

## Фонды недвижимости.

### Количественная оценка эффективности инвестирования

Д.А. Герцекович<sup>1а</sup>, Л.И. Горбачевская<sup>1б</sup>, Е.Ю. Горбачевская<sup>2с</sup>

<sup>1</sup> Иркутский государственный университет, ул. К. Маркса, 1, Иркутск, Россия

<sup>2</sup> Иркутский национальный исследовательский технический университет, ул. Лермонтова, 83, Иркутск, Россия

<sup>а</sup> davidgerc@yahoo.com, <sup>б</sup> ivanovna151@mail.ru, <sup>с</sup> eugorbachevskaya@mail.ru

Статья поступила 05.03.2020, принята 19.03.2020

*С помощью основных положений портфельного анализа, по историческим данным от investing.com за 2013–2016 гг. авторами исследован 21 инвестиционный фонд недвижимости. Цель анализа – синтезировать такие фонды (фонды-лидеры), которые в дальнейшем в пределах некоторого инвестиционного горизонта продемонстрируют инвестиционные качества, пригодные для последующего применения на практике. По результатам анализа сделан вывод о том, что диверсификацию инвестиционного портфеля следует проводить более широко, с участием акций, облигаций, разнообразных ценных бумаг, биржевых товаров и др.*

**Ключевые слова:** фонды недвижимости; модель «доходность – риск»; оптимизация инвестиционной политики; теория портфеля.

## Real estate funds.

### Quantitative evaluation of investment performance

D.A. Gertsekovich<sup>1а</sup>, L.I. Gorbachevskaya<sup>1б</sup>, E.Yu. Gorbachevskaya<sup>2с</sup>

<sup>1</sup> Irkutsk State University; 1, Karl Marx St., Irkutsk, Russia

<sup>2</sup> Irkutsk National Research Science University; 83, Lermontov St., Irkutsk, Russia

<sup>а</sup> davidgerc@yahoo.com, <sup>б</sup> ivanovna151@mail.ru, <sup>с</sup> eugorbachevskaya@mail.ru

Received 05.03.2020, accepted 19.03.2020

*This article, based on the fundamental principles of the portfolio analysis on historic data of investing.com in the years 2013 – 2016, has studied 21 real estate investment funds. The analysis is targeted to synthesize such funds (leading funds) which in future within some investment horizon will show the investment properties appropriate for further application. The analysis report suggests that the investment portfolio diversification should be performed wider including stocks and shares as well as other securities, exchange commodities and many others.*

**Keywords:** real estate funds; «Return-Risk» model; investment policy optimization; portfolio theory.

В 2018 г. на американском рынке функционировало более двухсот инвестиционных фондов REIT [1]. Доходность инвестиционных фондов недвижимости (REIT) обычно превышает доходность по государственным облигациям, банковским депозитным ставкам, превышает инфляцию и почти всегда уступает только акциям [2–6]. Как правило, фонды REIT одновременно инвестируют в большое количество объектов недвижимости. Поэтому инвестиции в них будут высоко диверсифицированными. Последнее означает, что инвестирование в фонды REIT можно рассматривать не только как потенциальные объекты (направления) сравнительно низко рискованного инвестирования, но и

как составляющие при формировании широко диверсифицированных инвестиционных портфелей. Например, акции отечественных компаний составляют 20 %, акции зарубежных компаний – 20 %, развивающихся рынков – 10 %, инвестиционные фонды недвижимости – 20 %, долгосрочные облигации Казначейства США – 15 %, облигации – 15 % [7, с. 253]. Причем доля фондов недвижимости в них может достигать 23–25 и даже 40 % от общего объема инвестиций [8; 9]. Величина этой доли, как правило, определяется отношением инвестора к риску.

Фонды REIT – это компании, которые владеют и занимаются управлением недвижимостью. Сле-

довательно, к ним в полной мере применимы общепринятые методы технического, фундаментального и инвестиционного анализа [10–12].

