

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КОНЪЮНКТУРЫ ФИНАНСОВОГО РЫНКА
И ОЦЕНКА ЕГО ВЛИЯНИЯ НА РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ****Руслан Хизраилевич ИЛЬЯСОВ^{а*}, Диана Алдамовна КУРАЗОВА^б**

^а кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой статистики и информационных систем в экономике, Чеченский государственный университет, г. Грозный, Чеченская Республика, Российская Федерация
ilyasov_95@mail.ru

^б преподаватель кафедры статистики и информационных систем в экономике, Чеченский государственный университет, г. Грозный, Чеченская Республика, Российская Федерация
diana.kurazova.89@list.ru

* Ответственный автор

История статьи:

Получена 29.08.2017

Получена в доработанном
виде 02.10.2017

Одобрена 23.10.2017

Доступна онлайн 29.11.2017

УДК 336.763

JEL: G12, G32

Аннотация

Предмет. Математические методы прогнозирования движения финансового рынка и его влияния на уровень развития промышленности. Взаимосвязь конъюнктуры финансового рынка и состояния промышленного сектора доказана многими исследованиями, которые проецируют будущее развития экономики с тенденциями финансового сектора.

Цели. Теоретическое и практическое обоснование значения финансового рынка, его влияния на реальный сектор экономики в условиях сложившегося недофинансирования и дефицита инвестиционных ресурсов. Математические инструменты, применяемые для анализа состояния рынка и его будущей динамики дают возможность определить тенденции роста и падения в промышленных секторах национальной экономики. Наличие прогноза движения рынка дает возможность в будущем скорректировать экономическую политику и смягчить возможные кризисные ситуации.

Методология. С помощью методов регрессионно-корреляционного, статистического, горизонтального и вертикального анализа данных исследованы темпы роста основных промышленных индексов Московской биржи и сделан прогноз их будущего движения.

Результаты. Для более глубокого понимания тенденций развития финансового рынка и основных механизмов привлечения инвестиционных ресурсов из финансового сектора необходимо использовать инструменты прогнозирования, полученные в результате исследования.

Область применения. Результаты исследования могут быть использованы для разработки будущих стратегических ориентиров реформирования финансового рынка России, экономического развития промышленного сектора, а также интеграции российского финансового рынка в мировую финансовую систему.

Выводы. Ценность данной работы заключается в том, что акцентировано внимание на внутренних механизмах привлечения инвестиций, полученных в результате формирования математического аппарата прогнозирования конъюнктуры рынка.

Ключевые слова:финансовый рынок,
промышленность,
индикаторы финансового
рынка, конъюнктура рынка

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2017

Для цитирования: Ильясов Р.Х., Куразова Д.А. Прогнозирование конъюнктуры финансового рынка и оценка его влияния на развитие промышленности // *Финансы и кредит*. – 2017. – Т. 23, № 43. – С. 2575 – 2591.

<https://doi.org/10.24891/fc.23.43.2575>

Прогнозирование представляет собой прогнозов колебаний рыночных цен необходимую деятельность для работы на используются различные методы и модели. рынке ценных бумаг. Получение доходов в В нашем исследовании остановимся на результате биржевых операций возможно прогнозировании движения основных только посредством предсказания будущего отраслевых индикаторов, так как они движения рынка [1]. Для составления будущих достаточно сильно влияют на темпы развития

отраслей промышленности и ВВП страны [2, 3]. В свою очередь движение финансового рынка зависит от объемов инвестиционных ресурсов в стране¹. Рассмотрим динамику инвестиционных вложений субъектов экономики и основных промышленных отраслевых индексов Московской биржи². (табл. 1).

По данным табл. 1 видно, что в абсолютных значениях объем общей суммы инвестиций в основной капитал увеличился, кроме того выросли объемы финансовых вложений компаний. Исключение составляет 2011 г., в котором объемы финансовых вложений сократились. По характеру движения отраслевых индексов видно, что фактически рост инвестиций благоприятно сказался на рынке нефти и газа (за весь период растет индекс MICEX O&G), на рынке химии и химического производства (за исключением 2013 г. индекс MICEX CHM растет). Потребительский сектор и торговля находятся в состоянии стагнации (индекс MICEX CGS вырос незначительно, а в 2011 и 2014 гг. упал). Сектор металлов, добычи и машиностроения в одинаковой стагнирующей ситуации (индексы MICEX M&M, MICEX MNF три года растут и три года падают до прежних уровней). Самая плохая ситуация на рынке электроэнергетики (индекс MICEX PWR с начала 2009 г. по 2015 г. упал фактически в пять раз) [4].

Проведенный анализ динамики изменения инвестиций в экономику России и реакции рынка ценных бумаг по отдельным отраслям промышленности доказывает, что инвестиции поступают неравномерно. Отсутствуют инвестиции в таких немаловажных отраслях как машиностроение, добыча и обработка металлов и электроэнергетика. Статистическая оценка темпов роста отдельных отраслей промышленности и

¹ Обухова С.В., Федотова Г.В. Инвестиционная привлекательность регионов ЮФО // Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика. Материалы 3-й Международной научно-практической конференции. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2013. С. 220–222.

² Отраслевые индексы представляют собой ценовые взвешенные по рыночной капитализации индексы наиболее ликвидных акций российских эмитентов. Более подробно индексы представлены на сайте Московской биржи. URL: <http://www.moex.com/ru/index/MICEXO%26G>

анализ структуры внешней торговли показали, что многие отрасли имеют отрицательную динамику темпов роста и экспорта товаров на мировые рынки, основным экспортируемым товаром являются энергоносители; в структуре импорта большую часть занимают машины и оборудование, продовольствие. Таким образом, несмотря на существующие и работающие программы импортозамещения, российская экономика по-прежнему остается зависимой от зарубежных производств.

В данной статье постараемся спрогнозировать движение российских ценных бумаг промышленных предприятий на основании использования известных статистических моделей [5]. Прежде чем приступить к собственному прогнозу, рассмотрим, как прогнозирует макроэкономическую ситуацию на период 2016–2018 гг. Банк России в своем ежегодном докладе «Основные направления единой денежно-кредитной политики на 2016 год и период 2017 и 2018 годов».

