

УДК 33:330.1

Дадян Эдуард Григорьевич
Кандидат технических наук
Профессор, Финансовый Университет при Правительстве РФ, Москва

АНАЛИЗ РИСКОВ ВЛОЖЕНИЙ В ПАЕВЫЕ ФОНДЫ

В связи с ростом популярности вложений в ПИФы среди инвесторов становится актуальной проблема определения факторов, влияющих на выбор фонда. Центральными факторами являются риски, которые несет инвестор, делая финансовые вложения, но немало внимания также уделяют и прибыльности фонда. Данная работа нацелена на то, чтобы с помощью обучения нейронной сети на выборке из 147 европейских фондов выявить зависимости между предполагаемым доходом и различными факторами, отражающими риск вложений, а также обучить сеть определять предполагаемый доход от инвестиций только с помощью общедоступных факторов.

Ключевые слова: паевые фонды, предполагаемый доход, риски, «бета» коэффициент, «альфа» коэффициент, модель оценивания финансовых вложений CAPM, нейронные сети.

JEL code: C 450, F 310, E 580

Eduard Dadyan
Ph.D. (technical science)
Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation

RISK ANALYSIS OF INVESTMENTS IN MUTUAL FUNDS

Increase in mutual funds' popularity makes problem of determination of factors, which influence on investor's decision up-to-date. Investors usually pay more attention to risk factors and future return based on CAPM or any other model. Aim of this paper is analysis of dependency between common risk factors and future returns and calculation of CAPM model for 147 European mutual funds through artificial neural network.

Keywords: mutual funds, expected return, risks, beta, alpha, CAPM model, artificial neural network.

JEL code: C 450, F 310, E 580

Качественная оценка рисков финансовых вложений и прогнозирование их эффективности с помощью инструментария нейронных сетей является значимым направлением исследования.

В данной работе будут определены факторы, имеющие возможное влияние на будущие доходы от финансовых вложений в паевые фонды, определяют имеющиеся показатели рисков, определена модель оценивания финансовых активов CAPM и проведен анализ рискованных показателей и спрогнозировать предполагаемый доход от вложений в паевые фонды с помощью инструментария нейронных сетей.

В качестве инструментария нейронных сетей, в силу ряда преимуществ, был выбран аналитический пакет Deductor [1].

При выборе фонда для инвестора значимы следующие факторы:

- сфера деятельности, в которую инвестор предпочитает вкладывать деньги;
- стратегия и категория фонда в зависимости от ожиданий успешности фонда;
- рейтинги инвестиционных фондов,
- рискованные показатели,
- показатели доходности,
- эффективности вложений и все те факторы, которые, в той или иной степени, определяют успешность выступления фонда на рынке.

По мнению профессиональных управляющих портфелями инвестиций, наиболее важными факторами при оценке фондов являются:

- Стандартное отклонение;
- Волатильность;
- Корреляция;

- Бета коэффициент¹⁴;
- Альфа коэффициент¹⁵;
- Модель оценивания финансовых активов CAPM (CAPM model, далее CAPM), непосредственно связанная с Бета и Альфа коэффициентами.

Необходимые исходные данные для формирования таблицы «Обучающая выборка», были заимствованы из трейдинговой системы Bloomberg¹⁶.

При формировании топологии сети исходили из следующих предпосылок. Не существует точного правила по тому, каким количеством слоев и нейронов должна обладать сеть для хорошего обучения. Тадеусевич [2] указывает, что нейронов не должно быть слишком много, иначе это приведет к плохому функционированию сети — она будет запоминать значения, вместо нахождения закономерностей. Однако и слишком маленькое количество нейронов отрицательно скажется на сети. Тадеусевич и соавторы рекомендуют выбирать из диапазона от 5 до 17 нейронов.

Диаграмма рассеяния обученной нейронной сети представлена на рисунке 1. Диагональная линия на рисунке — это линия идеальных значений. Точками, рассеянными вдоль линии идеальных значений, обозначены выходные значения модели.

Смысл диаграммы рассеивания следующий. Если все точки (или хотя бы основная масса), представляющие реальные выходные значения модели, сосредоточены вблизи линии идеальных значений, как в данном случае, то модель адекватна.