Цель данной статьи — выявить такие фонды, которые в рассматриваемом инвестиционном горизонте обещают наиболее высокую результативность, т. е. максимально высокие темпы роста доходности при принятом уровне риска либо минимальный риск при заданном уровне доходности.

В качестве исходной исторической выборки использовались данные от *investing.com* с 01.01.2013 по 31.12.2019 гг. (глобальные индексы, основные). Последовательность данных (всего 21 индекс) 01.01.2013–31.12.2016 гг. использовалась для обучения модели, а последовательность 01.01.2017–31.03.2019 гг. резервировалась для оценки пригодности ее применения в инвестиционной практике. Величина обучающей выборки выбрана в полном соответствии с рекомендациями E.F. Fama, K.R. French [13].

Предлагаемый метод выбора приоритетных направлений инвестирования базируется на основных положениях портфельного анализа [14–26]. В данной работе под выбором направлений понимается выбор таких фондов (индексов), которые позволяют максимизировать ожидаемую прибыль при ограниченном росте рисков. Процедура формирования группы инструментов-лидеров по своей сути близка к методологии построения «модели победителя» [16; 27; 28] и к способу Д. О'Шонесси [29], в которых авторы на широком классе реальных примеров показали практическую пригодность предлагаемых ими моделей.

Следуя Г. Марковицу [20–23], в качестве ожидаемой доходности примем простую среднюю по каждому фонду (индексу), а в качестве меры ожидаемого риска — соответствующее среднеквадратическое отклонение. Все вычисления выполнялись только по данным обучающей выборки (табл. 1).

**Таблица 1.** Параметры «доходность – риск»: исходная выборка

Наименование индекса	$Dx$	$Rs$	$Dx/Rs$
DJ Americas Select REIT	0,58	4,33	0,13
DJ Asia/Pacific Select REIT	0,19	4,32	0,04
DJ Composite REIT TR	0,85	4,04	0,21
DJ Equity REIT	0,58	4,11	0,14
DJ Equity REIT Total Return	0,89	4,13	0,22
DJ Europe Developed Markets Select REIT EUR	0,57	4,89	0,12
DJ Europe Select REIT	0,12	5,20	0,02
DJ Global ex-US Select REIT	0,08	3,96	0,02
DJ Global Select REIT	0,44	3,98	0,11
DJ Middle East & Africa Select REIT	-0,29	7,66	-0,04

FTSE CNBC Global 300 Real Estate REITs	0,22	3,95	0,06
MSCI US REIT	0,59	4,34	0,14
REIT Europe	0,59	4,72	0,13
REIT Europe GR	0,94	4,82	0,19
REIT Europe NR	0,86	4,79	0,18
STOXX Asia/Pacific 600 REIT EUR	0,65	4,30	0,15
STOXX Asia/Pacific 600 REIT USD	0,19	4,41	0,04
STOXX Global 1800 REIT EUR	0,84	4,03	0,21
STOXX Global 1800 REIT USD	0,36	3,81	0,09
STOXX North America 600 REIT EUR	0,97	4,50	0,22
STOXX North America 600 REIT USD	0,49	4,06	0,12
Максимальное значение	0,97	5,20	0,22
Минимальное значение	0,08	3,81	0,2

Здесь  $Dx$  — ожидаемая доходность, а  $Rs$  — уровень риска. Значения максимальных и минимальных значений доходности, риска и отношения доходности к риску (табл. 1) приводятся без учета фонда DJ Middle East & Africa Select REIT, так этот фонд показал заведомо неприемлемые (отрицательную доходность) результаты. Вариабельность доходности значительно превосходит вариабельность уровня риска, что следует из величин соответствующих интервалов табл. 1.

В соответствии с представленными выше положениями «теории портфеля» все фонды попарно сравниваются по величине доходности и риска (в случае равенства доходностей исключаются из рассмотрения те из них, которые имеют больший риск и, наоборот, при равенстве по риску исключаются те, у которых доходность меньше) [30]. В результате применения описанной выше процедуры была получена следующая группа фондов-лидеров (табл. 2).

