

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ, ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ

КАФЕДРА ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Направление 38.03.01 «Экономика»

Профиль «мировая экономика»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ВАЛЮТНЫЙ КУРС КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ –
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К
ПРОГНОЗИРОВАНИЮ**

Работа завершена:

«__» _____ 201 г. _____ /Е.А Михеева/

Работа допущена к защите:

Научный руководитель

к.э.н., старший преподаватель

«__» _____ 201 г. _____ /Н.А Салихзянова/

Заведующий кафедрой

территориальной экономики

«__» _____ 201 г. _____ /Д.Х. Галлямова/

Казань – 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Теории валютных курсов.....	6
1.1 Сущность и понятие валютного курса как экономической категории.....	6
1.2 Теории паритета покупательной способности и теория паритета процентных ставок.....	15
1.3 Фундаментальная теория валютного курса (модель IS-LM).....	24
Глава 2. Влияние различных факторов на курс национальной валюты. Прогнозирование валютного курса.....	31
2.1 Система факторов, влияющих на курс национальной валюты.....	31
2.2 Построение модели прогнозирования валютного курса на основе технического и фундаментального анализов.....	40
2.3 Прогнозирование валютного курса на основе технического и фундаментального анализов.....	47
Глава 3. Тенденции развития мирового валютного рынка. Построение системы прогнозирования и государственного регулирования курса национальной валюты.....	58
3.1 Проблемы прогнозирования и государственного регулирования валютных курсов.....	58
3.2 Влияние факторов на современную мировую валютную систему.....	66
3.3 Система факторов, влияющих на курс рубля. Основные задачи валютной политики ЦБ РФ.....	75
Заключение.....	86
Список использованной литературы.....	91
Приложения.....	100

ВВЕДЕНИЕ

Валютный курс является одним из индикаторов состояния национальной экономики. Он отражает не только доверие к национальной валюте, но и развитие промышленности страны. Государство с сильной экономикой обычно характеризуется устойчивой валютой, а сильное колебание валютного курса, постоянное его ослабление обычно свидетельствуют о неустойчивости экономики или ее слабом развитии.

Актуальность темы исследования определяется тем, что на сегодняшний день существует много теорий и способов определения валютного курса. В данной работе мы подробно разберем эти теории и способы и рассмотрим, возможно ли применение их на практике.

Валютный курс определяет состояние национальной экономики. В настоящее время практически во всех странах действует плавающий режим валютного курса, что усложняет его регулирование. Несмотря на положительные моменты данного режима, он имеет ряд недостатков, например, сложно спрогнозировать валютные курсы, т.к. невозможно учесть все внешние факторы, влияющие на курс валюты.

Валютный курс оказывает огромное влияние на все экономические процессы страны, поэтому его прогнозирование необходимо, так как своевременное нивелирование негативных последствий колебаний валютного курса помогает избежать кризисных ситуаций. Для того чтобы устранить последствия колебаний валютного курса, необходимо определить, какие именно факторы в наибольшей степени влияют на курс национальной валюты и с их помощью построить прогноз.

Рассмотрим степень разработанности данной проблемы. Проблематика определения валютного курса, факторов, влияющих на него, а также построение эконометрической модели для определения курса национальной валюты в современных интересует как российских, так и иностранных ученых. Среди зарубежных экономистов валютный курс анализировали такие исследователи, как Кейнс Дж. М., Кассель Г. и Коэн А.Д. Среди

российских ученых, занимающихся изучением колебаний валютного курса можно выделить следующих исследователей: Абраменкову М.Е., Белоусову А.А., Веретенникову О.Б., Долотенкову Л.П., Клишина А.И., Мамина Д.В., Панилова М.А., Сельцовского В.Л., Суслова М.Ю., Тимофеева С.А., Трегуба И.В., Черемухина А.А., Чумакову Н.А. и Юрьева В.Н.

Цель данной дипломной работы заключается в выявлении тенденций изменения валютного курса рубля, а также определение перспективы его динамики на основе построенных прогнозных моделей.

Для того, чтобы раскрыть тему дипломной работы, необходимо решить следующие задачи:

- 1) раскрыть сущность и понятие валютного курса как экономической категории;
- 2) изучить теории паритета покупательной способности и теорию паритета процентных ставок;
- 3) проанализировать фундаментальную теорию валютного курса (модель IS-LM);
- 4) охарактеризовать влияние различных факторов на курс национальной валюты;
- 5) исследовать построение модели прогнозирования валютного курса на основе технического и фундаментального анализа;
- 6) построить эконометрическую модель для прогнозирования курса рубля;
- 7) выявить проблемы регулирования и прогнозирования валютного курса;
- 8) оценить современные экономические факторы, влияющие на международную валютную систему;
- 9) определить основные факторы, влияющие на курс рубля.

Объектом исследования выступает курс национальной валюты Российской Федерации.

Предметом исследования являются факторы, влияющие на динамику курса валюты и международной валютной системы в целом.

Научно-практическая значимость данной работы заключается в анализе существующих теорий и способов определения валютного курса, а также в изучении факторов, влияющих на динамику национального курса валюты и валютной системы в целом. Также научно практическая значимость дипломной работы состоит в построении прогноза курса национальной валюты Российской Федерации в краткосрочном периоде с помощью технологического и фундаментального методов анализа.

Так как нашей целью является построение модели для прогнозирования курса рубля в ближайшем будущем для использования ее на практике, то мы использовали прагматический подход к исследованию.

В работе были использованы такие методы исследования, как эмпирический метод (метод моделирования) и научный метод (метод анализа и синтеза), а также метод системного подхода и формальной логики.

Информационной базой дипломной работы послужили научные труды зарубежных и отечественных авторов, монографии, материалы международных организаций, научные публикации, интернет-ресурсы и др.

Дипломная работа состоит из: введения, основной части (3 главы, 9 параграфов), заключения, списка литературы (84 источника) и 13 приложений (2 таблицы, 23 рисунка).

ГЛАВА 1. ТЕОРИИ ВАЛЮТНЫХ КУРСОВ

1.1 Сущность и понятие валютного курса как экономической категории

Национальная валюта является главным элементом валютной системы и национальной экономики любой страны. С развитием международных экономических отношений важную роль занял такой элемент валютной системы как валютный курс, так как для международной торговли необходимо измерение стоимостного соотношения валют разных стран, а также сравнение национальных экономик. Выделим основные функции валютного курса:

1) При международной торговле происходит обмен товарами и услугами между странами, который подразумевает также обмен национальными валютами. Отсюда вытекает необходимость установления соотношения стоимости одной валюты к другой для взаимного обмена валютами при торговле товарами, услугами, а также при движении капиталов и кредитов. При экспорте отечественных товаров экспортер вынужден обменивать выручку, полученную в иностранной валюте на национальную, а при импорте товаров в страну импортер, наоборот, должен приобрести иностранную валюту для оплаты ввозимых в страну товаров.

2) Валютный курс служит показателем для сравнения цен разных стран, а также для сравнения развитости мировых рынков.

3) Валютный курс помогает при периодической переоценке счетов в иностранной валюте фирм и банков.¹

При определении сущности валютного курса, как экономической категории, одни экономисты рассматривают его в качестве стоимостной

¹ Красавина Л.Н. Международные валютно-кредитные и финансовые отношения: учебник для вузов / Л.Н. Красавина, Д.В. Смыслов, С.А. Былиняк, Т.Д. Валовая, В.Ю. Катасонов, И.Н. Платонова, М.А. Портной, Т.М. Сергеева, А.Л. Смирнов, Ю.С. Столяров, Е.С. Хесин, А.Г. Чумаченко, И.З. Ярыгина; под общ. ред. Л.Н. Красавиной. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 576 с.

категории, а другие – в качестве технического инструмента или соотношения двух валют.²

Начнем изучение сущности валютного курса с позиции стоимостной категории. С этой стороны, валютный курс представляет собой «цену» денежной единицы одной страны, выраженную в денежных единицах другой страны или международных валютных единицах.

В основе определения стоимости валютного курса лежит покупательная способность валют, которая отражает средние национальные уровни цен на товары, услуги и инвестиции. Эта экономическая (стоимостная) категория выражает производственные отношения между товаропроизводителями и мировым рынком. На основе того, что стоимость является показателем, характеризующим объем товарного производства, можно сделать вывод, что сравнение национальных денежных единиц осуществляется на основе стоимости товаров, которые были произведены и обменены. Производители и потребители с помощью валютного курса могут сравнивать национальные цены на товары с ценами на них в других странах. На основе этих сравнений можно сделать вывод, выгодно или нет производство того или иного товара в стране, а также целесообразно ли инвестирование в экономику другой страны.

Валютный курс способствует обмену товарами между странами, так как любая страна может приобрести иностранный товар, обменяв национальную валюту на валюту той страны, чей товар она намерена приобрести.

Таким образом, стоимостной основой соотношений валютных курсов является их покупательная способность, которая отражает национальные цены на товары и услуги, а также служит для сравнения национальных цен

² Веретенникова О.Б., Мамин Д.В. Экономическая природа валютного курса // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2009. - № 6. – С. 31-34

на товары с ценами на них на мировом рынке и беспрепятственном обмене товарами между странами.³

Теперь рассмотрим валютный курс с другой стороны. Другой подход основан на мнении, что валютный курс не имеет под собой стоимостной основы и представляет собой простое, технически удобное средство для регулирования экономики и осуществления товарного обмена. В одном из определений валютного курса указывается, что это «обменное соотношение между двумя валютами».⁴

Например, рассмотрим понятие и роль валютного курса с точки зрения номиналистической теории денег. Представители данной теории утверждали, что валютный курс не имеет стоимостной основы, а валютный паритет устанавливается государством (например, Г.Кнапп рассматривал валютный курс в качестве инструмента государства для управления экономикой).

Существует также концепция саморегулирования платежного баланса. Она основана в 1918 году Г. Касселем, который утверждал, что валютный курс не имеет объективной стоимостной основы и он определяется исходя из количественной теории денег.

Исходя из этой концепции, валютный курс устанавливается Центральным Банком (т.к. именно Центральный Банк регулирует количество денег в обращении, и от этого зависит динамика цен, а с помощью цен определяется покупательская способность валют).⁵

По нашему мнению, определение валютного курса только в качестве инструмента регулирования экономики или соотношения цен слишком узкое и не отражает всех функций валютного курса, которые мы рассмотрели выше. Данный подход ограничен исключительно рыночными отношениями спроса и предложения и не рассматривает всех факторов, которые влияют на

³ Красавина Л.Н. Указ. соч.

⁴ Веретенникова О.Б., Мамин Д.В. Указ. соч.

⁵ Сайнакова Н. А. Валютно-финансовая деятельность в социальной сфере: уч. пособие. - Томск:ТПУ, 2007. - 124 с.

курс валюты. Трактовка валютного курса как простого соотношения валют, по нашему мнению, больше подходит для определения кросс-курса валют.⁶

Рассмотрим основные понятия, связанные с валютным курсом, которые отражают его экономическую сущность.

Различают такие понятия как номинальный и реальный валютный курс.

Номинальный валютный курс представляет собой обменный курс валют в данной стране.

Реальный курс - это соотношение цен товаров двух стран, выраженных в валютах этих стран.

Чтобы наглядно видеть, что из себя представляет реальный валютный курс и как он определяется, приведем формулу:

$$Er = \frac{Ph}{Pf * En}, \quad (1.1)$$

где Er – реальный валютный курс; Ph - цены на внутреннем рынке в национальной валюте; Pf - цены на зарубежном рынке в иностранной валюте; En - номинальный валютный курс иностранной валюты, выраженный в национальной, установленный на национальном рынке.

Из формулы (1.1) видно, что реальный валютный курс, прежде всего, позволяет сравнивать цены на товары в разных странах, а также отражает изменение этих цен со временем. Также можно отметить, что рост цен на внутреннем рынке приводит к увеличению реального валютного курса, но влечет за собой рост инфляции.⁷

Если реальный валютный курс снизился, то уменьшаются цены на внутреннем рынке, что приводит к росту экспорта, т.к. отечественные товары будут иметь ценовое преимущество на иностранном рынке. Если же

⁶ Веретенникова О.Б., Мамин Д.В. Указ. соч.

⁷ Соколовская О.В. Финансы и кредит : учебник для вузов / О.В. Соколовская, И.А. Бондаренко, О.И. Земцова, Т.С. Каплюк, Л.П. Краснова, Т.Д. Масюкова, С.В. Ноздрев, Л.А. Чалдаева, Н.В. Шалашова, Н.Т. Шалашова Н.М. Ярцева; под общ. ред. О.В. Соколовской. - 2-е изд., перераб. и доп. – М: ИНФРА-М, 2011. – 463 с.