¹⁴ Коэффициент бета (β) показывает чувствительность цены отдельной ценной бумаги к значению индекса. Например, значение показателя бета равное 2 означает, что в случае роста индекса на 1 процент цена ценной бумаги вырастет на 2 процента. Отрицательное значение коэффициента бета свидетельствует об обратной зависимости между изменением цены ценной бумаги и значением индекса. Коэффициент бета равный нулю свидетельствует об отсутствии связи между изменением цены ценной бумаги и индексом. <http://www.micex.ru/marketdata/indices/indicators/factors>

¹⁵ Коэффициент альфа (α) показывает независимый от изменений индекса уровень роста (снижения) цены ценной бумаги. <http://www.micex.ru/marketdata/indices/indicators/factors>

¹⁶ <http://www.bloomberg.com/europe>

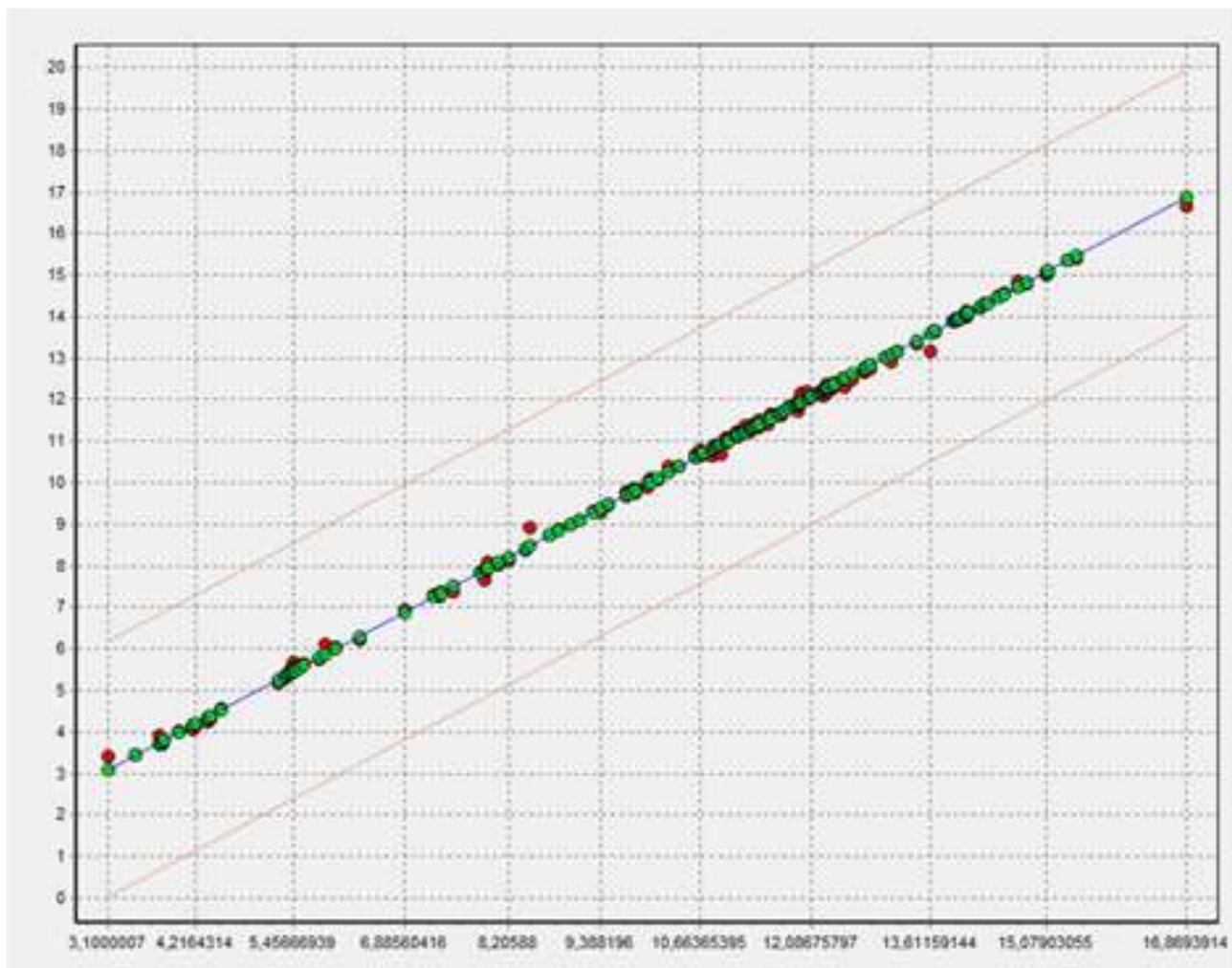


Рис.1. Диаграмма рассеяния обученной нейронной сети

Интерпретируем результаты, полученных с помощью хорошо обученной нейронной сети, использовать «нейросетевого эксперта» для прогнозирования интересующих нас процессов с целью дальнейшего принятия соответствующих решений.

Определенный интерес представляет граф нейронной сети (Рис. 2). С его помощью по цветовым связям и весовым коэффициентам можно судить о значимости того или иного фактора на выходной параметр.