**Таблица 2.** Параметры «доходность – риск»: группа лидеров

Наименование индекса	$Dx$	$Rs$	$Dx/Rs$
DJ Equity REIT Total Return	0,89	4,13	0,22
DJ Global Select	0,44	3,98	0,11
STOXX Asia/Pacific 600 EUR	0,65	4,30	0,15
STOXX Global 1800 USD	0,36	3,81	0,09
STOXX North America 600 EUR	0,97	4,50	0,22
STOXX North America 600 USD	0,49	4,06	0,12

Кажущаяся на первый взгляд простота сформулированных выше правил формирования группы

фондов-лидеров, на самом деле, требует более строгой формализации ее реализации с целью обеспечения повторяемости и воспроизводимости процесса исключения аутсайдеров. Основные этапы формирования группы лидеров следующие:

1. По исходным данным средствами MS Excel строится точечная диаграмма, на которой по оси абсцисс откладывается величина риска соответствующего фонда, а по оси ординат – ожидаемая доходность.

2. На точечной диаграмме рассеяния, построенной по исходному набору данных, строится линейная линия тренда, и на монитор выводится текущее значение коэффициента детерминации.

3. Первоначально анализируются точки, расположенные ниже линии тренда. Те из них, для которых изложенные выше правила выполняются, исключаются из дальнейшего рассмотрения. Адекватность процесса исключения фондов-аутсайдеров и формирования группы фондов-лидеров контролируется по величине коэффициента детерминации. Далее в анализ включаются остальные точки плоскости «доходность – риск».

Окончательно полученная диаграмма рассеяния имеет следующий вид (рис. 1).

По данным группы фондов-лидеров (см. табл. 1) была построена модель «доходность – риск»:

$$Dx = 0,86Rs - 2,92;$$

$$R^2 = 0,70.$$

Здесь  $Dx$  – доходность (%);  $Rs$  – риск (среднеквадратическое отклонение);  $R^2$  – коэффициент детерминации. Значение коэффициента детерминации свидетельствует о том, что данная модель пригодна для практического применения. Стандартные ошибки коэффициентов модели, вычисленные с 95%-ным уровнем доверительной вероятности значительно меньше модулей соответствующих коэффициентов, следовательно, синтезированную модель можно применять в инвестиционной практике.

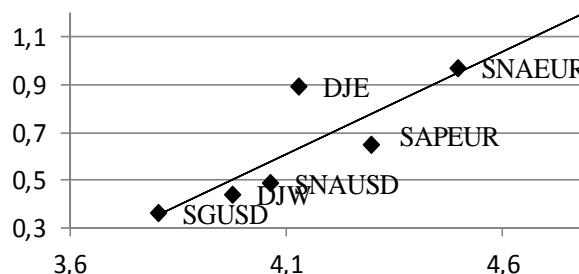
**Таблица 3.** Результаты корреляционного анализа по группе фондов-лидеров

Индексы	DJE	DJG	SAPEUR	SGUSD	SNAEUR	SNAUSD
DJE	1	<b>0,98</b>	0,66	<b>0,96</b>	0,85	<b>0,99</b>
DJG	<b>0,98</b>	1	0,70	<b>0,99</b>	0,79	<b>0,97</b>
SAPEUR	0,66	0,70	1	0,71	0,72	0,66
SGUSD	<b>0,96</b>	<b>0,99</b>	0,71	1	0,75	<b>0,97</b>
SNAEUR	0,85	0,79	0,72	0,75	1	0,84
SNAUSD	<b>0,99</b>	<b>0,97</b>	0,66	<b>0,97</b>	0,84	1

В анализируемой группе фондов-лидеров коэффициенты корреляции изменяются в пределах от 0,66 (минимальное значение) до 0,99 (максимальное значение). В табл. 3 выделены значения коэффици-

Результирующая группа фондов-лидеров и их обозначение на рис. 1:

1. DJ Equity REIT Total Return (REIT) – DJE,
2. DJ Global Select REIT (DWGRT) – DJG,
3. STOXX Asia/Pacific 600 REIT EUR – SAPEUR,
4. STOXX Global 1800 REIT USD – SGUSD,
5. STOXX North America 600 REIT EUR – SNAEUR,
6. STOXX North America 600 REIT USD – SNAUSD.



