru/finmarkets/files/supervision/review_270415.pdf
7. Обзор ключевых показателей негосударственных пенсионных фондов. ЦБ России. URL: http://www.cbr.ru/finmarkets/files/supervision/review_npf_240516.pdf

8. *De Bondt W.F.M., Thaler R.* (1985). Does the stock market overreact? // The Journal of Finance. — Vol. 40. — No. 3. — P. 793–805.
9. *Durham J. B.* (2015) Can Long-Only Investors Use Momentum to Beat the US Treasury Market? // Financial Analysts Journal. — Vol. 71. — No. 5. — P. 57–74.
10. *Edwards A., Harris L. E.,* and *Piwowar M. S.* (2007) Corporate bond market transaction costs and transparency // Journal of Finance. — No. 62. — P. 1421–1451.
11. *Foster K. R.*, *Galindo C.* (2007) Momentum Returns across US Corporate Bond and Stock Pricing: Evidence from Daily Price Data 2002–2006. Proceedings of the Northeast Business & Economics Association. — P. 199–202.
12. *Gebhardt W. R.*, *Hvidkjaer S.*, *Swaminathan B.* (2005). Stock and bond market interaction: Does momentum spill over? // Journal of Financial Economics. — No. 75. — P. 651–690.
13. *Jegadeesh N., Titman Sh.* (1993). Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency // The Journal of Finance. — Vol. 48. — No. 1. — P. 65–91.
14. *Jostova G.*, *Nikolova S.*, *Philipov A.*, *Stahel C. W.* (2013) Momentum in Corporate Bond Returns // The Review of Financial Studies. — Vol. 26. — No. 7. — P. 1649–1693.
15. *Kim W., Wei. S.-J.* (1999) Offshore investment funds: monsters in emerging markets? NBER Working Paper; No. 7133. — 30 p.
16. *Lin H.*, *Wang J.*, *Wu C.* (2013). Liquidity Risk and Momentum Spillover from Stocks to Bonds // Journal of Fixed Income, Summer. — P. 5–42.
17. *Moskowitz T. J.*, *Ooi Y. H.*, *Pedersen L. H.* (2012). Time series momentum // Journal of Financial Economics. — 2012. — No. 104. — P. 228–250.
18. *Pospisil L.*, *Zhang J.* (2010) Momentum and Reversal Effects in Corporate Bond Prices and Credit Cycles // Journal of Fixed Income. — Vol. 20. — No. 2. — P. 101–115.
19. Taking a Trip Down the Yield Curve. WSJ. URL: http://www.wsj.com/articles/SB10001424127887324532004578362960303777092
20. One of the Most Profitable Strategies in Bond Investing. Forbes. URL: http://www.forbes.com/sites/marcprosser/2013/02/04/one-of-the-most-profitable-strategies-in-bond-investing/#165902b216a0
21. Riding the Yield Curve in Up and Down Markets. URL: http://www.nuveen.com/Home/Documents/Default.aspx?fileId=18769
22. A Simple Strategy for Boosting Fixed Income Returns: Rolling Down the Yield Curve. URL: http://funds.rbcgam.com/pdf/di/articles/rbc-etfs-fixed-income-strategy_e.pdf
23. Cbonds Financial Information. URL: http://ru.cbonds.info/

The List of References in Cyrillic Transliterated into Roman Alphabet

1. *Teplova T. V.* Momentum-jeffekt na rynke akcij i investicionnaja torgovaja strategija «po techeniju»: metodiki testirovanija i razvitie modeli cenoobrazovanija finansovyh aktivov // Upravlenie finansovymi riskami. — 2013. — № 04(36). — S. 282–295.
2. *Teplova T. V.*, *Mikova E. S.* Osobennosti momentum-strategij na rossijskom fondovom rynke // Finansovye issledovanija. — 2013. — № 4. — S. 16–32.

3. *Teplova T. V.*, *Mikova E. S.* Razmer kompanii-jemitenta, torgovaja aktivnost' i likvidnost' akcij kak determinanty momentum-strategii portfel'nogo investirovanija. Chast' 1 // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Social'no-jekonomicheskie nauki. — 2014. — T. 14. — № 2. — S. 14–23.
4. *Teplova T. V.*, *Mikova E. S.* Razmer kompanii-jemitenta, torgovaja aktivnost' i likvidnost' akcij kak determinanty momentum-strategii portfel'nogo investirovanija. Chast' 2 // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Social'no-jekonomicheskie nauki. — 2014. — T. 14. — № 3. — S. 5–21.
5. Gruppa Cbonds – Investfunds. URL: http://stocks.investfunds.ru/
6. Obzor kljuchevyh pokazatelej nekreditnyh finansovyh organizacij po itogam 2014 goda. CB Rossii. URL: https://www.cbr.ru/finmarkets/files/supervision/review_270415.pdf
7. Obzor kljuchevyh pokazatelej negosudarstvennyh pensionnyh fondov. CB Rossii. URL: http://www.cbr.ru/finmarkets/files/supervision/review_npf_240516.pdf

Приложение 1

Сводная статистика по классической и модифицированной стратегиям на российском рынке