Традиционно Банк России, разрабатывая макроэкономические сценарии развития отечественной экономики, исходит из предположения об изменениях внешнеэкономических условий развития и влиянии государственной экономической политики. Основным инструментом регулирования внутренней финансовой ситуации со стороны Банка России выступает ключевая ставка. Она в последние годы имеет тенденцию к снижению до 11%, что является благоприятным фактором для роста инвестиций в экономику. Тем не менее ее уровень по-прежнему достаточно высок по сравнению с другими странами (рис. 1).

Как видно на рис. 1, в России ключевая ставка одна из самых высоких по сравнению с другими странами БРИКС, за исключением Бразилии. Высокий уровень ключевой ставки ограничивает приток инвестиций в основной капитал и препятствует динамичному развитию различных отраслей промышленного производства [6].

Сложившаяся ситуация в финансовом секторе с позиции Банка России является сложной и мало предсказуемой, тем не менее для

будущего планирования экономической политики необходим максимально обоснованный и реальный прогноз движения мировых рынков. Основным внешним фактором, вносящим высокую степень неопределенности в прогнозы, является цена на нефть [7]. Ввиду высокой волатильности и неопределенности данного фактора Банк России предполагает развитие национальной экономики по трем сценариям:

- 1) базовый предполагает сохранение среднегодового уровня цены на нефть около 50 долл. США за баррель в течение всего трехлетнего периода;
- 2) оптимистический предполагает постепенный рост среднегодового уровня цены на нефть марки «Юралс» до 70–80 долл. США за баррель в 2018 г.;
- 3) рисковый предполагает сохранение среднегодового уровня цены на нефть ниже 40 долл. США за баррель в 2016–2018 гг.

Помимо цены на нефть достаточно сильно влияет на мировую экономику геополитическая ситуация, вооруженные конфликты в различных странах и позиция России в этом вопросе [8].

Еще одним достаточно веским фактором развития российского финансового рынка и состояния российской экономики выступают экономические санкции со стороны стран ЕС и США. По прогнозам Банка России, они сохранятся вплоть до 2018 г. Финансовые санкции так же будут затруднять доступ российских банков на международный рынок межбанковского кредитования посредством введения более высоких процентных ставок для российских заемщиков. Наступает эпоха «дорогих денег» для России, что не будет положительно отражаться на общем уровне монетизации экономики.

Среди внутренних факторов большую роль играет бюджетная политика Правительства РФ на период 2016–2018 гг. Сохранение умеренно консервативной бюджетной политики, ограничение роста тарифов естественных монополий, постепенная индексация заработных плат и пенсий позволит компенсировать резкое сокращение валютной

выручки в доходной части бюджета. Подобные меры позволят снизить инфляционные ожидания в обществе, а потом постепенно сократить ключевую ставку Банка России, а сближение ее со ставкой рефинансирования даст возможность увеличить процент погашенных кредитов [9].

Итак, основные параметры прогнозов Банка России на среднесрочную перспективу выглядят умеренными, но в положительном тренде (табл. 2).

Прогнозы Банка России достаточно сдержанные по отношению к росту цен на нефть, поскольку в базовых сценариях цена прогнозируется на уровне 50 долл. США за баррель. Это нижний предел, при котором российская экономика способна функционировать без сильного падения. Рост планируется по таким критериям, как ВВП, денежная масса, кредиты, потребительский спрос. По чистому экспорту прогнозируется сокращение [10].

Макроэкономическая ситуация достаточно непростая и плохо прогнозируемая в соответствии с данными регулятора. Каким образом поведет себя рынок ценных бумаг сложно предсказать³. Тем не менее постараемся составить прогноз развития отраслевых сегментов российского рынка ценных бумаг на среднесрочную перспективу до 2018 г. Более длинные прогнозы с точки зрения достоверности делать нецелесообразно ввиду сложной геополитической ситуации, резкого скачка цен на энергоносители на мировых рынках. Для прогнозирования и составления прогнозных моделей отберем шесть отраслевых индикаторов: MICEX O&G, MICEX CGS, MICEX CHM, MICEX M&M, MICEX MNF, MICEX PWR и их значения за последние восемь лет [11].

³ Обухова С.В., Федотова Г.В. Эффективность применения традиционных портфельных стратегий в современных российских условиях // Политика современных социально-экономических систем: сборник материалов I всероссийской научно-практической студенческой конференции. Волгоград: Волгоградский филиал НОУ ВПО «Институт управления», 2015. С. 172–175; Федотова Г.В., Тычина А.В. Оценка конъюнктуры мирового рынка сырья // Актуальные проблемы развития хозяйствующих субъектов, территорий и систем регионального и муниципального управления: материалы XI международной научно-практической конференции. Курск, 2016. Вып. 2. С. 173–176.

Для расчета прогноза составим сводную таблицу с фактическими и расчетными данными. Расчет коэффициентов уравнения линейного тренда (закономерности, математически и графически описывающей подъем или падение показателя в динамике) воспользуемся встроенными операторами пакета «Анализ данных» программы EXCEL. В нашем случае мы будем строить линейный тренд, в котором временной фактор будет влияющим показателем, а значение индекса будет зависимой переменной [12–14].

Напомним уравнение линейного тренда:

$$Y(t) = a_0 + a_1 \cdot t + \varepsilon,$$

где a_0 – нулевой коэффициент регрессии, при временном факторе 0;

a_1 – коэффициент, отражающий степень влияние временного фактора на зависимый;

ε – случайная компонента, стандартная ошибка модели;

Y – реально существующие, фактические значения;

t – влияющий фактор, время.

Для прогнозирования динамики движения рынка ценных бумаг нам необходимо построить прогнозную модель, то есть составить уравнения линейного тренда, на основании динамики существующих рядов [15].

По расчетным данным *табл. 2* мы видим, что динамика прогнозируемого тренда имеет повышательную тенденцию, что означает, что рынок ценных бумаг предприятий, работающих в нефтяной и газовой отрасли будет расти, что скажется на повышении динамики роста данных отраслей промышленности. Аналогично составим прогнозные модели для следующих пяти отраслевых индексов (*табл. 3–5*).

Согласно прогнозу в *табл. 5* данный линейный тренд движения индекса потребительского сектора и торговли имеет повышательную тенденцию, что прогнозирует рост потребительского спроса и темпов торгового оборота.