**Рис. 1.** Диаграмма рассеяния для группы фондов-лидеров

Формирование широко диверсифицированного инвестиционного портфеля начинается с предварительной статистической обработки исторических данных. Необходимым элементом является корреляционный анализ, позволяющий оценить тесную связь между инвестиционными инструментами. Результаты проведенного анализа служат приемлемой основой для выбора оптимального сочетания инструментов. Действительно, при формировании портфеля мы должны стремиться отобрать такие инструменты, которые:

1. Наименее коррелированы между собой, что, безусловно, улучшит инвестиционные качества портфеля [20–23].

2. Показали наилучшие результаты в терминах базовых критериев портфельного анализа. В данной работе в качестве такого было использовано отношение ожидаемой доходности к риску.

Для получения достаточно полного представления о тесной связи доходностей внутри группы фондов-лидеров (табл. 2) средствами MS Excel (надстройка «Анализ данных», меню «Корреляция») был проведен корреляционный анализ по данным с 01.01.2013 по 31.12.2016 гг. (табл. 3).

ентов корреляции более 0,9. Проведенный анализ показал, что внутри синтезированной группы фондов есть такие, между которыми по шкале Чеддока [31] существует тесная прямая связь. Таким образом,

перечисленный список фондов не может рассматриваться как единое целое, т. е. как портфель в общепринятом смысле [32]. А именно, исходную группу фондов-лидеров, опираясь на результаты корреляционного анализа, следует разделить на большее число подгрупп (или кластеров).

Обратимся вновь к результатам корреляционного анализа. Прежде всего отметим, что фонды SAPEUR и SNAEUR не имеют высоких значений коэффициентов корреляции с другими фондами (см. табл. 3, строки 3 и 5) и, следовательно, могут рассматриваться как основа для формирования будущего портфеля. С другой стороны, в рамках анализа «доходности – риска» (см. табл. 2) фонды DJ Equity REIT Total Return и STOXX North America 600 EUR продемонстрировали наилучшие результаты по величине отношения доходности к риску (0,22). Таким образом, подгруппу DJ Equity REIT Total Return (REIT), STOXX Asia/Pacific 600 REIT EUR и STOXX North America 600 REIT EUR можно рассматривать как результирующий портфель, рекомендуемый в инвестиционную практику. Окончательно выбранные активы показали наилучшие результаты по отношению «доходность – риск» (0,22; 0,15 и 0,22), и средний коэффициент взаимной корреляции внутри подгруппы составляет 0,74.

*Верификация модели.* Была проведена количественная оценка инвестиционной привлекательности фондов DJ Equity REIT Total Return (REIT), STOXX Asia/Pacific 600 REIT EUR и STOXX North America 600 REIT EUR как простейшего портфеля с равными весами. Апробация пригодности перечисленных выше индексов осуществлялась на независимом материале с 01.01.2017 по 31.03.2019 гг. В среднем на индекс за весь указанный выше период полученная (накопленная) прибыль составила 14,52 % (т. е. 6,45 % в год), а средняя прибыль на индекс в месяц – 0,54 %. По оценкам разных авторов, годовая доходность фондов недвижимости колеблется в диапазоне от 2–3 до 4–5 % в год, хотя в отдельные периоды времени она может существенно отклоняться от этих значений [1; 20]. Динамика накопленной доходности на независимом материале указанной выше подгруппы представлена на рис. 2.

Среднемесячная накопленная доходность на один фонд в других кластерах значительно меньше и составляет соответственно 9,61; 12,88; 12,9 % и т. д. Таким образом, анализируемый портфель можно рекомендовать в инвестиционную практику.