реальный валютный курс будет расти, то это приведет к увеличению импорта, т.к. импортные товары будут дешевле отечественных.⁸

Отдельно выделяют такой показатель, как реальный эффективный курс валюты, который отражает соотношение цен к совокупности валют, а не к одной какой-то валюте. Для расчета реального эффективного курса выбирается валюта тех стран, которые ведут торговые отношения с оцениваемой страной.⁹

Выделяют две основные системы установления валютных курсов: плавающая (гибкая) и фиксированная (жесткая). (см. Табл. 1)

Таблица 1

Достоинства и недостатки систем фиксированного и плавающего валютного курса

Система фиксированного валютного курса		Система плавающего валютного курса	
Плюсы	Минусы	Плюсы	Минусы
1. Стабильность и определенность;	1. Неизбежные ограничения на движение капитала;	1. Охрана экономики и платежного баланса от негативных внешних потрясений;	1. Затруднительно составлять долгосрочные прогнозы
2. Возможность долгосрочного планирования;	2. Необходимость наличия больших резервов для поддержания и регулирования платежного баланса;	2. Минимизация государственного вмешательства в становление курса валюты;	2. Изменения валютных курсов приводят к изменению в экспорте и импорте страны;
3. Защита импортеров от дорожания импорта.	3. Невозможность проведения изолированной кредитно-денежной политики.	3. Цены на товары и услуги устанавливаются посредством спроса и предложения.	3. Центральному банку приходится вмешиваться в инфляционную политику.

Составлено по: 1) Дуздибаева А. С. Преимущества и недостатки режима плавающего валютного курса // Молодой ученый. — 2015. — №10. — С. 630-634; 2) Теплякова Т.Ю. Валютное регулирование: учеб. пособие. – Ул.: УлГТУ, 2008. – 78 с.

Из таблицы 1 видно, что обе валютные системы имеют свои плюсы и минусы. Обычно систему с плавающим валютным курсом выбирают те страны, промышленность которых развита, а основной статьей экспорта

⁸ Николаева И.П. Мировая экономика: учеб. пособие для вузов / И.П. Николаева, В.И. Антипина, Т.Н. Волкова, Л.Н. Гостица, М.П. Демина, С.Ю. Демин, В.Г.Ефимов, Е.В. Иванова, В.В. Клочков, И.П. Павлова, Е.Г. Попкова, С.В. Тарасов, Л.С. Шаховская; под общ. ред. И.П. Николаевой. - 3-е изд., перераб. и доп.-М: ЮНИТИ ДАНА, 2006. - 510 с.

⁹ Соколовская О.В. Указ. соч.

является продукция производства. У 34% всех стран мира действует режим плавающего валютного курса, из них большинство – страны с развитой промышленностью, 70% экспорта которых составляют промышленные продукты.¹⁰

Приведенные выше системы установления валютных курсов делятся в свою очередь на 5 основных режимов:

1) свободное (чистое) плавание – такой режим, при котором формирование валютного курса происходит под воздействием рыночных механизмов (вследствие спроса и предложения), при этом центральные банки оказывают на него минимальное влияние. Такой режим близок к абсолютной конкуренции, т.к. подразумевает большое количество участников, обладающих информацией, которая, в свою очередь, находится в свободном и широком доступе.

2) управляемое плавание – режим валютных курсов, при котором центральные банки проводят интервенции для сглаживания резких колебаний валютных курсов. Таким образом, при этом режиме на значение валютного курса оказывают сильное влияние экономические регуляторы.¹¹

3) фиксированный валютный курс – такой режим, при котором центральный банк устанавливает значение валютного курса на некотором уровне, по которому осуществляется обмен иностранной валюты, данный уровень будет поддерживаться и в будущем. Поддержание валютного курса на фиксированном уровне центральный банк осуществляет с помощью золотовалютных резервов. Валютный курс может быть зафиксирован, относительно валюты какой-либо страны, либо по отношению к валютному композиту (коллективной валюте, например, евро).¹²

Например, при Бреттон-Вудской системе, действующей в 1944-1971 гг. курс всех валют фиксировался к американскому доллару с пределом

¹⁰ Дуздибаева А. С. Преимущества и недостатки режима плавающего валютного курса // Молодой ученый. — 2015. — №10. — С. 630-634

¹¹ Теплякова Т.Ю. Валютное регулирование: учеб. пособие. – Ул.: УлГТУ, 2008. – 78 с.

¹² Шульгин А.Г. Валютный курс и международные финансы. учеб. пособие. - М.: НФПК, 2003. - 141 с.

колебаний 1%, а курс доллара был жестко привязан к золоту: 35 долл. США = 1 тройская унция золота.

4) целевые зоны (валютный коридор) – такой режим валютных курсов, при котором государство фиксирует валютный курс в установленных пределах (целевые зоны). При таком режиме возможно колебание курса валюты, но только строго в определенном промежутке. Если валютный курс отклоняется от предусмотренного диапазона, то центральный банк проводит интервенции, чтобы развернуть тенденцию на валютном рынке. В России такой режим существовал в 1995-1996 гг., ширина валютного коридора составляла 4300-4900 руб. за долл. США (последний валютный коридор был 5500-6100 руб. за долл. США).

5) гибридная валютная система – режим валютных курсов, сочетающий в себе любые из вышеперечисленных режимов.

Примером гибридной системы валютных курсов может послужить современная валютная система. На сегодняшний день в большинстве стран осуществляется свободное плавание валютного курса, но имеются также зоны стабильности и т.п.

На валютный курс (при плавающей системе установления валютного курса), как и на цену любого блага, оказывают влияние спрос и предложение. Когда устанавливается равновесие этих экономических категорий, то на валютном рынке происходит установление курса валюты. (см. рис.1).

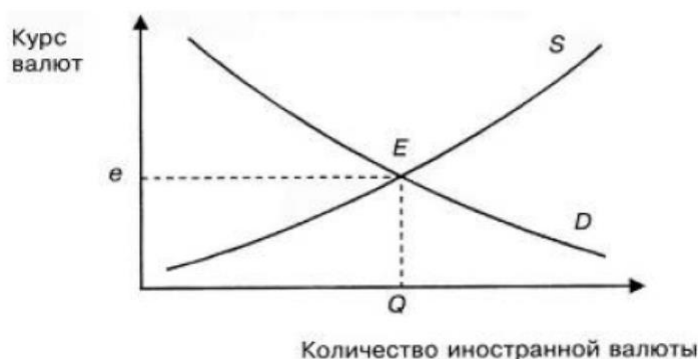


Рис. 1. Формирование равновесного валютного курса.¹³

¹³ Круглов В.В. Основы международных валютно-финансовых и кредитных отношений: Учебник / С.В. Котелкин, В.В. Круглов, Ю.В. Мишальченко, Т.Г. Тумарова; под общ. ред. В.В. Круглова – М.: ИНФРА-М, 1998. – 432 с.

Рассмотрим факторы, которые влияют на спрос и предложение валюты.

Факторы, влияющие на спрос валюты:

1) необходимость в импортировании товаров и услуг (чем больше государство зависимо от импортной продукции, тем больше иностранной валюты оно должно приобрести для расчета за ввозимые товары и услуги);

2) количество потраченных за границей средств туристами данной страны (здесь также наблюдается прямая зависимость между величиной расходов туристов данной страны за границей и спросом на иностранную валюту);

3) спрос на иностранные финансовые активы (из-за роста спроса на иностранные финансовые активы происходит увеличение спроса на иностранную валюту, а также отток капитала из страны);

4) спрос на иностранную валюту в связи с намерениями резидентов осуществлять инвестиционные проекты за рубежом;

5) курс валюты – это объясняется законом спроса: чем ниже курс иностранной валюты, тем больше на нее спрос (т.к. есть возможность выручки от спекулятивной деятельности), и наоборот – чем выше курс валюты, тем меньшее количество граждан готово ее приобрести. Эту зависимость демонстрирует рисунок 1.

Факторы, влияющие на предложение валюты:

1) спрос нерезидентов данного государства на его национальную валюту (например, при импорте товаров из данного государства необходимо произвести оплату в валюте страны-экспортера);

2) расходы иностранных туристов в данном государстве (т.к. расходы осуществляются в национальной валюте принимающего государства);

3) спрос иностранных инвесторов на активы данного государства, выраженные в его национальной валюте;

4) спрос на национальную валюту данного государства в связи с намерениями нерезидентов осуществлять здесь инвестиционные проекты.

5) курс валюты – это объясняется действием закона предложения: чем ниже курс иностранной валюты, тем меньшее количество национальных субъектов готово ее предложить в обмен на национальную. И наоборот – чем выше курс национальной валюты, тем большее количество национальных субъектов предлагает иностранную валюту в обмен на национальную. На рисунке 1 продемонстрировано действие данного закона.¹⁴

По способу расчета валютный курс делится на паритетный и фактический.

Паритетный курс – расчетный курс в международном торговом обороте, который основывается на паритете покупательной способности валют.

Фактический курс - курс валюты, сложившийся на определенный момент времени, исходя из существующего в стране режима валютного курса.¹⁵

Таким образом, при определении сущности валютного курса, как экономической категории, одни экономисты рассматривают его в качестве стоимостной категории, а другие – технического инструмента или простого соотношения валют. По нашему мнению, валютный курс играет большую роль, чем просто коэффициент пересчета одной валюты в другую, т.к. не только позволяет сравнивать цены разных стран, но и служит одним из индикаторов, определяющих состояние национальной экономики. Так, государство с сильной экономикой обычно характеризуется устойчивой валютой, а сильное колебание валютного курса, постоянное его ослабление обычно свидетельствуют о неустойчивости экономики или ее слабом развитии.

¹⁴ Круглов В.В. Указ. соч.

¹⁵ Князева Е.Г. Международный валютный рынок и валютный дилинг : учеб. пособие / Е. Г. Князева, Н. Н. Мокеева, В. Б. Родичева, В. Е. Заборовский / под общ. ред. Н.Н. Мокеевой – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 120 с.

1.2 Анализ теорий паритета покупательной способности и паритета процентных ставок

Существует несколько способов анализа валютного курса. Одним из них является теория паритета покупательной способности (ППС) (Purchasing Power Parity), которая основана на положении, что обменный курс определяется соотношением уровней цен в двух рассматриваемых странах.¹⁶

Начало этой теории было положено в XVI в. в Саламанской школе в Испании и в начале XVII в. в Англии в работе Ж. де Малинса. Позже экономисты-классики Д. Рикардо и А. Маршалл (в XVIII – XIX в.) в своих работах начали развивать ее идеи. Основные положения теории ППС были изложены Дж. Уитли в начале XIX в., но в научный оборот данная концепция была введена только в 1920-м гг. шведским экономистом Г. Касселем, который и дал имя этой теории.¹⁷

Г. Касселем в книге «Инфляция и валютный курс» была определена суть теории ППС, которая заключается в том, что при условиях свободной торговли между двумя странами установится денежный курс, который не будет меняться, пока не изменится покупательная способность любой из валют или пока между странами будет соблюдаться режим свободной торговли.¹⁸ Согласно теории паритета покупательной способности, во всех странах цены на товары выравниваются, а изменения цен определяются с помощью валютного курса.

Если цена на товар на внутреннем рынке ниже мирового уровня цен, то происходит поставка товара на внешний рынок, что приводит к падению цены на этот товар на мировом рынке. Таким образом, цены выравниваются. Если на внутреннем рынке цена на товар выше, чем на мировом, то

¹⁶ Черемухин А. А. Паритет покупательной способности и причины отклонения курса рубля от паритета в России: Мн. – М.: ИЭПП, 2005. – 117 с.

¹⁷ Долотенкова Л.П. Обменный курс и паритет покупательной способности валют // Вестник Российского гуманитарного научного фонда. – 2001. – №1. – С. 50-60

¹⁸ Кассель Г. Инфляция и валютный курс: Мн. – М.: Эльф-Пресс, 1995. – 102 с.

происходит импорт данного продукта, что приводит к снижению цены на отечественном рынке.¹⁹

Теория паритета покупательной способности основывается на законе единой цены (в англоязычной литературе он называется Law of One Price). Суть данного закона заключается в том, что цены двух торгующих между собой стран, выраженные в одной валюте должны быть одинаковыми. Нужно уточнить, что данный закон предполагает свободную торговлю между этими странами (отсутствие арбитража при торговле указанными товарами между ними) и отсутствие транспортных издержек.

Если происходит отклонение цен от единой цены, то возникают две тенденции. Во-первых, если после пересчета цен на товары двух стран в единую валюту, обнаружилось, что цены сильно отличаются, то возникает возможность арбитража, т.к. спрос на товар будет в той стране, где его цена ниже (допустим, в стране А). Рост спроса со стороны другой страны (допустим, страны Б) на данный товар страны А повлечет за собой рост спроса на валюту данной страны, что приведет к ее укреплению. Из этого вытекает вторая тенденция – цены на отечественный аналогичный товар в стране Б могут упасть (из-за ослабления спроса на данный товар от отечественных производителей), следовательно, цены в данных странах выравнялись. Таким образом, данные тенденции будут выравнивать цены, сопоставленные с учетом обменного курса.

Можно сделать вывод, что при изменении относительных цен должно произойти изменение обменного курса и, наоборот, при изменении обменного курса должно произойти изменение цен.²⁰

Закон единой цены имеет следующие ограничения:

1) не учитываются такие факторы, как транспортные издержки, различные препятствия для свободной торговли и другие коммерческие

¹⁹ Гукасян Г.М., Маховикова Г.А., Амосова В.В. Экономическая теория: учебник. – СПб.: Питер, 2011. – 890 с.

²⁰ Черемухин А.А. Указ. соч.

издержки (как было написано выше), но они могут быть весомыми, что сказывается на конечной цене товара;

2) основной критерий закона – свободные рынки в обеих странах;

3) данный закон не распространяется на такие блага, как услуги и недвижимость, которые не могут быть проданы на мировом рынке, он действует только для товаров.²¹

Существует формула для записи закона единой цены (условно для страны 1, предъявляющей спрос, и страны 2 – торгового партнера):

$$P_i = SP_i^*, \quad (1.2)$$

где P_i – цена товара в стране 1, выраженная в единицах валюты страны 1 (цена в данной стране в единицах национальной валюты);

P_i^* – цена товара в стране 2, выраженная в единицах валюты страны 2 (цена в другой стране, выраженная в единицах иностранной валюты);

S – номинальный обменный курс, показывающий количество единиц национальной валюты за единицу иностранной валюты.