Динамика индекса, характеризующего состояние рынка ценных бумаг предприятий химической и нефтехимической отрасли имеет повышательную тенденцию, что объясняет активизацию экспорта продукции данных отраслей (*табл. 6*).

Особенностью рынка ценных бумаг отрасли металлургии и горной добычи является высокая волатильность котировок – резкий подъем и резкий спад, но тем не менее прогнозируемое движение рынка в сторону повышения ведет к стабилизации отрасли и ее поступательному развитию. Но невысокая достоверность модели 0,047 не дает нам основания принимать ее как руководство к действию (*табл. 7*).

Динамика индекса отрасли машиностроения достаточно хаотична, что затрудняет ее прогноз. Высокая волатильность и резкие падения цен на бумаги предприятий машиностроительной отрасли демонстрируют наличие процессов стагнации и спада в данной отрасли. Рыночный прогноз данного рынка нейтральный, без подъемов и спадов. Достоверность прогнозной модели очень низкая – 0,0001, то есть рынок фактически невозможно спрогнозировать (*табл. 8*).

Динамика рынка ценных бумаг энергетических компаний демонстрирует достаточно постоянную нисходящую тенденцию, которая продолжится на ближайшие два года. Таким образом, в данной отрасли не будет существенного подъема и роста производства. Но невысокая достоверность модели дает нам основания сомневаться в ее прогнозе (*табл. 9*).

По результатам проведенного анализа нами получены прогнозные модели развития российского рынка ценных бумаг эмитентов промышленной отрасли экономики России.

$$\left\{ \begin{array}{l} Y = 1 \ 386,72 + 411,292 \cdot t; \\ Y = 2 \ 142,551786 + 592,9457143 \cdot t; \\ Y = 1 \ 302,788571 + 1 \ 331,730595 \cdot t; \\ Y = 1 \ 302,788571 + 1 \ 331,730595 \cdot t; \\ Y = 3 \ 056,918929 + 118,1260714 \cdot t; \\ Y = 1 \ 662,139286 + 3,478214286 \cdot t; \\ Y = 2 \ 540,608929 + 185,1639286 \cdot t. \end{array} \right.$$

Кроме того, в современных условиях прогнозирование индекса промышленного производства (ИПП) имеет большое значение. Практика показывает, что на работу реального сектора экономики, в частности на индекс промышленного производства, оказывает влияние развитие рынка ценных бумаг.

Выдвинем гипотезу, согласно которой прогноз индекса промышленного производства можно получить, применяя нелинейную математическую модель – перцептрон на основе искусственного интеллекта. Причем ошибка прогноза не превысит 5%. Для формирования системы искусственного интеллекта (СИИ) в качестве входных параметров будем использовать такие факториальные признаки, как: объем торгов на фондовом рынке (млрд руб.), объем торгов на срочном рынке (млрд руб.), объем торгов на валютном рынке (млрд руб.), ставка Банка России (%), Курс долл. США (руб.), цена барреля нефти марки Brent (долл. США), ВВП (млрд руб.), индекс ММВБ. В качестве выходного – ИПП.

Исходные данные для СИИ в программе Deductor, взятые в динамике, представлены в *табл. 1*.

Представляется целесообразным нейронную модель сформировать в виде перцептрона с одним скрытым слоем. Для обучения нейросети будем использовать метод обратного распространения ошибки (*табл. 10*). Для срабатывания нейрона будем использовать сигмоиду (*рис. 2*).

Исследования показывают, что прогнозные значения ИПП весьма незначительно отклоняются от фактических значений, что видно из диаграммы (*рис. 3*).

Уровень ошибки по всем интервалам значений не превышает 5% (*рис. 4*).

Используя функцию «что-если», заложенную в нейросети, мы можем получить прогнозное значение ИПП на следующий период. При прочих равных условиях в ситуации меняющихся входных параметров можно рассчитать прогнозное значение ИПП.

Подставим в модель следующие значения: объем торгов на фондовом рынке – 311 180 млрд руб., объем торгов на срочном рынке – 115 271 млрд руб., объем торгов на валютном рынке – 329 954 млрд руб., ставка Банка России – 9%, курс долл. США – 57,46 руб., нефть марки Brent – 58,09 долл. США, индекс ММВБ – 2 084,77, ВВП – 61 097,5 млрд руб. Тогда прогноз по ИПП составит 103,8675. При том, что фактический ИПП в 2016 г. был равен 101,3 (*рис. 5*).

На основании изложенного можно сделать следующие выводы:

- во-первых, использование систем искусственного интеллекта имеет большое значение в современных условиях;
- во-вторых, выдвинутая гипотеза, согласно которой прогноз индекса промышленного производства можно получить, если применять нелинейную математическую модель – перцептрон на основе искусственного интеллекта при ошибке прогноза не более 5%, подтверждена;
- в-третьих, нейросетевой прогноз уровня ИПП на 2017 г. составит 103,8675, что больше фактического ИПП, который в 2016 г. составлял 101,3. Следует ожидать роста индекса ИПП на 2,56 п.

Таким образом в завершении мы хотим отметить, что анализ котировок ценных бумаг российских эмитентов дает нам возможность комплексно представить картину происходящих тенденций в отрасли промышленности. Биржевые котировки ценных бумаг, а также индикаторы фондового рынка – индексы, составленные на их основе, чутко реагируют не изменения внешних макроэкономических факторов мирового рынка, что незамедлительно отражается на динамике рыночных цен долевых и долговых ценных бумаг. Изменения внутренней финансовой политики, действия Банка России, инвестиционная активность на рынке и т.д. – все эти факторы абсорбируют рынок ценных бумаг, который производит свой собственный продукт – биржевые цены на бумаги [11, 16].

Таблица 1

Динамика изменения объемов и характера инвестиций и отраслевых индексов (2009–2016 гг.)