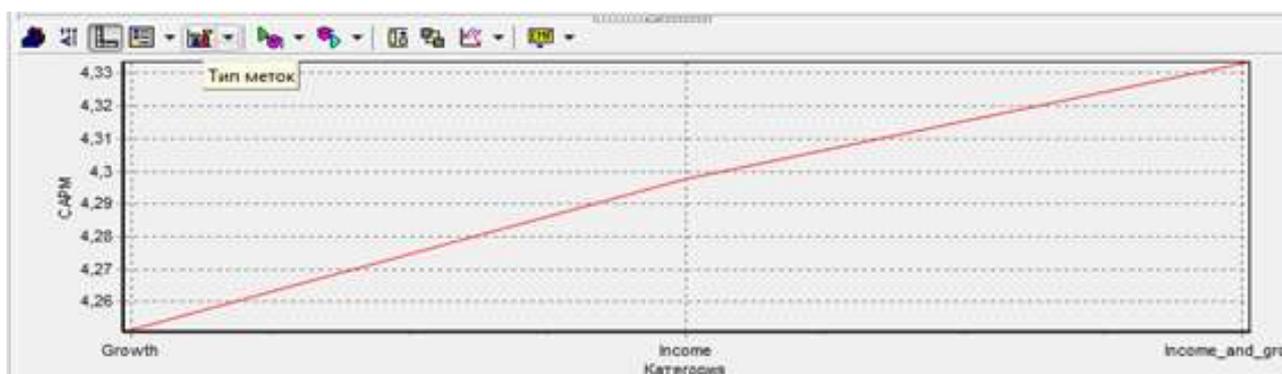


Рис. 3а

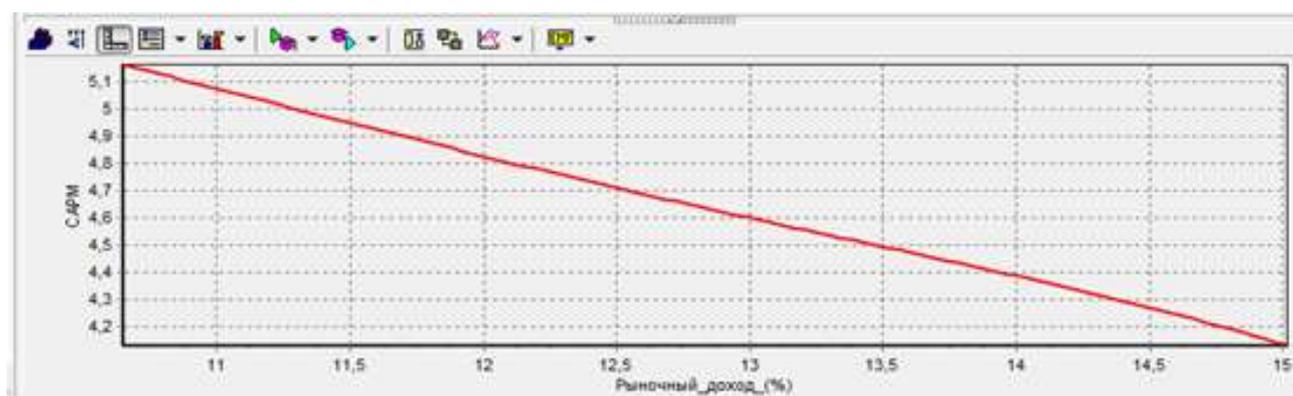


Рис.3б

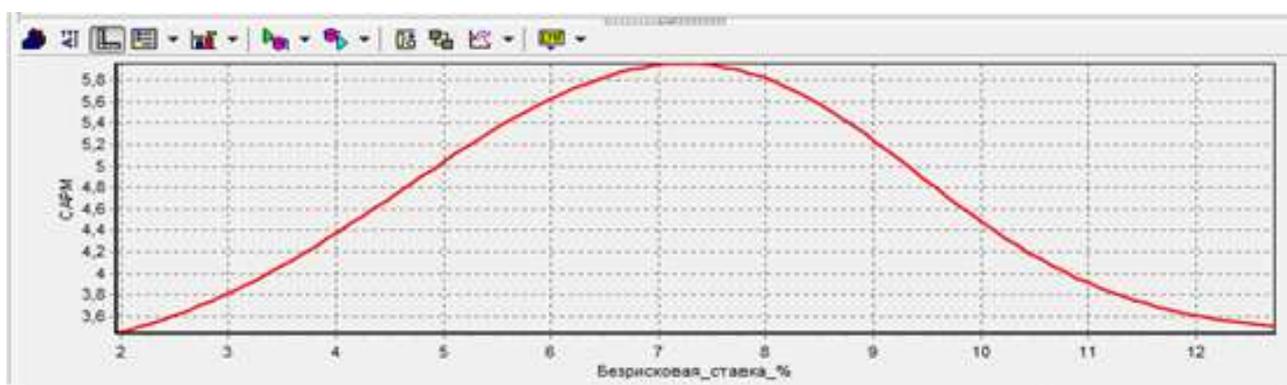


Рис.3в

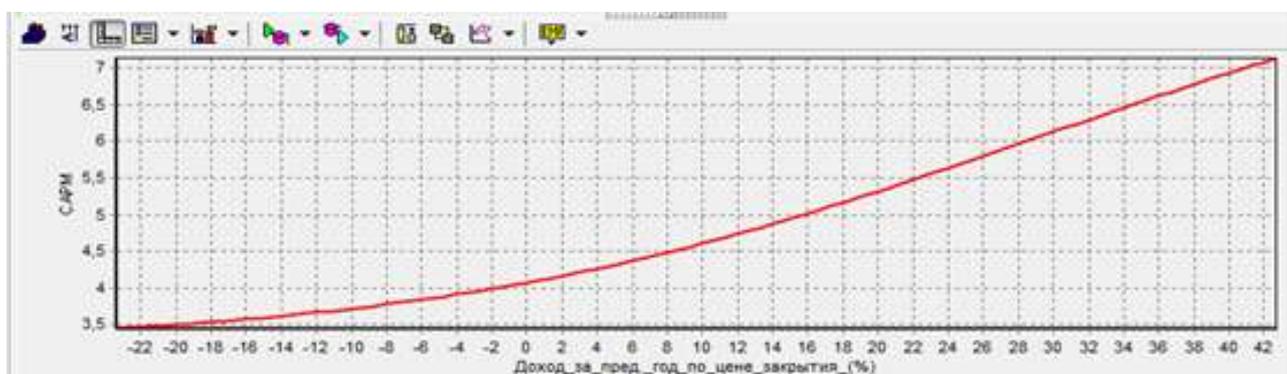


Рис.3г

Анализ этих зависимостей показывает соответствие теоретическим предпосылкам, однако результаты исследования нельзя считать законченными. Они требуют дальнейшего осмысления и более глубокого и разностороннего исследования.

На основании проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

1. Существует множество факторов способных повлиять на доходность от вложений в портфельные инвестиции, что делает выбор фонда невероятно сложным. Однако, помимо того, что трудно определить каким показателям стоит уделить больше внимания, а какие следует опустить, раздобыть эти данные не так просто. Некоторые из них находятся в общем доступе в Интернете, другие можно найти только в трейдинговых системах, недоступных для людей, несвязанных с этой сферой.

2. Обученная нейронная сеть, находящая существующие закономерности между риском и предполагаемым доходом от вложений, предоставляет возможность с помощью функции «Что-если» основывать свой выбор на тех или иных факторах. Она предоставляет возможность загрузить имеющиеся данные и рассчитывает предполагаемый доход и его изменения в зависимости от тех или иных факторов риска.