Теория ППС представляет собой обобщение закона единой цены для случая с большим количеством благ. Для определения ППС используется та же формула, что и для вычисления закона единой цены, (1.2) но нужно уточнить, что при вычислении ППС переменная P будет отражать стоимость потребительской корзины в данной стране (в стране 1), а P^* – стоимость аналогичной корзины в другой стране (в стране 2). Теория ППС утверждает, что если выполняются допущения, изложенные выше (о свободной торговле между странами и об отсутствии транспортных издержек между ними) и все блага, представленные в потребительской корзине поставляются на мировой рынок, то цены на корзины в разных странах, выраженные в одной и той же валюте, должны совпадать во всех странах (отсутствие арбитража в торговле отдельными товарами подразумевает и его отсутствие для торговли набором товаров).

²¹ Королевская И.В. Теория паритета покупательной способности [электронный ресурс] / ПЛЮСМИНУС. - URL: <https://plusminus.com/newslit/6821-teorija-pariteta-pokupatelnoj-sposobnosti.html> (дата обращения: 23.02.2017)

Уточним, что даже при выполнении закона единой цены каждым товаром в отдельности, этого не достаточно для исполнения закона ППС. Если закон единой цены выполняется неточно, то отношение уровней цен (средних по корзине) не должно весома отклоняться от паритета покупательной способности. Допустим, под воздействием разных факторов все цены на товары отклоняются от закона единой цены. Если у большого числа благ отклонения от паритета происходят независимо друг от друга и равновероятно, то паритет будет выполняться, но в среднем.²²

Экономисты делят паритет покупательной способности на две формы: абсолютный ППС и относительный ППС.

Рассмотрим смысл абсолютного ППС. Суть данной формы заключается в том, что цены на товары разных стран уравниваются или, другими словами, обменный курс между валютами двух стран должен быть равен частному уровня цен в каждой стране. Для более ясного понимания, рассмотрим пример. Представим что частное уровня цен в России (C_{RUR}) к уровню цен в США (C_{USD}) равно 1,2, то есть, согласно теории ППС, стоимость доллара США равна 1,2 российского рубля. При этом, если текущий курс RUR/USD составляет 1,4, то это значит, что произойдет укрепление российского рубля (т.е. цены в России упали или в США, наоборот, повысились).

Теперь рассмотрим суть относительного ППС. В отличие от абсолютного, относительный ППС учитывает разницу в изменении цен. Для лучшего понимания рассмотрим наглядный пример. Допустим, годовая инфляция в России составила 3%, а в США – 1%, следовательно, стоимость российского рубля должна снизиться по отношению к американскому доллару на 2% за год.

Теперь рассмотрим недостатки теории паритета покупательной способности. Основные из них:

1) Чрезмерно упрощенный подход к торговле. Мы уже неоднократно отмечали, что данная теория не учитывает транспортных издержек,

²² Черемухин А.А. Указ. соч.

количественных ограничений свободной торговли и политические аспекты. Таким образом, теорию ППС можно применять как один из инструментов торговли на мировом рынке Форекс для определения реальной стоимости валют.²³ Форекс представляет собой международный глобальный финансовый рынок, на котором происходит обмен валют. Многие используют этот рынок для получения высоких доходов с помощью спекулятивной торговли.²⁴

2) Данная теория не подходит для определения валютных курсов в краткосрочном периоде, т.к. она не учитывает политических заявлений, новостей, шоковых ситуаций, экономических прогнозов и т.д. Теория паритета покупательной способности отражает изменения валютных курсов в долгосрочной перспективе, чаще всего временной интервал составляет от 4 до 10 лет.²⁵

Многие экономисты провели большое количество исследований, чтобы проверить действие теории ППС. Например, такие исследователи, как Ф. Дибольд (F. Diebold), С. Хастед (S. Husted), М. Раш (M. Rush), Д. МакКлоскей (D. McCloskey) и Дж. Зачер (J. Zecher) в своих работах установили, что в то время, когда действовал золотой стандарт (до 1914 г.) теория ППС выполнялась не только в долгосрочной перспективе, но и в среднесрочной, т.к. государство контролировало перемещение валюты. В статьях Н. Абуафа, Ф. Джориона, М. Тэйлора и Дж. Лотиана (J. Lothian), доказано сохранение ППС для таких валют, как фунт стерлингов, французский франк и доллар США во временном промежутке более, чем сто лет, в которые входят: эпоха действия золотого стандарта, промежутки времени между войнами, период действия системы фиксированных валютных курсов (Бреттон-Вудская система).

²³ Королевская И.В. Теория паритета покупательной способности [электронный ресурс] / ПЛЮСМИНУС. - URL: <https://plusminus.com/newslist/6821-teorija-pariteta-pokupatelnoj-sposobnosti.html> (дата обращения: 23.02.2017)

²⁴ Иванов Ю. Forex: учеб. пособие. – М.: Омега-Л, 2005 г. – 230 с.

²⁵ Королевская И.В. Теория паритета покупательной способности [электронный ресурс] / ПЛЮСМИНУС. - URL: <https://plusminus.com/newslist/6821-teorija-pariteta-pokupatelnoj-sposobnosti.html> (дата обращения: 23.02.2017)

После отмены Бреттон-Вудского соглашения и перехода к режиму плавающего валютного курса, экономисты начали исследовать возможности использования теории ППС, чтобы спрогнозировать динамику валютных курсов, данные исследования ведутся и по настоящее время. В результате данных исследований ученые сделали вывод о невозможности использования паритета покупательной способности в краткосрочном периоде, так как в краткосрочном периоде на динамику валютного курса оказывают влияние факторы, которые сложно спрогнозировать, например, слухи и ожидания, психологические факторы и т.д.²⁶

Этот факт ярко демонстрируют события 2014 года, когда произошла резкая девальвация рубля. Политические конфликты, падение цены на нефть, а также резко возросший спрос кредитных организаций и их клиентов на валюту привели к резкому падению курса рубля. В этих условиях теория ППС не выполнялась, так как эти колебания курса вызваны были не ростом инфляции, а иными причинами.²⁷

Обменные курсы, рассчитанные на основе паритета покупательной способности, используются различными международными организациями (Всемирным Банком, Евросатом) при публикации экономических показателей для стран мира в единой валюте (обычно в долларах США).

Очень популярен публикуемый в английской еженедельной газете The Economist «индекс Биг-Мака», который рассчитывается по паритету покупательной способности. Данный индекс вычисляется на основе цен на бутерброд «Биг Мак» в ресторанах McDonalds в разных странах и отражает обменный курс между ними.²⁸

Теорию паритета покупательной способности применяют для прогнозирования динамики номинального валютного курса в долгосрочном

²⁶ Панилов М.А. Развитие теорий валютного курса и эволюция принципов его моделирования // Аудит и финансовый анализ. – 2009. - №4. - С.261 - 284

²⁷ Банк России назвал основные причины падения рубля [электронный ресурс] / РБК Татарстан. - URL: <http://www.rbc.ru/finances/15/12/2014/548f16c32ae5964f117fc581> (дата обращения: 07.04.2017)

²⁸ Индекс бигмака [электронный ресурс] / banki.ru . - URL: http://www.banki.ru/wikibank/indeks_bigma/ (дата обращения: 7.04.2017)

периоде. Для прогнозирования динамики обменного курса в краткосрочной перспективе используют оценки биржевых экспертов по конъюнктуре.

При использовании теории паритета покупательной способности на практике возникает ряд проблем:

1) Корректное сопоставление уровней цен в двух странах.

Простое соотношение двух цен или ценовых индексов крайне неудобно применить на практике, т.к. страны отличаются по структуре потребления и по характеристикам самих товаров.

Концепция ППС предполагает, что структура потребительских корзин в обеих странах одинакова. Официальная статистика многих стран уделяет внимание измерению темпов инфляции внутри страны и решает задачу по сопоставлению данных в различные моменты времени, но не ставит перед собой задачи межстранового сопоставления уровней цен. Следовательно, крайне сложно получить индексы цен, построенные на основе двух корзин, одинаковых по структуре товаров даже для двух стран.

2) Необходимость одновременного сопоставления уровней цен во многих странах.

Как мы выяснили ранее, структура потребительской корзины в разных странах отличается. Если в двух странах можно составить одну корзину с одинаковыми товарами, то для нескольких стран этот процесс чрезвычайно сложен, т.к. каждая страна потребляет определенный пакет товаров. Неограниченно расширять потребительскую корзину, чтобы она соответствовала потребляемым товарам во всех странах нет смысла, поскольку в этом случае жители каждой страны будут потреблять лишь незначительную часть товаров, включенных в нее. Если брать только те товары, которые присутствуют во всех странах, то будет, наоборот, очень малая корзина.

В данном случае исследователь сам должен обоснованно выбрать используемую корзину. Таким образом, судить о выполнении или невыполнении паритета покупательной способности в общемировом

масштабе можно только проанализировав большое количество работ, в которых использованы разные корзины товаров.

Также на валютные курсы влияют изменения процентных ставок. Более высокие реальные процентные ставки повышают спрос на валюту данной страны со стороны инвесторов, следовательно, курс ее валюты растет. При понижении процентных ставок, наоборот, курс валюты падает.²⁹

Рассмотрим теорию паритета процентных ставок. Данная теория опирается на то, что инвесторы при условии свободы перелива капитала стремятся осуществить прямые и портфельные инвестиции в активы тех стран, где они им приносят наибольший доход, с учетом конвертирования собственных капиталов сначала в иностранную валюту, а потом, при получении дохода, в национальную. При этом доход будет зависеть от валютных курсов. Исходя из этой теории формулируется правило иностранных инвестиций: доход на иностранные инвестиции в национальной валюте равен сумме (разности) процентной ставки за рубежом и процента обесценения (роста) курса национальной валюты.³⁰

Для выполнения теории паритета процентных ставок необходимо соблюдение следующих условий:

1) Мобильность капиталов. Для инвесторов нет ограничений на перемещение капитала, то есть можно свободно в любом объеме переводить инвестиции из одной страны в другую в любой момент времени.

2) Абсолютная взаимозаменяемость активов. Инвестор может найти в другой стране аналогичный актив по уровню риска и ликвидности.

3) Отсутствие возможности арбитража. На рынке нельзя получить прибыль за счет выполнения арбитражной сделки.

²⁹ Николаева И.П. Указ. соч.

³⁰ Лебедев Д.С. Международные валютно-кредитные и финансовые отношения: в схемах и таблицах. – М.: Проспект, 2016 – 208 с.

4) Равновесие валютного рынка. Как правило валютный рынок находится в равновесии, но в периоды кризисов в экономике могут возникать возможности арбитража на валютных курсах.³¹

Теория паритета процентных ставок опирается на положение, что ожидаемый доход по депозитам в любых двух валютах, при измерении в одной и той же валюте, равен. В данной ситуации потенциальные держатели депозитов в иностранной валюте расценивают данные активы как одинаково выгодные.

Условие паритета процентных ставок является условием равновесия международного валютного рынка. Если вложенные деньги в активы разных стран приносят разные доходы (с учетом изменения валютного курса), то деньги будут перемещаться в страны с более высокой процентной ставкой.

Денежно-кредитная политика государства определяет изменения процентных ставок. При смягчении денежно кредитной политики, объем денежного предложения растет, что ведет к ослаблению курса национальной валюты, и наоборот. Центральные банки проводят интервенции с целью регулирования валютного курса: покупают и продают валюту. Наибольший эффект данный инструмент приносит, когда речь идет об умеренной и временной несбалансированности международных расчетов.³²

В действительности, паритет процентных ставок почти не выполняется, так как основывается на принципах, которые на практике практически не осуществимы. Рост спроса на валюту страны, в которой более высокие процентные ставки приводит к ее укреплению, относительно валюты страны, в которой они низкие. Это противоречит одному из условий паритета процентных ставок, о которых мы писали выше – отсутствие возможности арбитража.

³¹ Паритет процентных ставок [электронный ресурс]/ Финансовые инвестиции – образовательный центр. - URL: <http://allfi.biz/investingbasics/BasicConcepts/paritet-procentnyh-stavok.php> (дата обращения 07.04.2017)

³² Николаева И.П. Указ. соч.

Отметим, что для развитых стран с рыночной экономикой покрытый паритет процентных ставок выполняется достаточно точно, если анализировать краткосрочный период.³³

Таким образом, мы рассмотрели один из важнейших подходов к определению динамики валютного курса – теорию паритета покупательной способности. Многие экономисты пытались определить, можно ли использовать теорию ППС для определения валютного курса. Мы пришли к выводу, что в краткосрочном периоде нельзя выражать и прогнозировать валютный курс с помощью ППС, т.к. есть шоковые ситуации, которые влияют на курс валюты и данные ситуации крайне сложно предсказать, а, следовательно, быстро сгладить. Хотя многие международные организации используют ППС для выражения валютного курса, мы пришли к выводу, что лучше его применять как дополнительный метод анализа в совокупности с другими инструментами, так как ППС не учитывает некоторых факторов: во-первых, движение капиталов между странами; во-вторых, тот фактор, что на спрос валюты влияет политическая ситуация в стране.