#### Литература

1. Количественные оценки ожидаемой доходности [Электронный ресурс] // REIT Group: сайт URL: <https://www.reit.com/what-reit> (дата обращения: 11.4.19).

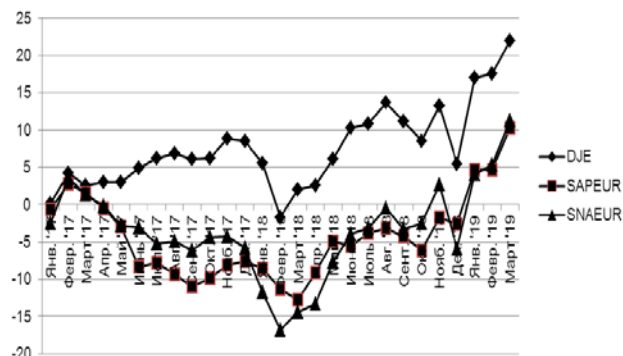


Рис. 2. Визуализация результатов апробации индексов-лидеров на независимом материале

Из графика (рис. 2) следует, что фонд DJ Equity REIT Total Return (REIT) показал лучшие результаты как на обучении, так и на экзамене (см. табл. 2). Главным источником дохода фондов Equity REIT является арендная плата от сдачи внаем принадлежащих им объектов [1; 33; 34]. Следовательно, в рассматриваемом интервале времени (2013–2019 гг.) этот вид бизнеса можно отметить как один из наиболее результативных. Необходимо отметить и негативный результат: все три фонда на независимом материале в начале 2018 г. синхронно в той или иной степени понесли потери. Последнее означает, что диверсификацию портфеля следует проводить более широко, с участием акций, облигаций, других ценных бумаг, биржевых товаров и др.

#### Основные выводы.

1. Исследован 21 фонд недвижимости.
  2. Сформирована группа лидеров – три фонда: DJ Equity REIT Total Return (REIT), STOXX Asia/Pacific 600 REIT EUR и STOXX North America 600 REIT EUR.
  3. Группа фондов-лидеров апробирована на большом объеме реальных данных. Полученная оценка доходности для фондов недвижимости согласуется с оценками специалистов.
  4. Фонды REIT можно и нужно рассматривать как одну из неотъемлемых составляющих инвестиционного портфеля.
- Направления дальнейшей деятельности.*
1. С помощью модели Г. Марковица построить несколько инвестиционных портфелей.
  2. Апробировать широко дифференцированные комбинированные инвестиционные портфели, включая фонды недвижимости, рисковые и безрисковые активы и др.

2. Бельх Л.П. Управление портфелем недвижимости. М.: ИНФРА-М, 2010. 231 с.
3. Бочаров В.В. Инвестиции. 2-е изд. М., 2009. 380 с.
4. Брагин В.В. Модель формирования инвестиционной стратегии компании на рынке недвижимости // Микроэкономика. 2012. № 2. С. 58-59.