3. Для практического применения рекомендуется сеть, обученная на общедоступных данных. С ее помощью можно было бы рассчитать будущий доход для любого фонда, что значительно упростит выбор фонда для неопытных инвесторов, повысит мотивацию инвестирования в ПИФы

Литература

1. Дадян Э.Г., Анализ рисков и прогнозирования нестабильности финансовой системы Российской Федерации. V Международная научно-практическая конференция «Фундаментальная наука и технологии — перспективные разработки» февраль, 2015 г., North Charleston, USAV. Vol. 3, p.244

2. Тадеусевич Р., Элементарное введение в технологию нейронных сетей с примерами программ // Тадеусевич Р., Боровик Б., Гончаж Т., Леппер Б.; перевод с польск. И.Д.Рудинского — М.: Горячая линия — Телеком, 2011.

References

1. Dadjan Je.G., Analiz riskov i prognozirovanija nestabil'nosti finansovoj sistemy Rossijskoj Federacii. V Mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencija «Fundamental'naja nauka i tehnologii — perspektivnye razrabotki» fevral', 2015 g., North Charleston, USAV. Vol. 3, p.244 (*in Russian*)

2. Tadeusevich R., Jelementarnoe vvedenie v tehnologiju nejronnyh setej s primerami programm // Tadeusevich R., Borovik B., Gonchazh T., Lepper B.; perevod s pol'sk. I.D.Rudinskogo — M.: Gorjachaja linija — Telekom, 2011. (*in Russian*)