Для определения валютного курса теорию паритета процентных ставок на практике тоже лучше применять в совокупности с другими инструментами, так как принципы, на которых он основывается в реальной жизни чаще всего не выполняются. Покрытый паритет процентных ставок можно применять для развитых стран, но только в краткосрочном периоде.

1.3 Анализ фундаментальной теории валютного курса (модель IS-LM)

Впервые модель IS-LM предложил английский экономист Дж. Р. Хикс. В своей модели он наглядно изложил макроэкономическую концепцию Дж. М. Кейнса. Модель IS-LM получила широкую известность после выхода в

³³ Финансовые инвестиции – образовательный центр [электронный ресурс]/ Паритет процентных ставок/ URL: <http://allfi.biz/investingbasics/BasicConcepts/paritet-procentnyh-stavok.php> (дата обращения 07.04.2017)

1949 году в Нью-Йорке книги А. Хансена «Monetary theory and fiscal policy». Поэтому иногда модель IS-LM называют моделью Хикса-Хансена.³⁴

Модель IS-LM (инвестиции-сбережения, ликвидность-деньги) – модель, которая позволяет раскрыть, какие экономические факторы определяют совокупный спрос при равновесии товарно-денежного рынка. Основная цель анализа экономики с помощью данной модели – это объединение товарного и денежного рынков в одну систему. Модель IS-LM позволяет определить такие сочетания рыночной ставки процента (R) и дохода (Y), чтобы одновременно выполнялось равновесие как на товарном, так и на денежном рынках.

Выделяют две части модели совместного равновесия:

1) Кривая IS – это кривая равновесия на товарном рынке. Она представляет собой геометрическое место точек, характеризующих все комбинации процентной ставки и дохода, которые одновременно удовлетворяют единство уравнения дохода, функции потребления, инвестиций и чистого экспорта. Во всех точках кривой IS соблюдается равенство инвестиций и сбережений.

Графически кривая IS выводится с помощью функций сбережений и инвестиций. (см. прил. 1, Рис. 1). Функция сбережений показывает, что при росте дохода от Y_1 до Y_2 сбережения увеличиваются с S_1 до S_2 . Функция инвестиций показывает, что рост сбережений ведет к сокращению процентной ставки с R_1 до R_2 и увеличению инвестиций с I_1 до I_2 . При этом $I_1 = S_1$, а $I_2 = S_2$. В результате формируется кривая IS. По данной кривой получаем, что чем ниже ставка процента, тем выше уровень дохода.³⁵

Линия IS отражает, как должна измениться процентная ставка (уровень национального дохода) в зависимости от динамики уровня национального

³⁴ Тарасевич Л.С., Гребенников П.И., Леусский А.И. Макроэкономика: Учебник. — 6-е изд., испр. и доп. — М.: Высшее образование, 2006. — 654 с.

³⁵ Агапова Т.А., Серёгина С.Ф. Макроэкономика: Учебник / Под общей ред. д.э.н., проф. Сидоровича А.В.; МГУ им. М.В. Ломоносова. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дело и Сервис, 2004. – 448 с.

дохода (процентной ставки), чтобы на товарном рынке сохранялось равновесие.

Под действием стимулирующей налогово-бюджетной политики (увеличение государственных расходов или снижения налогов) кривая IS смещается вправо.³⁶

2) Кривая LM, которая отражает равновесие спроса и предложения на денежном рынке. Она закрепляет все комбинации национального дохода и процентной ставки, удовлетворяющие функции спроса на деньги при величине денежного предложения (M_S), установленного Центральным Банком. Во всех точках кривой LM спрос на деньги равен их предложению (по определению самой кривой). Рассмотрим вывод кривой LM.³⁷ (см. рис. 2)

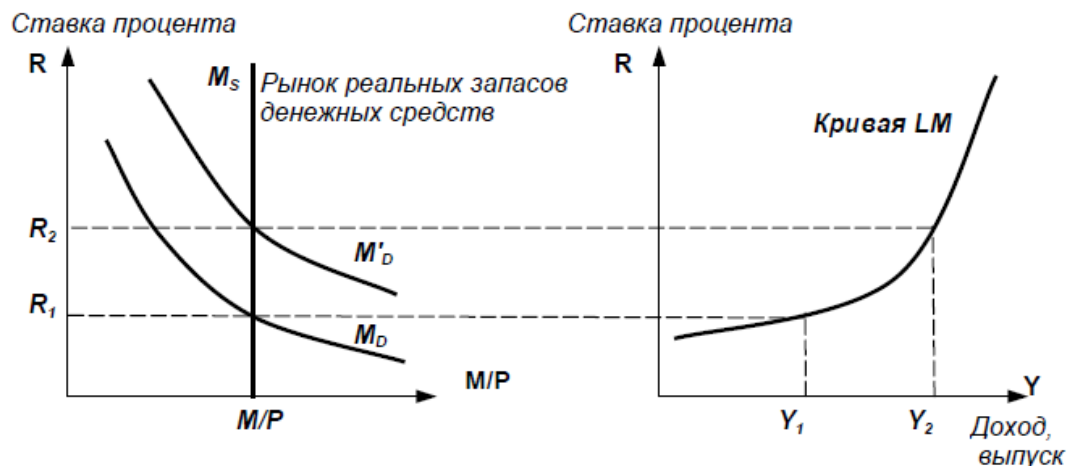


Рис. 2 Графический вывод кривой LM.³⁸

Рисунок 2 отражает действие денежного рынка. При росте дохода с Y_1 до Y_2 спрос на деньги возрастает (перемещение кривой M_D в M'_D) и, следовательно, повышается процентная ставка с R_1 до R_2 . На основе этого, по графику кривой LM получаем, что чем выше уровень национального дохода, тем выше ставка процента. Уточним, что кривая LM показывает, как должен измениться национальный доход (ставка процента) при изменении процентной ставки (национального дохода), чтобы на денежном рынке сохранилось равновесие.

³⁶ Тарасевич Л.С., Гребенников П.И., Леусский А.И. Указ. соч.

³⁷ Агапова Т.А., Серёгина С.Ф. Указ. соч.

³⁸ Тарасевич Л.С., Гребенников П.И., Леусский А.И. Указ. соч.

Таким образом, кривая IS представляет собой множество значений уровня национального дохода и ставки процента, соответствующие равновесию на рынке благ, а кривая LM - на рынке денег. (См. прил. 1, Рис 2)

В приложении 1, на рисунке 2 мы можем увидеть, что существует только одно сочетание величины национального дохода и уровня процентной ставки, при котором на рассматриваемых рынках одновременно достигается равновесие. При достижении одновременного равновесия на рынках благ и денег складывается совокупный спрос, который называется эффективным спросом.

Отметим, что модель IS-LM рассматривает закрытую экономику. В начале 1960-х годов экономисты Дж. Флеминг и Р. Манделл, независимо друг от друга, проанализировали, как данная модель будет действовать в условиях малой открытой экономики, добавив внешнюю торговлю и свободное движение капитала.³⁹

График данной модели можно представить двумя способами. Первый – тот, который мы начали рассматривать, он отражает взаимное влияние процентных ставок и национального дохода, в координатах ($R; Y$). (см. прил 1, Рис. 2) Второй представляет собой связь валютного курса и реального выпуска, модель строится в координатах ($e; Y$), в которых e – валютный курс. (см. Рис. 3)

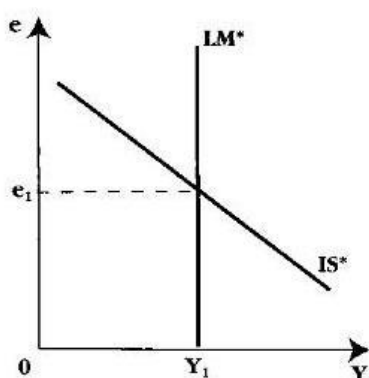


Рис. 3 Модель IS-LM для открытой экономики в координатах ($e; Y$).⁴⁰

³⁹ Панилов М.А. Развитие теорий валютного курса и эволюция принципов его моделирования // Аудит и финансовый анализ. – 2009. – №4. – С.261 - 284

⁴⁰ Вечканов Г. С., Вечканова Г. Р. Макроэкономика. — СПб.: Питер, 2008. — 240 с.

1) В открытой экономике на положение кривой IS оказывает влияние динамика валютного курса. Например, при снижении валютного курса произойдет увеличение экспорта, а следовательно, и чистого экспорта, вследствие этого увеличится национальный доход, что отразится на графике сдвигом линии IS вправо.⁴¹

Положительный наклон кривой LM объясняется противоположным воздействием процентной ставки и дохода на спрос на денежные средства. Например, при увеличении дохода происходит рост спроса на деньги. Если их предложение не увеличилось, то процентная ставка поднимется и вернет спрос на деньги на исходный уровень. При изменении номинального предложения денег происходит сдвиг линии LM (например, при увеличении предложения денег, кривая LM сдвинется вправо).⁴²

2) Рассмотрим второй способ изображения модели IS-LM. Чтобы построить график данной модели можно по оси ординат откладывать значения валютного курса, а по оси абсцисс – уровень дохода. В данном случае процентная ставка будет экзогенной величиной и будет равна мировой процентной ставке. Для того, чтобы отличать две модели кривые LM* и IS* специально помечены звездочкой.(см. Рис. 3) Точка пересечения определяет равновесие экономики при данном уровне курса валюты и уровне дохода.

На рисунке 3 мы видим, что кривая LM* представлена в виде вертикальной линии. Это может объяснить тем, что валютный курс не включается в уравнение линии LM. Следовательно, когда задана мировая процентная ставка, а реальное предложение денег представляет собой экзогенную переменную, то уравнение линии LM определяет совокупный доход, независимо от уровня обменного курса.

⁴¹ Модель Манделла-Флеминга [электронный ресурс]/ Studme.org. - URL: http://studme.org/1065091313826/ekonomika/model_mandella_fleminga (дата обращения: 23.03.2017)

⁴² Канов В.И. Макроэкономика-2: Уч. пособие. – 3-е изд. – Томск: Изд-во НТЛ, 2011. – 260 с.

В данном случае кривая IS^* имеет обычный отрицательный наклон, так как чем выше величина курса валюты какой-либо страны, тем ниже величина чистого экспорта, а, следовательно, и совокупного дохода.

Данные модели являются, прежде всего, теоретическими. Нас же интересует, как они будут работать на практике. Модель IS-LM можно использовать для анализа последствий макроэкономической политики государства в закрытой (модель Манделла-Флеминга в малой открытой) экономике при различных системах валютных курсов.⁴³

У данных моделей есть несколько недостатков.

1) Модель IS-LM работает только для закрытой экономики (а модель Манделла-Флеминга для малой открытой), что трудно реализовать многим странам на современном этапе развития торговли.

2) Второй недостаток рассмотрим на примере модели Манделла-Флеминга. При открытой экономике и плавающем валютном курсе данная модель показывает, что стимулирующая денежно-кредитная политика становится эффективной с точки зрения воздействия на национальный доход. То есть при увеличении денежной массы, курс национальной валюты падает, вследствие чего увеличивается чистый экспорт, и происходит рост национального дохода.⁴⁴ Из этого следует, что выпуск денежной массы стимулирует экономику и приводит к росту дохода. Если посмотреть с другой стороны, то эмиссия денег обычно приводит к их обесцениванию и росту инфляции, если выпущенная денежная масса не подкреплена увеличением количества выпущенных товаров и услуг.

Можно сделать вывод, что с помощью данных моделей можно оценить последствия той или иной государственной политики, но только в краткосрочном периоде.

3) Данные модели не учитывают динамику цен, следовательно, такое экономическое явление, как инфляция не берется во внимание.

⁴³ Вечканов Г. С., Вечканова Г. Р. Указ. соч.

⁴⁴ Ивашковский С.Н. Макроэкономика: Учебник. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Дело, 2002. — 472 с.

4) В моделях IS-LM и Манделла-Флеминга не учитываются процессы на рынке труда (безработица и изменения зарплаты). Данные процессы также влияют на уровень национального дохода. Например, при росте безработицы или уменьшении заработной платы работников, спрос на товары и услуги падает, следовательно, национальный доход тоже падает.⁴⁵

На практике тяжело среагировать на изменения рынка сразу. Во-первых, сложно определить естественный объем выпуска, который нужно будет постоянно пересчитывать в условиях постоянно изменяющейся экономики. Во-вторых, любые события на рынке и ответные действия государства сопровождаются временным лагом. То есть государство, с одной стороны, не может сразу узнать о нестабильности на рынках, с другой стороны, не способно быстро принять меры. Может произойти так, что рынок самостоятельно справится с нестабильностью без вмешательства государства.⁴⁶

Таким образом, мы рассмотрели модель IS-LM и модель Манделла-Флеминга, изучили принципы их действия и выявили недостатки данных моделей. Мы пришли к выводу, что данные модели можно использовать только в краткосрочном периоде, когда номинальные цены равны реальным. Но это может привести к ухудшению экономической ситуации в стране в долгосрочном периоде.

Отметим, что для фиксированного и плавающего режимов валютных курсов государство применяет разные экономические инструменты. Государство само выбирает, как и какие инструменты использовать для регулирования экономики, исходя из задач валютной политики страны (экономический рост, борьба с инфляцией и т.д.)