	Классическая моментум-стратегия		Стратегия «покупки победителей»		Классическая «обратная» моментум-стратегия		Стратегия «покупки проигравших»	
	Корп. облигации	Ликвидные корп. облигации	Корп. облигации	Ликвидные корп. облигации	Корп. облигации	Ликвидные корп. облигации	Корп. облигации	Ликвидные корп. облигации
Всего стратегий	6480	6480	6480	6480	6480	6480	6480	6480
Число стратегий (положительная доходность)	1912	1593	3523	4577	4568		5679	6359
Число стратегий (положительная доходность, 10%-ный уровень значимости)	1757	1098	3256	3834	4413		5514	6206
Число стратегий (положительная доходность, 5%-ный уровень значимости)	1728	1010	3215	3670	4382		5479	6128
Число стратегий (положительная доходность, 1%-ный уровень значимости)	1679	840	3120	3360	4298		5402	5997
Средняя доходность стратегий, %	–1,67	-1,61	-0,14	0,29	1,67		1,53	1,89
Средняя значимая доходность стратегий, %	–1,75	0,01	-0,15	0,35	1,75		1,61	1,95
Максимальная значимая доходность стратегий, %	8,71	0,11	7,18	5,73	30,07		7,87	9,66



Рис. 1 Приложения 2. Структура вложений ПФР в III квартале 2016 г.[1]

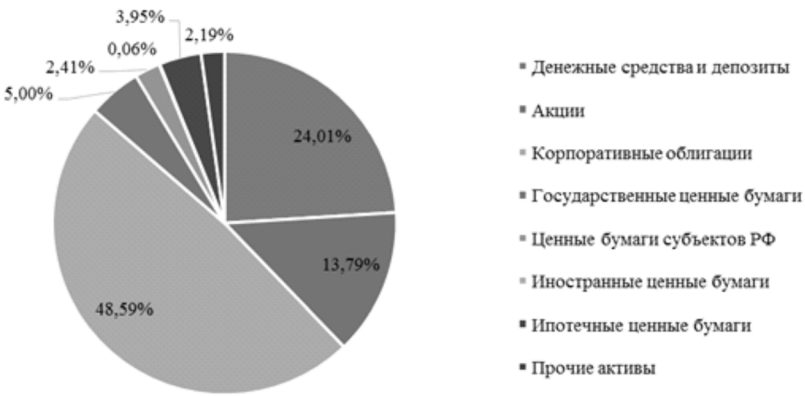


Рис. 2 Приложения 2. Структура вложений НПФ в III квартале 2016 г.[2]

---

[1] Обзор ключевых показателей некредитных финансовых организаций по итогам 2014 года. ЦБ России. URL: https://www.cbr.ru/finmarkets/files/supervision/review_270415.pdf

Обзор ключевых показателей негосударственных пенсионных фондов. ЦБ России. URL: https://www.cbr.ru/finmarkets/files/supervision/review_npf_16Q3.pdf

[2] Обзор ключевых показателей некредитных финансовых организаций по итогам 2014 года. ЦБ России. URL: https://www.cbr.ru/finmarkets/files/supervision/review_270415.pdf

Обзор ключевых показателей негосударственных пенсионных фондов. ЦБ России. URL: https://www.cbr.ru/finmarkets/files/supervision/review_npf_16Q3.pdf

Приложение 3

Среднемесячные доходности портфелей, построенных по всей выборке корпоративных облигаций (процентили 20%, 30%, 40%, 50%)

Период отслеживания, мес.	Период инвестирования, мес.	Процентиль 20		Процентиль 30		Процентиль 40		Процентиль 50	
		Доходность Win-Los, %	*t*-статистика Win-Los	Доходность Win-Los, %	*t*-статистика Win-Los	Доходность Win-Los, %	*t*-статистика Win-Los	Доходность Win-Los, %	*t*-статистика Win-Los
3	3	–10,29	86,26***	–10,08	108,70***	–9,62	101,92***	–8,27	84,54***
	6	–2,10	30,74***	–1,78	32,60***	–1,50	32,89***	–1,22	31,40***
	9	–2,73	53,47***	–2,69	67,10***	–2,61	68,66***	–2,26	59,74***
	12	–1,77	42,61***	–1,56	46,37***	–1,35	48,07***	–1,11	45,12***
6	3	–4,92	37,15***	–3,96	33,44***	–3,27	30,51***	–2,71	28,66***
	6	–1,31	21,08***	–1,03	22,23***	–0,90	21,21***	–0,75	20,64***
	9	–1,72	31,28***	–1,35	30,17***	–1,13	30,3***	–0,94	29,65***
	12	–0,67	17,75***	–0,55	19,00***	–0,51	19,3***	–0,45	18,80***
9	3	–8,48	61,69***	–8,27	70,64***	–7,41	59,39***	–6,09	53,79***
	6	–2,41	32,22***	–2,09	34,55***	–1,72	32,31***	–1,41	30,58***
	9	–2,24	50,31***	–2,21	56,81***	–1,94	48,17***	–1,59	41,85***
	12	–1,83	39,53***	–1,61	42,42***	–1,34	40,21***	–1,09	38,61***
12	3	–6,78	48,81***	–5,39	44,04***	–4,52	41,68***	–3,85	40,05***
	6	–1,15	18,21***	–0,97	19,95***	–0,87	20,61***	–0,73	18,93***
	9	–2,36	40,11***	–1,86	39,08***	–1,53	38,38***	–1,30	36,92***
	12	–0,96	24,52***	–0,79	24,64***	–0,72	25,33***	–0,62	24,99***