Table 1

Changes in the volume and nature of investment and sector indices in 2009–2016

Период	Инвестиции, млрд. руб.				MICEX O&G, руб.	↑↓	MICEX CGS, руб.	↑↓
	в основной капитал	↑↓	финансовые вложения	↑↓				
12.2009	7 976 012,8	–	22 745	–	2 535,43	–	3 308,91	–
12.2010	9 152 096	↑	41 274,8	↑	2 981,75	↑	6 127,99	↑
12.2011	11 035 652	↑	66 634	↓	2 983,37	↑	3 907,8	↓
12.2012	12 586 090,4	↑	67 724,8	↑	3 306,49	↑	4 973,47	↑
12.2013	13 450 238,2	↑	72 888,5	↑	3 491,14	↑	6 245,95	↑
12.2014	13 902 645,3	↑	78 604,4	↑	3 540,17	↑	5 460,63	↓
12.2015	14 555 902	↑	127 113,6	↑	4 608,88	↑	6 804,08	↑
12.2016	14 988 907	↑	131 113,6	↑	5 690,32	↑	6 781,37	↓

Продолжение

Период	MICEX CHM, руб.	↑↓	MICEX M&M, руб.	↑↓	MICEX MNF, руб.	↑↓	MICEX PWR, руб.	↑↓
12.2010	6 275,62	↑	5 887,72	↑	2 881,64	↑	3 435,32	↓
12.2011	6 936,21	↑	3 082,65	↓	1 715,16	↓	2 053,02	↓
12.2012	7 839,34	↑	2 908,55	↓	2 004,21	↑	1 707,42	↓
12.2013	6 468,1	↓	2 264,99	↓	1 930,58	↓	1 032,39	↓
12.2014	7 745,69	↑	3 457,62	↑	1 027,55	↓	797,54	↓
12.2015	13 629,7	↑	3 783,72	↑	1 464,66	↑	944,51	↑
12.2016	14 423,8	↑	5 536,89	↑	1 648,94	↑	1 984,16	↑

Источник: составлено авторами по данным официальных сайтов Федеральной службы государственной статистики РФ. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/; Официальный сайт Московской биржи. URL: <http://moex.com/ru/index/MICEXPWR/technical/>

Source: Authoring, based on the Federal State Statistics Service of Russia official website data.

URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/; The official site of the Moscow stock exchange. URL: <http://moex.com/en/index/MICEXPWR/technical/>

Таблица 2

Прогноз основных экономических показателей развития по оценкам Банка России (2014–2018 гг.)

Table 2

Forecast of the main economic indicators of development as estimated by the Bank of Russia in 2014–2018

Показатель	2014 (факт)	2015 (оценка)	2016		2017		2018	
			Базов.	Оптим.	Базов.	Оптим.	Базов.	Оптим.
Цена на нефть «Юралс», долл. США за баррель	98	52	50	60	50	70	50	75
ВВП, прирост %	0,6	–(3,9–4,4)	–(0,5–0,1)	0–0,5	0–0,1	1–2	2–3	2,5–3,5
Инфляция, %	11,4	12–13	5,5–6,5	5,5–6,5	4	4	4	4
Денежная масса, прирост %	2,2	5–8	4–7	8–10	8–11	13–16	13–16	13–16
Кредиты, прирост %	25,9	4–7	4–7	7–9	8–11	13–16	13–16	13–16
Потребительский спрос, прирост %	0,9	–(6,1–6,9)	–(1–1,4)	0–0,3	–(0,7–0,3)	0,8–1,5	1,5–2,5	2–3
Чистый экспорт, прирост %	29,8	74,5–76,5	8,5–10,5	1,5–3,5	8,5–10,5	–(1,5–3,5)	–(5–7)	–(14,5–16,5)

Источник: составлено авторами по «Основные направления единой денежно-кредитной политики на 2016 год и период 2017 и 2018 годов. Банк России»

Source: Authoring, based on the *Main Directions of Single Monetary Policy for 2016 and the Period of 2017 and 2018. Bank of Russia*

Таблица 3

Фактические данные для составления прогнозной модели развития рынка ценных бумаг промышленных предприятий России (2009–2016 гг.)

Table 3

Actual data for compiling a forecast model for the development of the securities market of industrial enterprises in Russia in 2009–2016

Дата	MICEX O&G	MICEX CGS	MICEX CHM	MICEX M&M	MICEX MNF	MICEX PWR
01.2009	1 218,25	1 034,87	1 490,77	1 304,24	475,3	744,04
01.2010	2 567,08	3 553,99	4 604,25	4 087,13	1 740,21	2 652,89
10.2011	3 096,82	6 078,98	6 742,34	5 769,64	2 929,58	3 434,02
01.2012	3 187,77	4 384,44	7 226,58	3 598,71	1 931,82	2 262,38
01.2013	3 396,21	5 456,11	7 995,5	2 918,6	2 029,63	1 813,26
01.2014	3 422,94	5 644,79	6 673,67	2 664,71	1 772,63	1 000,38
01.2015	4 176,82	5 640,29	10 330,7	4 535,6	1 054,38	797,5
01.2016	4 834,39	6 692,99	13 300,8	3 829,26	1 488,78	954,5

Источник: составлено по данным официального сайта Московской биржи

Source: Authoring, based on the Moscow Stock Exchange official website data

Таблица 4

Прогнозирование динамики индекса MICEX O&G

Table 4

Forecasting the dynamics of the MICEX O&G index

t	Дата	MICEX O&G Y (факт)	Уравнение тренда (модель)	MICEX O&G Y (расчетная и прогнозируемая)
1	01.2009	1 218,25	$A_0 = 1\,386,724$	1 798,015
2	01.2010	2 567,08	$a_1 = 411,2914$	2 209,306
3	01.2011	3 096,82	$Y = 1\,386,72 + 411,292 \cdot t$	2 620,598
4	01.2012	3 187,77		3 031,889
5	01.2013	3 396,21		3 443,181
6	01.2014	3 422,94		3 854,472
7	01.2015	4 176,82		4 265,764
8	01.2016	4 834,39		4 677,055
9	01.2017	–		5 088,346
10	01.2018	–		5 499,638