⁴⁵Макроэкономика: Модель IS - LM. (Совместное равновесие на трех рынках.) Недостатки модели IS - LM. Ее критика с разных позиций [электронный ресурс] / Макро и микро. - URL: <http://econteor.ru/makroekonomika/oprebr.php?pgb=8xx6> (дата обращения: 09.04.2017)

⁴⁶ Моделирование финансовой деятельности. Часть 8. [электронный ресурс] / Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова / Учебные материалы. - URL: <http://www.rea.ru/ru/org/cathedries/mathmek/PublishingImages/Pages/studymaterials/Моделирование%20финансовой%20деятельности.%20Часть%208.pdf> (дата обращения: 09.04.2017)

ГЛАВА 2. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА КУРС НАЦИОНАЛЬНОЙ ВАЛЮТЫ. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВАЛЮТНОГО КУРСА

2.1 Система факторов, влияющих на курс национальной валюты

Для того, чтобы спрогнозировать валютный курс, нужно знать, какие факторы на него влияют. Многие зарубежные и российские экономисты пытались выяснить, какие факторы оказывают наибольшее воздействие на курс валюты. Проанализируем основные из них.

Начнем с зарубежных экономистов.

Американский экономист Р. Дж. Фишер предлагал, что валютный курс зависит от количества золота.

Г. Кнапп в номиналистической теории рассматривал валютный курс исключительно как творение государства, для управления экономикой страны. Он отрицал стоимостную основу курсовых соотношений.⁴⁷

Дж. Кейнс в своей книге «Общая теория занятости, процента и денег» описал теорию нейтральных курсов, смысл которой состоит в том, что валютный курс определяется спросом и предложением валюты и является следствием меновых операций.⁴⁸ В другой своей статье «Будущее валютных курсов» (1935) Дж. Кейнс также выделил потоки капитала, как фактор, влияющий на стабильность валюты.⁴⁹

Дж. Вильямсон установил, что на валютный курс влияют такие факторы, как занятость населения и уровень инфляции.⁵⁰

В 70-е гг. появилась модель Манделла-Флеминга, созданная независимо Р. Манделлом и М. Флемингом. С помощью модели можно установить, какие факторы кредитно-денежной (уровень реальной процентной ставки, равновесие платежного баланса и уровень прямых

⁴⁷ Красавина Л.Н. Указ. соч.

⁴⁸ Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег: Мн. – М.: Эксмо, 2007. – 960 с.

⁴⁹ Харитонов Ю.А. Генезис современных теорий валютного курса // Вестник Уральского института экономики, управления и права. – 2009. - №4. – С. 44-54

⁵⁰ Моисеев С.Р. Правильный курс евро // Валютный спекулянт. – 2002. - №6. – С.14-17

иностранных инвестиций) и налогово-бюджетной (объем денежной массы и уровень налогов) влияют на валютный курс.

Теперь проанализируем мнение отечественных исследователей на факторы, определяющие курс валюты.⁵¹

Л.С. Падалкина в своем учебнике «Мировая экономика» выделяет структурные и конъюнктурные факторы (связаны с колебаниями деловой активности в стране, политической обстановкой, слухами и прогнозами).

Рассмотрим структурные факторы:

1) конкурентоспособность товаров страны на мировом рынке и ее изменение;

Если товар пользуется большим спросом на мировом рынке, это подразумевает и спрос на национальную валюту государства этого товара.

2) состояние платежного баланса страны;

Если в стране активный платежный баланс, то это привлекательный фактор для иностранных инвесторов, что способствует притоку иностранного капитала в страну. Следовательно, возрастает спрос на национальную валюту данного государства со стороны дебиторов. Таким образом, национальный курс укрепляется. Пассивный платежный баланс, наоборот, приводит к обесцениванию национальной валюты, так как страна-должник должна погасить свои внешние обязательства в иностранной валюте.

Степень влияния платежного баланса на курс валюты определяется степенью открытости экономики.

Уровень влияния платежного баланса на валютный курс определяется степенью открытости экономики страны. Чем больше в валовом национальном продукте составляет доля экспорта, тем выше активная часть платежного баланса страны.

3) темпы инфляции;

⁵¹ Букина М.К. Макроэкономика / М.К. Букина, А.М. Семенов, В.А. Семенова; под общ. ред. Букиной М.К. – М.: Дело и сервис, 2000. – 736 с.

При росте инфляции покупательная способность национальной валюты снижается, следовательно, ее курс тоже снижается. Инфляция происходит, когда государство увеличивает количество обращаемой денежной массы, не обеспеченной товарами и другими материальными ценностями.

4) разница процентных ставок в различных странах;

Процент, под который Центральный Банк может выдать кредиты коммерческим банком, называется учетной процентной ставкой. Чем она ниже, тем доступнее кредиты для коммерческих банков, а, следовательно, и для физических и юридических лиц (т.к. коммерческие банки устанавливают процентные ставки, исходя из учетной процентной ставки Центробанка). Предприниматели берут кредиты, что стимулирует рост производства товаров и услуг. Таким образом, валютный курс стабилизируется.

5) степень открытости национальной экономики; государственное регулирование валютного курса.

На валютных рынках формирование валютного курса происходит через механизмы спроса и предложения и сопровождается резкими колебаниями курсовых соотношений. На рынке складывается реальный валютный курс. Государство регулирует валютный курс с помощью кредитно-денежной (через уровень реальной процентной ставки, равновесие платежного баланса) и налогово-бюджетной (через объем денежной массы и уровень налогов) политик. Как мы уже выяснили ранее, государство само выбирает, как и какие экономические инструменты использовать для регулирования валютного курса, исходя из задач валютной политики страны.

Перейдем к конъюнктурным факторам:

1) деятельность валютного рынка;

Если ожидается снижение национальной валюты, то импортеры стремятся ускорить платежи своим торговым партнерам в иностранной валюте, чтобы не нести потерь при расчетах по повышенному курсу. Экспортеры, в свою очередь, наоборот стремятся отсрочить получение

выручки за свой товар, так как после девальвации национальной валюты она будет больше.

Если ожидается укрепление национальной валюты, то импортеры, наоборот, задерживают выплаты своим торговым партнерам, так как при повышении курса национальной валюты в денежном эквиваленте стоимость закупок станет меньше.

2) политическая обстановка - кризисы, войны, стихийные бедствия;

3) прогнозы;

Существуют факторы, которые влияют на динамику валютного курса – темп инфляции, объем ВВП, рост промышленного производства, состояние платежного баланса, динамика процентных ставок и т.д. С помощью данных факторов экономисты и эконометристы строят прогнозные модели. Однако, надежность прогнозов обычно мала, так как существуют факторы, также влияющие на валютный курс, но, которые сложно спрогнозировать:

а) в долгосрочном периоде – экономические показатели различных стран;

б) в краткосрочном периоде – политические события, решения государства, психология граждан страны, слухи и ожидания.

4) цикличность активности в стране.

Так как в период новогодних праздников на валютной бирже наступает перерыв, то в конце декабря объемы торговли увеличиваются.

5) изменение во вкусах покупателей.⁵²

При росте спроса потребителей на импортные товары, курс иностранной валюты увеличивается, а национальной, соответственно, падает. И наоборот, рост спроса на отечественные товары приведет к укреплению национальной валюты.⁵³

⁵² Падалкина Л.С. Мировая экономика: учебник / Л.С. Падалкина, В.В. Клочков, С.В. Тарасова [и др.]; под общ. ред. И.П. Николаевой. – М.: Проспект, 2007. – 240 с.

⁵³ Грузинская Е.В. Валютная система и валютнообменные операции: учебно-методическое пособие для студентов 3 курса. – Минск: БГЭУ, 2009. - 49 с.

Мамедова Б.А в своей статье «Влияние изменения валютного курса на экономику страны и методы ее регулирования» дополнительно выделяет следующие детерминанты валютного курса:

1) Изменение спроса на иностранные ценные бумаги, банковские кредиты, наличные средства.

При увеличении спроса на иностранные ценные бумаги, банковские кредиты и наличные средства иностранная валюта будет укрепляться. И наоборот, при росте спроса иностранных инвесторов на активы данной страны, ее валюта укрепляется.

2) Предпочтение населения хранить сбережения в иностранной или национальной валюте.

То, в какой валюте население предпочитает хранить свои сбережения влияет на ее спрос. Если большинство населения хранит сбережения в иностранной валюте, то это негативно сказывается на курсе национальной. Данный спрос очень сложно регулировать. Даже если Центральный Банк начнет применять какие-либо инструменты (например, введет ограничение на продажу валюты или комиссию за операции с валютой), то это, наоборот, может привести к возникновению черного рынка иностранной валюты и ажиотажному спросу на нее, что негативно скажется на курсе национальной валюты.⁵⁴

Н.П. Белотелова в учебнике «Деньги. Кредит. Банки» выделяет следующие факторы, определяющие динамику валютных курсов:

- 1) темпы экономического роста (прирост валового внутреннего продукта, объемов промышленного производства);
- 2) темпы инфляции и инфляционные ожидания;
- 3) состояние платежного баланса страны;
- 4) уровень процентных ставок и доходности ценных бумаг;

⁵⁴ Мамедова Б.А. Влияние изменения валютного курса на экономику страны и методы ее регулирования // Science Time. – 2015. - № 4 (16). – С. 456 - 460

5) степень использования валюты на мировом рынке.⁵⁵

В своей монографии «Как не проиграть на финансовых рынках», Кравченко П.П. выделяет следующие основополагающие факторы, воздействующие на участников валютного рынка и уровень валютного курса:

1. валютный курс по паритету покупательской способности;

Паритет паритет покупательской способности мы рассматривали выше. ППС – реальный валютный курс, который определяется как соотношение между двумя или несколькими валютами к определенному набору товаров и услуг.

2. валовой национальный продукт – ВВП;

ВВП указывает на общее состояние экономики и тесно связан с национальным валютным курсом. Если в стране наблюдается рост валового национального продукта, то это указывает на стабильность национальной экономики, увеличение промышленного производства и объема экспорта и положительное сальдо иностранных инвестиций, следствием чего является стабильный курс национальной валюты.

3. уровень реальных процентных ставок;

4. уровень безработицы;

5. инфляция;

6. платежный баланс;

7. объем денежной массы;

8. индекс промышленного производства.

Данный индекс показывает изменения объемов производства промышленной продукции. Рост индекса указывает на рост промышленного производства, следовательно, происходит увеличение товаров на рынке, национальный доход растет, что укрепляет курс валюты данной страны. Индекс промышленного производства связан с таким показателем, как ВВП.

⁵⁵ Белотелова Н. П. Деньги. Кредит. Банки : учебник / Н. П. Белотелова, Ж. С. Белотелова; под общ. ред. Белотеловой Н.П. – М.: Дашков и К°, 2013. – 400 с.

Увеличение ВВП означает и увеличение данного индекса, следствием чего является рост национальной валюты.⁵⁶

В настоящее время многие экономисты отдельно выделяют цену за баррель нефти как фактор, влияющий на курс валюты стран с сырьевой экономикой, т.к., если основную долю ВВП страны составляет экспорт сырьевых минеральных товаров (в частности, нефти), то экономика данной страны подвержена влиянию со стороны цен на данное сырье.⁵⁷

Многие из наиболее популярных валютных пар изменяют свою цену в зависимости от колебания цены за баррель нефти. За последние десятилетия цена на нефть стала очень важным индикатором экономики всего мира, а эксперты утверждают, что подобная ситуация изменится нескоро, так как на данное углеводородное сырье есть спрос.

Как мы уже отмечали выше, курсы обмена на валютном рынке часто зависят от здоровья экономики страны. Устойчивое состояние экономики, ее рост отражается на курсе в виде повышения ценности национальной валюты. При ослаблении экономики страны, курс ее национальной валюты уменьшается. Учитывая это, можно воспользоваться такими фактами:

1. Валюты стран, которые производят и экспортируют нефть, будут расти при росте в цене нефти и нефтепродуктов.
2. Валюты стран, которые импортируют большую часть своего топлива и зависят от импорта, наоборот, будут снижаться в цене при росте цены за баррель нефти.⁵⁸

Рассмотрим, как изменялась национальная валюта Российской Федерации и выручка от продажи нефти данной страны вследствие динамики цен за баррель нефти марки Brent с 2000 по 2016 года. Данные представлены в таблице 2.

⁵⁶ Кравченко, П. П. Как не проиграть на финансовых рынках: Мн. – М.: Информационно-аналитический и учебный центр НАУФОР, 1999. – 208 с.

⁵⁷ Клишин А.И. Факторы, влияющие на изменения валютного курса // Экономические науки. - 2013. - № 04. - С. 170-173

⁵⁸ Абраменкова М.Е., Костечук О.С., Концевая Н.В. Моделирование мировых цен на нефть и анализ колебаний цены нефти на курсы валют// Международный студенческий научный вестник: сб. науч. ст. - Москва, 2015. - С. 123-125.