5. Калашникова Н.Ю. Экономика недвижимости. Архангельск: Изд-во Север. (Арктического) федер. ун-та, 2014. 183 с.
6. Неприенков С.Г. Фонды недвижимости как эффективный инструмент налоговой оптимизации // Науч.-технический вестн. С.-Петербур. гос. ун-та информ. технологий, механики и оптики. 2008. № 50. С. 166–171.
7. Робинс Т. Деньги. Мастер игры / пер. с англ. С.Э. Борич. 3-е изд. Минск: Попурри, 2017. 560 с.
8. Абдуллаев Г.В. Анализ Иностраных Reit Фондов [Электронный ресурс] // Научное сообщество студентов. Междисциплинарные исследования: сб. ст. 34 междунар. студ. науч.-практической конф. Новосибирск, 2017. № 23(34). URL: [https://sibac.info/archive/science/23\(34\).pdf](https://sibac.info/archive/science/23(34).pdf) (дата обращения: 08.04.2019).
9. Официальный сайт компании Vanguard [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vanguard.com> (дата обращения: 06.08.18).
10. Бернштейн У. Манифест инвестора: Готовимся к потрясениям, процветанию и всему остальному. М.: Альпина Паблишер, 2013. 229 с.
11. Богл Дж. Не верьте цифрам! Размышления о заблуждениях инвесторов, капитализме, «взаимных» фондах, индексном инвестировании, предпринимательстве, идеализме и героях М.: Альпина Паблишер, 2013. 545 с.
12. Миллер Дж. Правила инвестирования Уоррена Баффетта. М.: Альпина Паблишер, 2017. 374 с.
13. Fama E.F., French K.R. Permanent and temporary components // Journal of Political Economy. 1988. Vol. 96. P. 246–273.
14. Буренин А.Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов. М.: 1 Федер. книготорговая компания, 1998. 352 с.
15. Буренин А.Н. Управление портфелем ценных бумаг. М.: Науч.-техническое о -во им.и акад.а С.И. Вавилова, 2008. 440 с.
16. Дамодоран А. Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов. М.: Альпина, 2007. 1340 с.
17. Уотшем Т.Дж., Паррамоу К. Количественные методы в финансах. М.: Финансы: ЮНИТИ, 1999. 527 с.
18. Фабоцци Ф.Дж. Управление инвестициями. М.: ИНФРА-М, 2000. 932 с.
19. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции. М.: ИНФРА-М, 2016. 1040 с.
20. Markovitz H.M. Portfolio selection // J. of Finance. 1952. Vol. 7, № 1. P. 77–91.
21. Markovitz H.M. Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments. N.Y., Wiley, 1959. P. 176–185.
22. Markowitz H.M. Mean-variance Analysis in Portfolio Choice and Capital Market. Oxford; N.Y.: Blackwell, 1987. 387 p.
23. Markowitz H.M. Portfolio Selection. Efficient Diversification of Investments. Oxford; N.Y.: Blackwell, 1991. 384 p.
24. Tobin J. Liquidity Preference as Behavior towards Risk // Review of Economic Studies. 1958. Vol 26, № 1. P. 65–86.
25. Tobin J. The Theory of Portfolio Selection // Theory of Interest Rates. London: MacMillan, 1965. P. 3–51.
26. Герцекович Д.А., Ло А. Анализ состояния и прогноз динамики отраслей США по модели «Доходность-риск» / ИГХТУ // Изв. высш. учеб. заведений. Сер. Экономика, финансы и управление производством. 2018. № 3(37). С. 45–53.
27. DeBondt W.F., Thaler R. Does the stock market overreact? // Journal of Finance. 1985. Vol. 40. P. 793–805.
28. Jegadeesh N. Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency // Journal of Finance. 1993. Vol. 48(1). P. 65–91.
29. O'Shaughnessy J. What Works on Wall Street // McGraw-Hill, XVI, 2005. P. 273–295.
30. Герцекович Д.А. Горбачевская Л.И., Подпняев О.Л., Макеева А.И. Теория портфеля как инструмент формирования инвестиционных решений в сельском хозяйстве // Инновационные технологии как инструмент развития и модернизации экономики: сб. ст. Междунар. науч.-практической конф. Уфа, 2019. С. 32–42.
31. Елисеева И.И., Курьшева С.В., Костеева Т.В. Эконометрика. 2-е изд. М.: Финансы и статистика, 2007. 576 с.
32. Герцекович Д.А. Формирование оптимального инвестиционного портфеля по комплексу эффективных портфелей // Вестн. Моск. ун-та. Сер. Экономика. 2017. Вып. 5. С. 86–101.
33. История развития Биржевых инвестиционных фондов ETF и фондов недвижимости REIT в частности [Электронный ресурс] // Официальный сайт московской биржи. URL: <http://www.moex.com/s221> (дата обращения: 11.09.18).
34. Отличительная особенность источников доходности в фондах (не только от классического представления о доходности по праву владения, но и от сдачи недвижимости в аренду) [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании Nareit. URL: <https://www.reit.com/what-reit/reit-basics> (дата обращения: 01.09.17).