Источник: составлено авторами

Source: Authoring

Таблица 5

Прогнозирование динамики индекса MICEX CGS

Table 5

Forecasting the dynamics of the MICEX CGS index

t	Дата	MICEX CGS Y (факт)	Уравнение тренда (модель)	MICEX CGS Y (расчетная и прогнозируемая)
1	01.2009	1 034,87	$a_0 = 2\,142,551786$	2 735,498
2	01.2010	3 553,99	$a_1 = 592,9457143$	3 328,443
3	01.2011	6 078,98	$Y = 2\,142,551786 + 592,9457143 \cdot t$	3 921,389
4	01.2012	4 384,44		4 514,335
5	01.2013	5 456,11		5 107,28
6	01.2014	5 644,79		5 700,226
7	01.2015	5 640,29		6 293,172
8	01.2016	6 692,99		6 886,118
9	01.2017	–		7 479,063
10	01.2018	–		8 072,009

Источник: составлено авторами

Source: Authoring

Таблица 6

Прогнозирование динамики индекса MICEX CHM

Table 6

Forecasting the dynamics of the MICEX CHM index

t	Дата	MICEX CHM Y (факт)	Уравнение тренда (модель)	MICEX CHM Y (расчетная и прогнозируемая)
1	01.2009	1 490,77	$a_0 = 1 302,788571$	2 634,519
2	01.2010	4 604,25	$a_1 = 1 331,730595$	3 966,25
3	01.2011	6 742,34	$Y = 1 302,788571 + 1 331,730595 \cdot t$	5 297,98
4	01.2012	7 226,58		6 629,711
5	01.2013	7 995,5		7 961,442
6	01.2014	6 673,67		9 293,172
7	01.2015	10 330,7		10 624,9
8	01.2016	13 300,8		11 956,63
9	01.2017	–		13 288,36
10	01.2018	–		14 620,09

Источник: составлено авторами

Source: Authoring

Таблица 7

Прогнозирование динамики индекса MICEX M&M

Table 7

Forecasting the dynamics of the MICEX M&M index

t	Дата	MICEX M&M Y (факт)	Уравнение тренда (модель)	MICEX M&M Y (расчетная и прогнозируемая)
1	01.2009	1 304,24	$a_0 = 3 056,918929$	3 175,045
2	01.2010	4 087,13	$a_1 = 118,1260714$	3 293,171
3	01.2011	5 769,64	$Y = 3 056,918929 + 118,1260714 \cdot t$	3 411,297
4	01.2012	3 598,71		3 529,423
5	01.2013	2 918,6		3 647,549
6	01.2014	2 664,71		3 765,675
7	01.2015	4 535,6		3 883,801
8	01.2016	3 829,26		4 001,928
9	01.2017	–		4 120,054
10	01.2018	–		4 238,18

Источник: составлено авторами

Source: Authoring

Таблица 8

Прогнозирование динамики индекса MICEX MNF

Table 8

Forecasting the dynamics of the MICEX MNF index

t	Дата	MICEX MNF Y (факт)	Уравнение тренда (модель)	MICEX MNF Y (расчетная и прогнозируемая)
1	01.2009	475,3	$a_0 = 1\,662,139286$	1 665,618
2	01.2010	1 740,21	$a_1 = 3,478214286$	1 669,096
3	01.2011	2 929,58	$Y = 1\,662,139286 + 3,478214286 \cdot t$	1 672,574
4	01.2012	1 931,82		1 676,052
5	01.2013	2 029,63		1 679,53
6	01.2014	1 772,63		1 683,009
7	01.2015	1 054,38		1 686,487
8	01.2016	1 488,78		1 689,965
9	01.2017	–		1 689,965
10	01.2018	–		1 696,921

Источник: составлено авторами

Source: Authoring

Таблица 9

Прогнозирование динамики индекса MICEX PWR

Table 9

Forecasting the dynamics of the MICEX PWR index

t	Дата	MICEX PWR Y (факт)	Уравнение тренда (модель)	MICEX PWR Y (расчетная и прогнозируемая)
1	01.2009	744,04	$a_0 = 2\,540,608929$	2 355,445
2	01.2010	2 652,89	$a_1 = -185,1639286$	2 170,281
3	01.2011	3 434,02	$Y = 2\,540,608929 + -185,1639286 \cdot t$	1 985,117
4	01.2012	2 262,38		1 799,953
5	01.2013	1 813,26		1 614,789
6	01.2014	1 000,38		1 429,625
7	01.2015	797,5		1 244,461
8	01.2016	954,5		1 059,298
9	01.2017	–		874,1336
10	01.2018	–		688,9696

Источник: составлено авторами

Source: Authoring

Таблица 10
Обучающее множество

Table 10
A training set

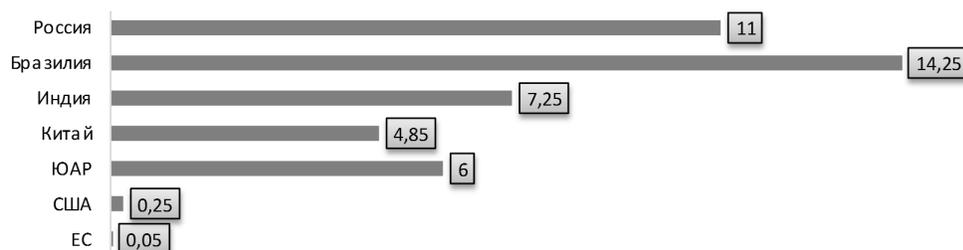
Год	Фондовый рынок, объем торгов, млрд руб.	Срочный рынок, млрд руб.	Валютный рынок, млрд руб.	Ставка Банка России, %	Курс долл. США	Brent, долл. США	Индекс ММВБ	ВВП, млрд руб.	ИПП
2016	311 180	115 271	329 954	10,5	59,62	54,89	2 195,07	61 097,5	101,3
2015	197 882	93 691	310 837	17	77,93	39,02	1 743,14	60 687,1	96,6
2014	204 018	61 601	228 546	10,5	33,93	63,43	1 470,57	63 049,2	101,7
2013	228 401	48 415	156 016	8,25	30,21	110,54	1 475,4	62 581,9	100,4
2012	182 670	49 969	116 980	8,25	31,18	108,78	1 460,44	61 791,6	103,4
2011	92 540	55 345	87 015	8,25	29,99	107,53	1 411,55	59 698,1	105
2010	64 030	29 350	79 519	8	29,83	92,15	1 663,62	46 321,8	107,3
2009	42 285	14 169	95 999	9	32,49	75,28	1 342,97	38 807,2	89,3