Таблица 2

Курс рубля при изменении цены за баррель нефти Brent

Год	Цена за баррель нефти Brent, долл. США	Курс рубля к доллару, руб	Выручка с продажи одного барреля, руб
2000	28,66	28,16	807,07
2001	24,46	30,14	737,22
2002	24,99	31,78	794,18
2003	28,85	29,45	849,63
2004	38,26	27,75	1061,72
2005	54,57	28,78	1570,52
2006	56,16	26,33	1478,69
2007	72,44	24,55	1778,40
2008	96,94	29,38	2848,10
2009	61,74	30,32	1871,96
2010	79,61	30,48	2426,51
2011	111,26	32,2	3582,57
2012	111,63	30,37	3390,20
2013	108,56	32,73	3553,17
2014	97,6	38,47	3754,67
2015	53,41	61,28	3272,96
2016	45,87	67,19	3082,01

Рассчитано по: данным официального сайта ЦБ РФ. – URL: <http://www.cbr.ru/> (дата обращения: 16.04.2017)

Из таблицы 2 мы видим, что вследствие падения цены за баррель нефти в 2015 году, произошла девальвация рубля. Это доказывает, что экономика Российской Федерации зависима от цены на нефть.

Чтобы лучше было видно зависимость курса рубля от цены на нефть, отразим ее на графике. (Рис 4)

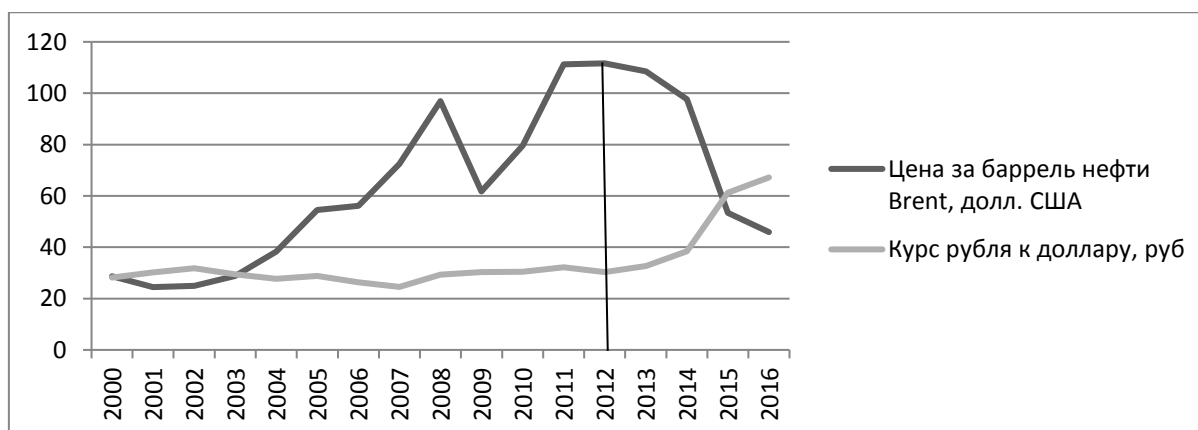


Рис. 4 Динамика цены за баррель нефти и курса рубля по отношению к доллару США.⁵⁹

⁵⁹ Составлено автором на основании Таблицы 2

На рисунке 4 мы отразили курс доллара по прямой котировке (через рубль, т.е. при увеличении количества рублей за доллар сама национальная валюта России падает, и наоборот), поэтому видно, что цена за баррель нефти и курс рубля находятся в прямой зависимости друг от друга. Особенно хорошо эта зависимость прослеживается, начиная с 2012 года, когда цена сырой нефти марки Brent начинает падать, а количество рублей за доллар – расти (т.е. сама валюта России слабеет). Таким образом, рисунок 4 подтвердил, что российская экономика находится в зависимости от цены за баррель нефти.

Таким образом, экономика России зависит от цены на нефть. Российская Федерация не только имеет огромный рынок потребления нефтяных продуктов, но также является страной, которая поставляет нефть на мировые рынки, поэтому снижение цены на нефть уменьшает доходы России от ее экспорта. Так как за последние несколько десятилетий Россия превратилась в узконаправленное сырьевое государство, то ситуация в нефтяной отрасли может определять состояние всей экономики Российской Федерации.

Таким образом, на курс валюты оказывают влияние множество факторов. Каждый экономист, который исследует детерминанты валютного курса пытается привести какие-то свои факторы. Мы проанализировали мнения российских исследователей и выделили наиболее значимые факторы, влияющие на валютный курс, которые выделяют все исследователи курса валют:

- 1) состояние платежного баланса;
- 2) уровень инфляции;
- 3) уровень безработицы;
- 4) уровень реальных процентных ставок;
- 5) объем денежной массы;

Для стран с сырьевой экономикой дополнительно выделяют еще один важный фактор: 6) цена за баррель нефти.

2.2 Построение модели прогнозирования валютного курса на основе технического и фундаментального анализов

Основными методами валютного прогнозирования считаются модельные подходы к валютному прогнозированию, которые сводятся к фундаментальному и техническому анализу.

Сначала мы рассмотрим суть технического анализа.

Технический анализ — это анализ графика динамики движения обменного курса с применением различных инструментов: индикаторов, осцилляторов и др., в результате которого трейдеры принимают решение в основном в краткосрочной перспективе. Технический анализ основывается на изучении прошлых тенденций рынка и проецировании их на будущее.⁶⁰

Технический анализ был основан в XIX веке Чарльзом Доу (создателем фондового индекса Доу-Джонса). Им были обоснованы базовые принципы заключения биржевых сделок, которые стали базой для методов технического анализа. Главный постулат данного метода – «все в мире повторяется». Это означает, что будущее состояние рынка зависит от того, как он развивался в прошлом. Главная задача технического анализа – это исследование современного состояния рынка - определение главенствующей тенденции.⁶¹

Основные положения, на которые опирается технический анализ:

1) Принцип отражения – движение рынка учитывает все. Суть данного положения заключается в том, что в графике динамики цен (на товары, услуги и валюту) уже отражено влияние всех факторов, которые воздействуют на рынок. Совокупность этих факторов предопределила формирование цен в прошлом, следовательно, она влияет и на тенденцию их формирования в будущем;

⁶⁰ Мырзин К.С. Виды анализа на рынке Forex // Проблемы учета и финансов. – 2011. - №2. – С. 51-53

⁶¹ Черенков А.Я. Валютный дилинг и финансовые рынки: учеб. пос. - Ростов-на-Дону: Федеральное агентство по образованию ГОУ ВПО РГЭУ «РИНХ», 2008. – 219 с.

2) Принцип тренда – цены двигаются направленно. Суть данного положения: рынок изменяется в соответствии с определенными тенденциями, а не хаотично;

3) Принцип повторяемости – история носит повторяющийся характер, т.е. то, что произошло в прошлом, повторится в будущем.

Предполагается, если определенные модели работали в прошлом, то они будут работать и в будущем, поскольку основываются они на человеческой психологии, которая с годами не изменяется.

Таким образом, для технического анализа изучается изменение цен и объем торгов отдельного актива или всего рынка в прошлом, чтобы составить их тенденцию развития в будущем. Предполагается, что динамика цены в прошлом учитывает изменения спроса и предложения, которые подчиняются определенным периодически повторяющимся закономерностям.⁶²

Все методы можно разделить на четыре большие группы:

- 1) графические методы;
- 2) механические торговые системы;
- 3) теория циклов;
- 4) технические индикаторы.

1) Графические методы технического анализа – такие методы, в которых при составлении прогнозов используются наглядные изображения динамики рынка. Данные методы просты в использовании и именно поэтому возникли раньше других. Они отличаются по типам графиков.

Обычно прогнозы строятся на линейных или гистограммных графиках. Для прогнозирования валютных котировок обычно используются ценовые графики (японские свечи), на их основе есть отдельное направление прогнозирования. Ценовые графики можно рассматривать как картину, подытоживающую влияние всех фундаментальных и психологических

⁶² Молчанова М.Ю., Печенкина А.В. Особенности использования методов фундаментального и технического анализа при прогнозировании цен на рынке недвижимости региона // Вестник пермского университета. – 2011. - № 3(10). – С. 54-64

факторов, действующих на определенном рынке и в определенный момент времени.

Существуют штриховые графики, в котором торговая активность для каждого промежутка времени изображается в виде штриха, длина которого равна разнице между самой высокой и самой низкой ценой. Также применяются любые другие общепринятые способы представления графической информации.⁶³

Графический метод технического анализа актуален для прогнозирования курса валюты в краткосрочном периоде. Мы рассмотрим его более подробно позже, в следующем параграфе.

2) Механические торговые системы (торговые стратегии) – совокупность методов технического анализа, которые основаны на накоплении и обработке данных о рынке и способны выдавать торговые сигналы (покупать или продавать) с помощью встроенных строго формализованных алгоритмов. Эта группа методов возникла на основе индикаторов технического анализа в ходе поиска оптимальных параметров и наилучших правил их интерпретации.

3) Теория циклов – по данному методу прогнозы строятся на основе положения о циклическом развитии экономики. В данной теории фондовый рынок рассматривается как экономическая система, подчиняющаяся циклическим закономерностям.

4) Технические индикаторы – это группа методов технического анализа, основанная на использовании математических и статистических методов для определения текущей тенденции рынка.⁶⁴

Все технические индикаторы можно классифицировать в соответствии с методами получения и применимостью в определенной ситуации на рынке (см. табл. 3).⁶⁵

⁶³ Нейман Э. Малая энциклопедия трейдера: Мн. – Киев: ВИРА-Р, 1999. – 236 с.

⁶⁴ Рычков В.В. Теория и практика работы на российском рынке акций: самоучитель игры на бирже: учеб. пособие. – Пермь: Учеб.центр Перм. гос. ун-та «Форекс центр – современные финансовые технологии», 2003. - 232 с.

Таблица 3

Классификация технических индикаторов фондового рынка

Индикаторы	Характеристика индикаторов
Трендовые	Системы для выявления, подтверждения и отслеживания текущих рыночных тенденций. Успешно используются на рынках с длительными и устойчивыми тенденциями и, наоборот, они часто создают ошибочные сигналы на нестабильных рынках. Группа индикаторов: скользящие средние
Колебания	Технологии изучения периодических колебаний показателя между верхней и нижней границей. Чем больше значение индикатора приближается к одному из его экстремумов, тем более вероятно, что он изменит свое направление и начнет отклоняться в противоположную сторону. Группа индикаторов: ценовые каналы; осцилляторы.
Интенсивности тенденции	Показатели, которые определяют наличие или отсутствие рыночной тенденции и ее силу. Среди них: 1. Объем торгов. Более высокий объем торговли формирует предпосылки устойчивой динамики изменения цен. 2. Изменчивость (волатильность). Чем ниже изменчивость цены по сравнению со средней изменчивостью в прошлом, тем более устойчивой будет текущая тенденция. 3. Открытые позиции – количество контрактов, которые остаются открытыми на конец операционного дня. Чем больше данный показатель, тем выше уверенность, что тенденция сохранится.

Источник: уч. пособия Хаефельдер М., Лозовская Е., Хануш Е. Фундаментальный и технический анализ рынка ценных бумаг. - СПб.: Питер, 2005. - 352 с.

Рассмотрим каждый индикатор:

1) Скользящие средние. Они показывают, какое среднее значение цены было за определенный период времени, с их помощью можно определить тенденцию.

Данный индикатор ограничен, так как модель анализирует только ближайшее прошлое, т.е. средние тех данных, которые мы задаем и, исходя из этих данных, строит прогноз.

2) Ценовые каналы и полосы. Данные индикаторы показывают тренд (канал), внутри которого цена пребывает большую часть времени (обычно 90%). Моменты, когда цена выходит за линию тренда показывают, что она скоро возвратиться обратно (разворотные точки). К наиболее известным индикаторам данной группы относятся простой канал цен и полосы Боллинджера. Простой канал цен – это линия тренда данного ряда цен.

⁶⁵ Хаефельдер М., Лозовская Е., Хануш Е. Фундаментальный и технический анализ рынка ценных бумаг: Мн. - СПб.: Питер, 2005. - 352 с.

Полосы Боллинджера - индикатор, в котором кроме центральной линии тренда определяют границы канала, вокруг линии цены, чтобы не создавать ложных сигналов.

3) Осцилляторы – показатели, которые показывают колебания тренда для выявления разворота тенденции. Они основаны на циклическом повторении динамики цен (график представлен в виде синусоиды). Осцилляторы показывают моменты «перекупки» и «перепродажи» валюты.⁶⁶

Таким образом, технологический метод подразумевает, что валютные курсы уже отражают всю информацию, доступную рынку, поэтому можно построить прогноз по самому временному ряду динамики валютного курса.⁶⁷

Мы рассмотрели суть технического анализа и индикаторы, которые применяются в данном методе. Теперь рассмотрим суть фундаментального анализа.

Фундаментальный анализ – анализ, который предполагает изучение, вследствие каких макроэкономических факторов и показателей происходит движения валют и каким образом.

История фундаментального анализа берет свое начало в США. Экономисты Бенджамин Грэм и Дэвид Додд являются основателями классической школы американского фундаментального понятия. Данный метод они охарактеризовали в своей книге «Анализ ценных бумаг» («Security Analysis»), которая была опубликована в 1934 году. Один из основателей данной теории – Бенджамин Грэм – сам применял на практике свой метод фундаментального анализа, что помогло ему стать хорошим инвестором.

Нужно отметить, что фундаментальный анализ применим к государству с рыночной экономикой, когда государство не подавляет внутренние и внешние факторы, воздействующие на экономику.⁶⁸

⁶⁶ Галанова В.А., Басова А.И. Рынок ценных бумаг: учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2008. - 448 с.