Источник: составлено авторами

Source: Authoring

Рисунок 1
Ключевые ставки в странах БРИКС, США и ЕС

Figure 1
Key rates in the BRICS, EU countries, and the USA



Источник: составлено авторами по «Основные направления единой денежно-кредитной политики на 2016 год и период 2017 и 2018 годов»

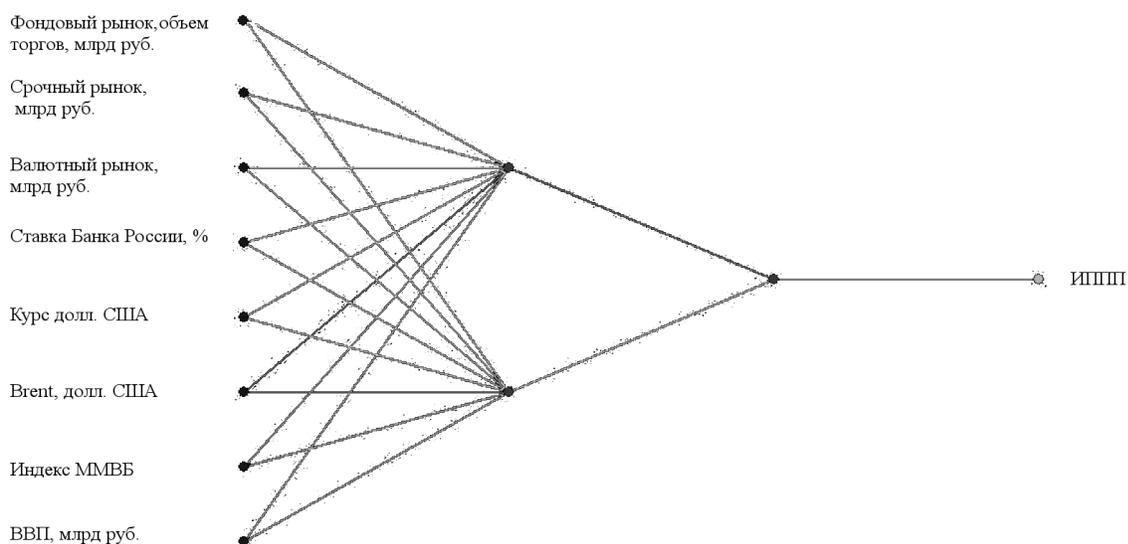
Source: Authoring, based on the *Main Directions of Single Monetary Policy for 2016 and the period of 2017 and 2018*

Рисунок 2

Граф нейросети – персептрона

Figure 2

A neuronet–perceptron graph



Источник: составлено авторами

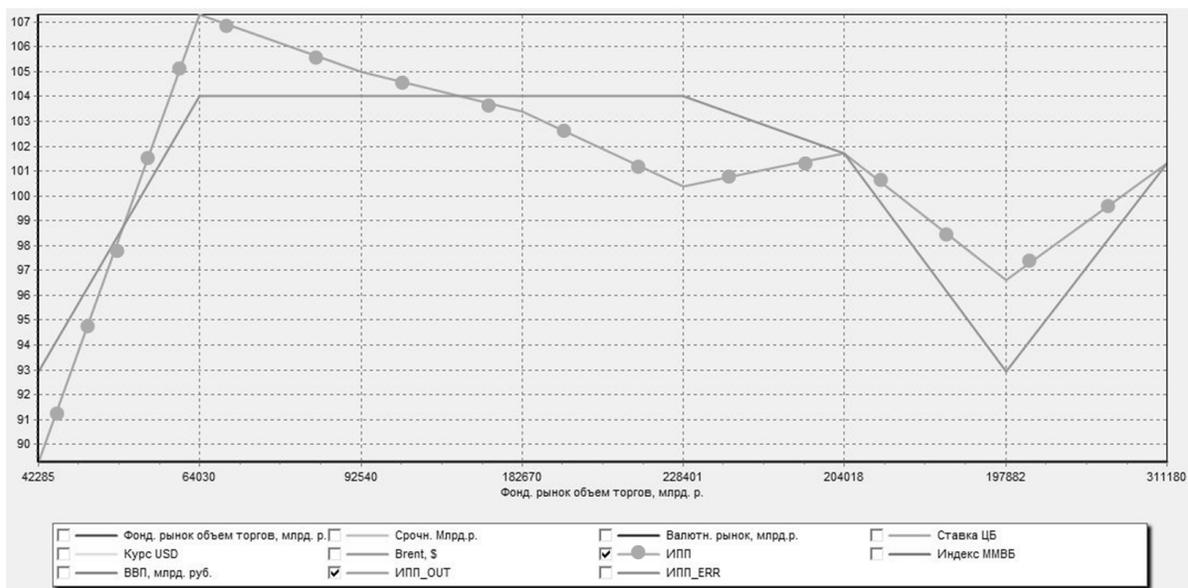
Source: Authoring

Рисунок 3

Диаграмма фактических и прогнозных значений

Figure 3

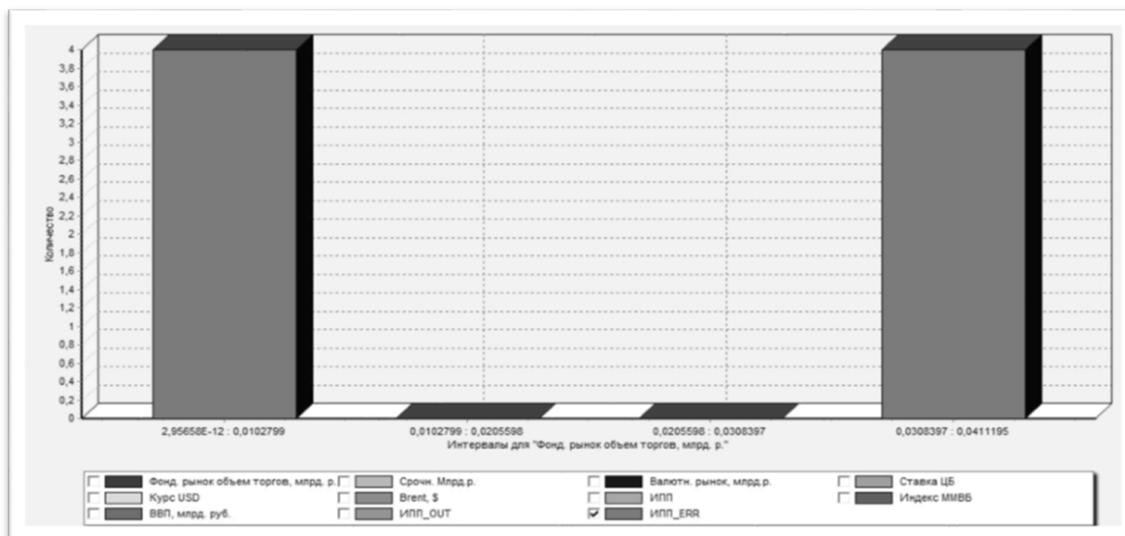
A diagram of actual and forecast values



Источник: составлено авторами

Source: Authoring

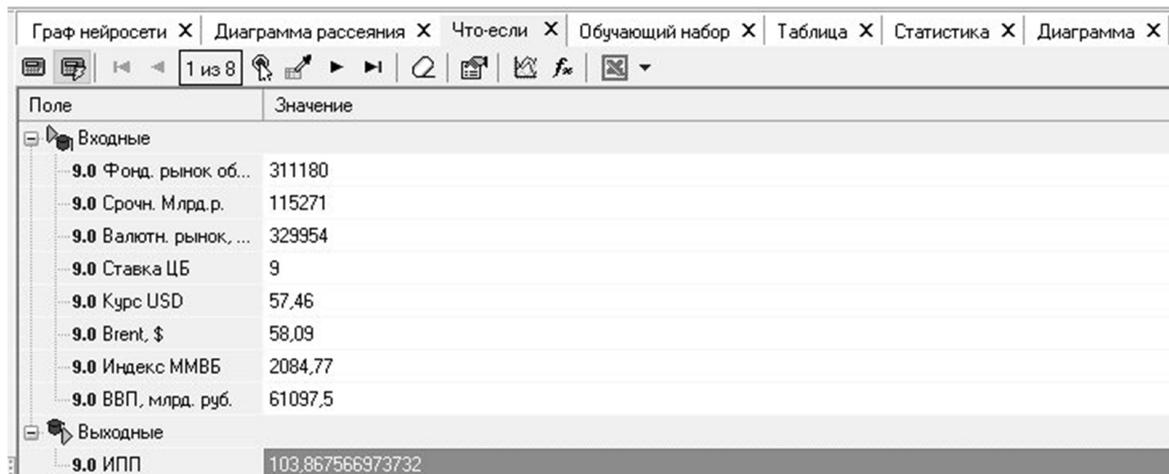
Рисунок 4
Уровень ошибки прогноза нейросети
Figure 4
Error level of neuronet forecast



Источник: составлено авторами

Source: Authoring

Рисунок 5
Прогнозное значение нейросети на 2017 г.
Figure 5
The projected value of neuronet for 2017



Источник: составлено авторами

Source: Authoring

Список литературы

1. *Шишулин С.С.* Сравнительный анализ темпов развития промышленного производства России и Евросоюза // *Экономические науки*. 2015. № 8. С. 99–103.
URL: http://ecsn.ru/files/pdf/201508/201508_99.pdf
2. *Головин К.В., Андрухова С.В., Клевцова М.Г.* Исследование зависимости российской экономики от конъюнктуры нефтяного и финансового рынков: обзор мнений финансовых аналитиков // *Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования*. 2017. № 1. С. 69–75.
3. *Митрофанов В.И.* Анализ взаимосвязи российского рынка акций с факторами конъюнктуры мирового финансового рынка // *Экономика и предпринимательство*. 2015. № 6-2. С. 59–63.
4. *Александров А.В., Гозуа Л.С.* Методы и модели оценки конъюнктуры на финансовом рынке // *Экономика и предпринимательство*. 2017. № 1. С. 849–852.
5. *Митрофанов В.И.* Эконометрическое исследование влияния конъюнктуры мирового финансового рынка на динамику индекса РТС нефти и газа // *Статистика и экономика*. 2014. № 6-2. С. 435–441. URL: <http://statecon.rea.ru/jour/article/view/580/562>
6. *Бондарев Н.С.* Конъюнктура австралийского финансового рынка: анализ и его сравнение с российским // *Бизнес и общество*. 2015. № 4. URL: http://business-society.ru/2015/num-4-8/18_bondarev.pdf
7. *Федотова Г.В., Обухова С.В.* Портфельные стратегии оптимизации корпоративных финансовых потоков в условиях санкций Европейского союза // *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2015. № 19. С. 30–40. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/portfelnyye-strategii-optimizatsii-korporativnyh-finansovyh-potokov-v-usloviyah-sanktsiy-evropeyskogo-soyuza>
8. *Полтева Т.В.* Исследование финансовых рынков как один из аспектов риск-менеджмента на предприятии // *Молодой ученый*. 2016. № 29. С. 475–477.
9. *Дубинина Е.Д., Федотова Г.В.* Финансовые кризисы и причины их возникновения // *Управление. Бизнес. Власть*. 2015. № 3. С. 39–43.
10. *Федотова Г.В., Обухова С.В.* Оценка ситуации на российском фондовом рынке в условиях глобального кризиса // *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2016. № 13. С. 2–15.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-situatsii-na-rossiyskom-fondovom-rynke-v-usloviyah-globalnogo-krizisa>
11. *Plotnikov V., Fedotova G., Popkova E., Kastyurina A.* Harmonization of Strategic Planning Indicators of Territories' Socioeconomic Growth. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 2015, vol. 15-2, pp. 105–114. URL: <http://www.usc.es/economet/journals2/eers/eers1527.pdf>
12. *Modigliani F., Miller M.* The Cost of Capital, Corporation Finance and Theory of Investment. *American Economic Review*, 1958, vol. 48, no. 3, pp. 261–297.
URL: http://lib.cufe.edu.cn/upload_files/other/3_20140507105115_01.pdf
13. *Markowitz H.M.* Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments. Oxford, N.Y., Blackwell, 1991, 384 p.
14. *Sharpe W.F.* Capital Asset Price: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 1964, vol. 19, iss. 3, pp. 425–442.