⁶⁷ Веретенникова О.Б., Мамин Д.В. Проблемы построения многофакторной экономико-математической модели динамики валютного курса в современных условиях // Финансы и кредит. – 2010. - №9 (393). – С. 15-25

Фундаментальный анализ - метод анализа макроэкономики, при котором необходимо оценить влияние различных факторов на курс национальной валюты, уметь определить взаимосвязь между различными событиями как в прошлом, так и в будущем. В данном методе используются сложные модели, расчеты, инструменты, также необходимо наличие интеллектуальных способностей у экономистов и эконометристов, составляющих прогноз с помощью метода фундаментального анализа. Главный постулат данного метода: сначала причина – потом следствие.⁶⁹

Для применения метода фундаментального анализа экономисты используют макроэкономические показатели стран, относящиеся к группе запланированных и ожидаемых, что позволяет использовать эти данных на постоянной основе без сбоев.⁷⁰ В данную группу включают следующие показатели:

- 1) динамика валового национального продукта (ВВП);
- 2) дефицит торгового баланса;
- 3) индексы инфляции – индекс потребительских цен (CPI);
- 4) официальные учетные ставки;
- 5) данные по безработице (unemployment) или занятости (employment);

При росте безработицы обычно происходит падение курса национальной валюты (т.к. доходы населения падают, следовательно, спрос падает). Однако, каждая страна устанавливает для себя приемлемый уровень безработицы, допустим для экономики страны. Обычно эти размеры колеблются от 3 до 7% всего работоспособного населения в зависимости от страны.

- 6) данные по денежной массе (M4, M3, M2, M1, M0).

⁶⁸ Морозов И.В. Forex: от простого к сложному: Мн. – 5-е изд. – М.: Альпина Пабlishер, 2012. – 324 с.

⁶⁹ Трегуб И.В. Методика прогнозирования показателей стохастических экономических систем // Вестник Московского государственного университета леса. – 2008. - № 2. - С. 144 – 152

⁷⁰ Тимофеев С.А., Юрьев В.Н. Построение моделей изменения валютного курса на основе анализа фундаментальных показателей // Статистика и экономика. – 2013. - №3. – С. 159 - 163

Как мы уже писали выше, при росте денежной массы, необеспеченной товарами, курс национальной валюты будет ослабевать.⁷¹

Мы рассмотрели индикаторы, которые анализируют при фундаментальном методе прогнозирования. Данные индикаторы постоянно рассчитываются национальными статистическими агентствами, а участники рынка внимательно следят за публикацией этих данных.

Основным показателем, определяющим движение валютного курса выступает уровень учетной ставки. В зависимости от состояния экономики центральные банки проводят экономическую политику по изменению процентной ставки, тем самым влияя на валютный курс.⁷²

Также сюда могут относиться цены на какое-либо сырье или же товары, которые имеют влияние на экономику страны,— нефть, золото, уголь и пр., в зависимости от страны.⁷³

После отбора необходимых факторов для данной страны (каждая страна отличается «набором» показателей, которые влияют на ее экономику) экономисты переходят к моделированию. Моделирование происходит с помощью построения эконометрической модели, с целью спрогнозировать динамику валютного курса. Эконометрическое моделирование позволяет получить уравнение, показывающее степень влияния каждого фактора на изменения курса национальной валюты и на сколько изменится курс при изменении какого-либо из факторов.⁷⁴

Иногда строят еще одну модель на показателях той страны, валюта которой берется для выражения курса национальной. Повод для этого заключается в понятии «обменного курса». Обменный курс состоит из двух валют: например, курс доллар-рубль будет показывать отношение доллара к

⁷¹ Сельцовский В.Л. Современные методы прогнозирования цен и курсов валют // Российский внешнеэкономический вестник. – 2012. - №11. – С. 55-69

⁷² Морозов И.В., Фатхуллин Р.Р. Forex: от простого к сложному. Новые возможности с клиентским терминалом MetaTrader. - М.: ООО Телетрэйд, 2004. – 448с.

⁷³ Суслов М.Ю. Прогнозирование динамики валютных курсов. технический и фундаментальный анализ/ Научные записки молодых исследователей. – 2016. - № 3. – С. 51-55

⁷⁴ Коэн А.Д. Эконометрическая модель прогнозирования валютных курсов // Университет Витватерсранда, 1977. - №4. – С. 32-36

рублю и даст понимание, сколько нужно потратить рублей, чтобы приобрести один доллар (также обменный курс может называться валютной парой или котировкой).

Таким образом, в данном параграфе мы сравнили фундаментальный и технический анализы прогнозирования валюты. Мы увидели, что данные методы имеют разный подход к прогнозированию курса валюты. Подводя итог, выделим их основные отличия:

1) технический анализ используют для краткосрочных прогнозов (от нескольких дней до трех месяцев), фундаментальный анализ - для долгосрочных (более одного года);

2) метод технического анализа довольно прост в использовании, интерпретации и отличается визуальной привлекательностью, метод фундаментального анализа требует дополнительных исследований, поиск факторов, которые в наибольшей степени влияют на валютный курс, наличия аналитических способностей от эконометристов и экономистов, а также правильной интерпретации полученных результатов.

Мы получили, что каждый из данных методов имеет свои преимущества и недостатки, поэтому их сочетание дает возможность получить более реальную картину рынка. Если скомбинировать оба метода прогнозирования валютного курса, то можно получить наиболее точный прогноз на среднесрочный период (от трёх месяцев до одного года).

2.3 Прогнозирование валютного курса на основе технического и фундаментального анализов

В предыдущем параграфе мы изучили теорию прогнозирования валютного курса с помощью технического и фундаментального анализов. В данном параграфе мы попробуем спрогнозировать валютный курс рубля на ближайшее будущее с помощью этих двух методов анализа.

Начнем с технического анализа. Исходя из смысла технического анализа, мы предполагаем, что валютный курс уже отражает изменения всех

факторов. Выше было также отмечено, что данный прогноз лучше использовать для краткосрочного периода, поэтому мы берем среднемесячные данные по курсу рубля и по данным приложения 2 будем прогнозировать его на 3 месяца вперед.

Чем больше данных мы рассмотрим, тем точнее будет прогноз, поэтому за точку отсчета мы взяли 1 января 2014 года, т.к. в 2014 году против России были введены санкции, также упала цена на баррель нефти, что повлекло за собой девальвацию рубля. С 5 декабря 2014 года рубль сильно падал по отношению к доллару и евро. Так, днем (14:40) в понедельник в ходе торгов на Московской бирже курс евро был на отметке 74 руб., доллар - 59 руб., а к вечеру доллар на торгах на Московской бирже достиг 63,25 руб., евро – 78,66 руб. (по данным на 18:50).⁷⁵ Поэтому мы рассмотрим, как повлияли все эти события на динамику национальной валюты России.

Строить прогноз валютного курса мы будем в программе gretl, с помощью модели ARIMA. Данная модель впервые была предложена Дж. Боксом и Г. Дженкинсом, и поэтому в некоторых источниках модель авторегрессии проинтегрированного скользящего среднего также называют «моделью Бокса-Дженкинса» или в англоязычной литературе Auto Regressive Integrated Moving Average model (ARIMA-model). Она подходит нам, так как предназначена для описания нестационарных временных рядов, каким как раз является временной ряд значений валютного курса.⁷⁶

Для того, чтобы воспользоваться данной моделью временной ряд должен быть стационарен. Тестируем на стационарность курс рубля, выраженный в долларах (в программе она называется rurdollY).⁷⁷

⁷⁵ Полякова Ю. Банк России назвал основные причины падения рубля [электронный ресурс] / РБК. – URL: <http://www.rbc.ru/finances/15/12/2014/548f16c32ae5964f117fc581> (дата обращения: 19.04.2017)

⁷⁶ Бокс Дж., Дженкинс Г. Анализ временных рядов. Прогноз и управление: Мн., Выпуск 1. – М.: Мир, 1974. – 408 с.

⁷⁷ Тихонов Э.Е. Методы прогнозирования в условиях рынка: учеб. пособие. – Невинномысск: Северо-Кавказский государственный технический университет, 2006. – 221 с.

1. Проверяем переменную на тест Дики-Фуллера. Нулевая гипотеза: ряд не стационарен. Сравниваем p -значение с ошибкой вероятности α (обычно значение α принимается за 5% или 0,05), если p -значение будет больше α , то гипотеза принимается. По данным приложения 3 получаем, что p -значения во всех тестах больше α , следовательно, ряд не стационарен. (См. Рис. 3)

Избавляемся от стационарности взятием разности.⁷⁸ Полученную переменную ($d_rurdollY$) проверяем на стационарность с помощью теста Дики-Фулера. По данным приложения 3 получаем, что в тесте с константой и в тесте без константы p -значение меньше α , следовательно, ряд стационарен. (См. Рис. 4)

2. Проверяем переменную $d_rurdollY$ на стационарность с помощью теста KPSS. Нулевая гипотеза заключается в том, что ряд стационарен. Если t статистики будет меньше, чем t критическое, то гипотеза принимается, при $\alpha=0,05$.

С помощью программы мы получили, что критическое значение t равно 0,462. Следовательно, $t_{\text{стат}} < t_{\text{крит}}$. На основе этого можно сделать вывод, что гипотеза принимается и ряд стационарен.

По двум тестам мы получили, что временной ряд переменной $d_rurdollY$ является стационарным.

Теперь нам нужно построить коррелограмму ряда для того, чтобы определить порядок интегрированного ряда.⁷⁹ На рисунке 5, из приложения 4, видно, что данная модель не является в чистом виде ни AR, ни MA, нужно использовать модель ARMA. Поэтому методом подбора устанавливаем порядок AR и MA.

Из приложения 4 мы видим, какая модель оказалась ближе всех. (См. Рис. 6) Теперь программа сможет спрогнозировать нам переменную $d_rurdollY$ на 3 периода вперед. На рисунке 7, в приложении 5, можно

⁷⁸ Доугерти Г. Введение в эконометрику: учебник. 3-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 465 с.

⁷⁹ Трегуб А.В., Трегуб И.В. Методика построения модели ARIMA для прогнозирования динамики временных рядов // Лесной вестник. – 2005. - №5. – С. 179-183

увидеть график данного временного ряда, синим цветом указаны прогнозные значения исследуемой переменной.

Программа выдает нам значения переменной $d_rurdoll$, а также ошибки прогнозирования, которые мы позже сравним с ошибками прогнозирования при фундаментальном методе анализа. (См. Табл 4)

Таблица 4

Ошибки измерений для переменной $d_rurdollY$, полученные техническим методом

Название ошибки	Модель 1 (с помощью технического анализа)
Средняя ошибка (ME)	-0,00010996
Корень из средней квадратичной ошибки (RMSE)	0,00074083
Средняя абсолютная ошибка (MAE)	0,00058381
Средняя процентная ошибка (MPE)	106,68
Средняя абсолютная процентная ошибка (MAPE)	150,23
U-статистика Тейла (Theil's U)	0,96983
Пропорция смещения, UM	0,022033
Пропорция регрессии, UR	0,005137
Пропорция возмущений, UD	0,97283

Источник: составлено автором по данным Приложения 2

Но данные прогнозные значения мы нашли для разностей валютного курса. Чтобы узнать прогноз курса валюты нужно к последнему известному значению курса рубля прибавить разность, которую мы получили в программе gretl. Полученные данные заносим в таблицу (См. Табл 5)

Таблица 5

Прогноз курса рубля на март-май 2017 года

Дата	Среднемесячный курс обмена доллара на рубль, \$	Прогнозные значения разностей курса рубля, \$
фев.17	0,017083	
мар.17	0,017743	0,00066
апр.17	0,0179195	0,000177
май.17	0,0178495	-0,00007

Рассчитано по данным приложения 2

Из таблицы 5 видно, что, по нашему прогнозу, курс рубля за март-апрель укрепится, но в мае наблюдается его небольшая девальвация.

После того, как модель готова, нужно рассмотреть коррелограмму ее остатков. (См. прил. 5, рис. 8)

На рисунке 8 приложения 5 видно, что остатки представляют собой «белый шум», следовательно, данную модель использовать можно.

Теперь рассмотрим построение прогнозной модели с помощью фундаментального анализа. В параграфе 2.1 мы рассмотрели факторы, который так или иначе влияют на валютный курс. Данные факторы мы отразили в приложении 2.

1. Проверяем переменные на стационарность. Переменную `rurdollY` мы проверили, когда рассматривали технологический метод прогнозирования курса рубля, поэтому начинаем с переменной «цена за баррель нефти» (в программе она называется `priceoil`).

а) Проверяем переменную `priceoil` на тест Дики-Фуллера. По данным приложения 6 получаем, что p -значения во всех тестах больше α , следовательно, ряд не стационарен. (См. Прил. 6, Рис. 9)

Избавляемся от стационарности взятием разности. Полученную переменную (`d_priceoil`) проверяем на стационарность с помощью теста Дики-Фулера. По данным приложения 6 получаем, что во всех трех тестах p -значение меньше α , следовательно, ряд стационарен. (См. Прил. 6, Рис. 10)

Проверяем переменную `d_priceoil` на стационарность с помощью теста KPSS. Нулевая гипотеза заключается в том, что ряд стационарен. Если значение t статистики будет меньше, чем значение t критического, то гипотеза принимается, при $\alpha=0,05$.

С помощью программы мы получили, что критическое значение t равно 0,462. Следовательно, $t_{\text{стат}} < t_{\text{крит}}$. На основе этого можно сделать вывод, что гипотеза принимается и ряд стационарен.