15. *Tobin J.* The Theory of Portfolio Selection. Theory of Interest Rates. Ed. by F.H. Hahn, F.P.R. Brechling. London, MacMillan, 1965, pp. 3–51.
16. *Popkova E.G.* (ed.). Anti-crisis Budget Policy of Russia in 2016–2018. In: Russia and the European Union. 2017, pp. 81–88.
URL: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-55257-6>

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

**FORECASTING THE FINANCIAL MARKET
AND ITS IMPACT ON THE INDUSTRY DEVELOPMENT****Ruslan Kh. IL'YASOV^{a,*}, Diana A. KURAZOVA^b**^a Chechen State University, Grozny, Chechen Republic, Russian Federation
ilyasov_95@mail.ru^b Chechen State University, Grozny, Chechen Republic, Russian Federation
diana.kurazova.89@list.ru

* Corresponding author

Article history:Received 29 August 2017
Received in revised form
2 October 2017
Accepted 23 October 2017
Available online
29 November 2017**JEL classification:** G12, G32**Keywords:** financial market,
industry, financial market
indicators, market conditions**Abstract****Importance** The subject of the research is mathematical methods of forecasting the movement of the financial market. The relationship between the financial market and the state of the industrial sector is also researched in the paper.**Objectives** The purpose of the study is to substantiate the significance of the financial market and its impact on the real sector of economy. The mathematical tools are used to analyze the state of the market and its future dynamics.**Methods** The article uses the regression-correlation analysis, statistical analysis, horizontal and vertical data analysis. The growth rates of the main industrial indices of the Moscow stock exchange are also analyzed and a forecast of their future movement is made.**Results** The results of the research can be used to develop the future strategic guidelines of reforming Russia's financial market.**Conclusions and Relevance** The value of this work is that the attention is focused on the internal mechanisms of attracting investments. It is the result of the formation of a mathematical instrument of forecasting the financial market conditions.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2017

Please cite this article as: Ilyasov R.Kh., Kurazova D.A. Forecasting the Financial Market and Its Impact on the Industry Development. *Finance and Credit*, 2017, vol. 23, iss. 43, pp. 2575–2591.
<https://doi.org/10.24891/fc.23.43.2575>**References**

1. Shishulin S.S. [Comparative analysis of the rate of development of industrial production of Russia and the European union]. *Ekonomicheskie nauki = Economic Sciences*, 2015, no. 8, pp. 99–103. URL: http://ecsn.ru/files/pdf/201508/201508_99.pdf (In Russ.)
2. Golovin K.V., Andrukhova S.V., Klevtsova M.G. [The research of dependence of Russian economy on the condition of petroleum and financial markets: the financial analysts' opinion review]. *Innovatsionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya*, 2017, no. 1, pp. 69–75. (In Russ.)
3. Mitrofanov V.I. [Analysis of the interconnection of Russian stock market with global financial market conditions]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*, 2015, no. 6-2, pp. 59–63. (In Russ.)
4. Aleksandrov A.V., Gogua L.S. [Methods and models of evaluation of conditions in the financial market]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*, 2017, no. 1, pp. 849–852. (In Russ.)
5. Mitrofanov V.I. [Econometric research of the impact of the global financial market conditions on the index RTS oil and gas]. *Statistika i ekonomika = Statistics and Economics*, 2014, no. 6-2, pp. 435–441. URL: <http://statecon.rea.ru/jour/article/view/580/562> (In Russ.)

6. Bondarev N.S. [Conjuncture of the Australian financial market: analysis and comparison it with the Russian]. *Biznes i obshchestvo*, 2015, no. 4. URL: http://business-society.ru/2015/num-4-8/18_bondarev.pdf (In Russ.)
7. Fedotova G.V., Obukhova S.V. [Portfolio management strategies for optimization of corporate financial flows under the European Union sanctions]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya = Financial Analytics: Science and Experience*, 2015, no. 19, pp. 30–40. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/portfelnye-strategii-optimizatsii-korporativnyh-finansovyh-potokov-v-usloviyah-sanktsiy-evropeyskogo-soyuza> (In Russ.)
8. Polteva T.V. [Financial market research as an aspect of risk-management at the enterprise]. *Molodoi uchenyi = Young Scientist*, 2016, no. 29, pp. 475–477. (In Russ.)
9. Dubinina E.D., Fedotova G.V. [Financial crisis and its reasons]. *Upravlenie. Biznes. Vlast'*, 2015, no. 3, pp. 39–43. (In Russ.)
10. Fedotova G.V., Obukhova S.V. [An evaluation of the situation in the Russian stock market during the global crisis]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya = Financial Analytics: Science and Experience*, 2016, no. 13, pp. 2–15. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-situatsii-na-rossiyskom-fondovom-rynke-v-usloviyah-globalnogo-krizisa> (In Russ.)
11. Plotnikov V., Fedotova G., Popkova E. et al. Harmonization of Strategic Planning Indicators of Territories' Socioeconomic Growth. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 2015, vol. 15-2, pp. 105–114. URL: <http://www.usc.es/economet/journals2/eers/eers1527.pdf>
12. Modigliani F., Miller M. The Cost of Capital, Corporation Finance and Theory of Investment. *The American Economic Review*, 1958, vol. 48, no. 3, pp. 261–297. URL: http://lib.cufe.edu.cn/upload_files/other/3_20140507105115_01.pdf
13. Markowitz H.M. Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments. Oxford, N.Y., Blackwell, 1991, 384 p.
14. Sharpe W.F. Capital Asset Price: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 1964, vol. 19, iss. 3, pp. 425–442. URL: https://psc.ky.gov/pscecf/2012-00221/rateintervention%40ag.ky.gov/10252012f/sharpe_-_CAPM.pdf
15. Tobin J. The Theory of Portfolio Selection. *Theory of Interest Rates*. Ed. by F.H. Hahn, F.P.R. Brechling. London, MacMillan, 1965, pp. 3–51.
16. Popkova E.G. (ed.). Anti-crisis Budget Policy of Russia in 2016–2018. In: *Russia and the European Union*. 2017, pp. 81–88. URL: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-55257-6>

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.