По двум тестам мы получили, что временной ряд `d_priceoil` является стационарным.

б) проверяем на стационарность следующую переменную – среднемесячный уровень инфляции (в модели – `infl`). Проводим тест Дики-

Фулера. По данным приложения 7 получаем, что по двум тестам p -значение меньше α , следовательно, ряд стационарен. (См. Прил. 7, Рис. 11)

Проверяем переменную $\ln fl$ на стационарность с помощью теста KPSS.

Нулевая гипотеза заключается в том, что ряд стационарен. Если $t_{\text{стат}}$ будет меньше, чем $t_{\text{крит}}$, то гипотеза принимается, при $\alpha=0,05$.

С помощью программы мы получили, что критическое значение t равно 0,462. Следовательно, $t_{\text{стат}} < t_{\text{крит}}$. На основе этого можно сделать вывод, что гипотеза принимается и ряд стационарен.

По двум тестам мы получили, что временной ряд переменной $d_rurdollY$ является стационарным.

По двум тестам мы получили, что временной ряд $\ln fl$ является стационарным.

в) проверяем на стационарность следующую переменную – ключевую ставку центрального банка (в модели – $tbilrate$). Проводим тест Дики-Фулера.

По данным приложения 7 получаем, что p -значения во всех тестах больше α , следовательно, ряд не стационарен. (См. Прил. 7, Рис. 12) Избавляемся от стационарности взятием разности. Полученную переменную ($d_tbilrate$) проверяем на стационарность с помощью теста Дики-Фулера. По данным приложения 8 получаем, что во всех трех тестах p -значение меньше α , следовательно, ряд стационарен. (См. Прил. 8, Рис. 13)

Проверяем переменную $d_tbilrate1$ на стационарность с помощью теста KPSS.

С помощью программы мы получили, что критическое значение t равно 0,462. Следовательно, $t_{\text{стат}} < t_{\text{крит}}$. На основе этого можно сделать вывод, что гипотеза принимается и ряд стационарен.

По двум тестам мы получили, что временной ряд переменной $d_rurdollY$ является стационарным.

г) проверяем на стационарность следующую переменную – чистые активы (в модели – $assets$). Проводим тест Дики-Фулера.

По данным приложения 8 получаем, что p -значения во всех тестах больше α , следовательно, ряд не стационарен. (См. Прил. 8, Рис. 14) Избавляемся от стационарности взятием разности. Полученную переменную (d_assets) проверяем на стационарность с помощью теста Дики-Фулера. По данным приложения 9 получаем, что во всех трех тестах p -значение меньше α , следовательно, ряд стационарен. (См. Прил. 9, Рис. 15)

Проверяем переменную $d_tbilrate$ на стационарность с помощью теста KPSS.

С помощью программы мы получили, что критическое значение t равно 0,462. Следовательно, $t_{\text{стат}} < t_{\text{крит}}$. На основе этого можно сделать вывод, что гипотеза принимается и ряд стационарен.

По двум тестам мы получили, что временной ряд переменной $d_tbilrate$ является стационарным.

Теперь перейдем к построению самой модели методом наименьших квадратов (МНК). Перебрав различные сочетания независимых переменных, мы получили модель, указанную в приложении 9, которая в наибольшей степени отражает изменения валютного курса (самый большой коэффициент детерминации (R^2) и в данной модели видна значимость регрессоров). (См. Прил. 9, Рис. 16)

2. Проведем тест на значимость уравнения регрессии (тест Фишера). Нулевая гипотеза: уравнение не значимо. Если $F_{\text{расч}} < F_{\text{крит}}$, то гипотеза принимается. В нашей модели $F_{\text{расч}} = 26,31$, найдем F критическое. (См. Рис. 5)

```
F(3, 33)
Правосторонняя вероятность = 0,05
Дополняющая вероятность = 0,95

Критическое значение = 2,89156
```

Рис. 5 Критическое значение Фишера.⁸⁰

Мы получили, что $F_{\text{расч}} > F_{\text{крит}}$, следовательно, уравнение значимо.

⁸⁰ Составлено автором по данным приложения 2

Существуют несколько использования метода МНК, проверим нашу модель на прохождение предпосылок.

3. Проверка на мультиколлинеарность. Проверим нашу модель на наличие мультиколлинеарности.

По данным приложения 10 мы видим, что мультиколлинеарность в нашей модели отсутствует, т.к. значения всех регрессоров в данном тесте меньше 10. (См. Прил. 10, Рис. 17)

4. Проверка на отсутствие гетероскедастичности. Гетероскедастичность проверяется с помощью теста Бриша-Пэгана и теста Вайта. Нулевая гипотеза: гетероскедастичность отсутствует, если р-значение будет больше α (при $\alpha=0,05$), то гипотеза принимается.

По данным приложения 10 мы можем наблюдать, что оба теста показали отсутствие гетероскедастичности в модели. (См. Прил. 10, Рис. 18)

5. Тест на правильную спецификацию модели. Спецификация проверяется с помощью теста Рамсея, рассмотрим все варианты (квадраты и кубы; только квадраты; только кубы).

Нулевая гипотеза: спецификация верна. Из Приложения 11 видно, что во всех вариантах р-значение больше α , следовательно, гипотеза принимается, спецификация модели верна. (См. Прил. 11, Рис. 19)

6. Тест на автокорреляцию. Данный тест проверяется по статистике Дарбина-Вотсона, которая указана на самой модели. Автокорреляция отсутствует, если число Дарбина-Вотсона лежит в промежутке $[1,5; 2,5]$. В нашей модели число Дарбина-Вотсона равно примерно 2,2571, что как раз попадает в данный промежуток. Следовательно, автокорреляция отсутствует.

Наша модель успешно прошла все тесты, значит можно применить метод наименьших квадратов для получения уравнения данного временного ряда и с помощью данной модели спрогнозировать динамику курса национальной валюты Российской Федерации на 3 месяца вперед. Прогнозируем каждый регрессор отдельно, как в техническом методе,

получаем значения независимых переменных за март-май 2017 года. (См. Табл. 6)

Таблица 6

Прогнозные значения регрессоров на март-май 2017 года

Дата	Средне- месячная цена нефти Brent, \$ за баррель (priceoil)	Месячная инфляция РФ, выраженная в % относительно предыдущего периода (на основе ИПЦ)	Чистые иностран- ные активы, млн. руб (assets)
Март 2017	58,82	0,36	21055049
Апрель 2017	61,53	0,87	21024560
Май 2017	64,47	0,96	20978373

Рассчитано по данным приложения 2

Полученные данные заносим в программу и строим еще раз изначальную модель по методу МНК. Прогнозируем зависимую переменную $rurdollY$ на 3 периода вперед. В приложении 11 мы видим график прогноза, который получился. (См. Прил. 11, Рис. 20)

Теперь сравним ошибки обоих методов, рассчитанные в программе gretl. (См. Табл 7)

Таблица 7

Сравнение ошибок, полученных с помощью технологического и
фундаментального методов прогнозирования

Название ошибки	Модель 1	Модель 2	Лучшая модель
Средняя ошибка (ME)	-0,00010996	-2,3442e-019	2
Корень из средней квадратичной ошибки (RMSE)	0,00074083	0,00066076	2
Средняя абсолютная ошибка (MAE)	0,00058381	0,00054351	2
Средняя процентная ошибка (MPE)	106,68	0,12494	2
Средняя абсолютная процентная ошибка (MAPE)	150,23	3,0862	2
U-статистика Тейла (Theil's U)	0,96983	0,56676	2
Пропорция смещения, UM	0,022033	2,8981e-030	
Пропорция регрессии, UR	0,005137	0,064686	
Пропорция возмущений, UD	0,97283	0,93531	

Рассчитано по данным приложения 2

Из таблицы 6 видно, что вторая модель, полученная фундаментальным методом прогнозирования лучше, чем модель, полученная технологическим методом. Это можно объяснить тем, что фундаментальная модель учитывает изменения факторов, которые влияют на курс рубля, в то время как

технологический метод прогнозирует только сам валютный курс, считая, что в нем отражены уже все факторы.

Теперь сравним значения, которые у нас получились с реальными данными.

Таблица 8

Сравнение прогнозных данных, полученных с помощью технического и фундаментального анализ с реальными данными ЦБ РФ

Дата	Среднемесячный курс рубля, \$ (полученный техническим методом)	Среднемесячный курс рубля, \$ (полученный фундаментальным методом)	Среднемесячный курс рубля, \$ (данные ЦБ РФ)
фев.17	0,017083	0,017083	0,017083
мар.17	0,017743	0,018236	0,017239
апр.17	0,0179195	0,018476	0,017719
май.17	0,0178495	0,018729	0,017559

Источник: рассчитано автором по данным приложения 2 и по данным официального сайта ЦБ РФ – URL: http://www.cbr.ru/currency_base/dynamics.aspx (дата обращения: 02.06.2017)

Для наглядности, изобразим на графике полученные значения. (См. Рис. 6)

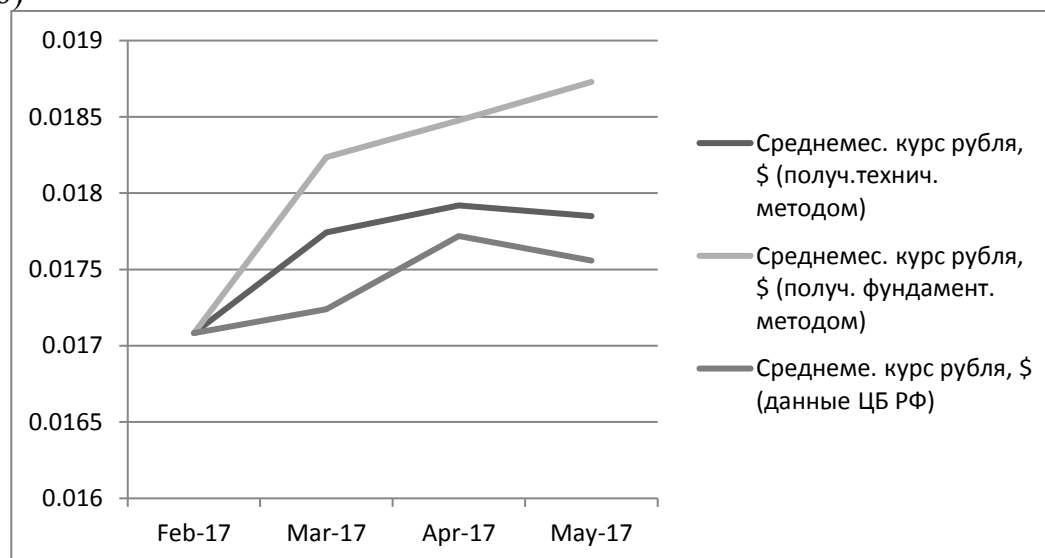


Рис. 6 Сравнение прогнозных данных, полученных с помощью технического и фундаментального анализ с реальными данными ЦБ РФ.⁸¹

На рисунке 6 видно, что более точным оказался прогноз, составленный с помощью технического анализа. Это объясняется тем, что технический метод более подходит для краткосрочных и среднесрочных прогнозов, а также недостаточным количеством данных для лучшего построения модели с помощью фундаментального анализа.

⁸¹ Составлено автором по данным Таблицы 8

Таким образом, мы рассмотрели, как на практике применяются технический и фундаментальный методы анализа и прогнозирования валютного курса. С помощью данных методов мы построили две модели для прогнозирования курса национальной валюты Российской Федерации на три месяца вперед (техническим методом – с помощью модели ARIMA, фундаментальным – с помощью построения эконометрической модели методом наименьших квадратов). По нашему прогнозу, с помощью обоих методов мы получили, что курс рубля с марта по май 2017 года будет укрепляться (относительно февраля 2017 года).

Сравнив ошибки, полученные при прогнозировании с помощью технического метода, с ошибками, полученными при прогнозировании с помощью фундаментального метода, мы получили, что прогноз, построенный на основе фундаментального метода анализа точнее, чем прогноз, построенный с помощью технического. Это можно объяснить тем, что фундаментальная модель учитывает изменения факторов, которые влияют на курс национальной валюты России, в то время как технологический метод прогнозирует только сам валютный курс, считая, что в нем отражены уже все факторы, влияющие на него.

Сравнив полученные данные с реальными значениями валютного курса, мы пришли к выводу, что более точным оказался прогноз, составленный с помощью технического анализа. Это объясняется тем, что технический метод более подходит для краткосрочных и среднесрочных прогнозов

ГЛАВА 3. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО ВАЛЮТНОГО РЫНКА. ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ КУРСА РУБЛЯ.

3.1 Проблемы прогнозирования и государственного регулирования валютных курсов

В предыдущих параграфах мы рассмотрели основные способы прогнозирования валютного курса с помощью технического и фундаментального анализов. В данном параграфе мы поговорим, с какими проблемами сталкиваются экономисты при прогнозировании валютного курса и правительство при его регулировании.

Сначала рассмотрим проблемы прогнозирования валютного курса:

1) мы прогнозируем случайную величину, которая в будущем может повести себя непредсказуемым образом;

2) чем дальше мы от точки, на которую делается прогноз, тем более он неточен;

Таким образом, долгосрочные прогнозы являются крайне неточными и есть очень малая вероятность, что прогнозы курса валют, сделанные на длительный промежуток времени, сбудутся. Поэтому чаще всего валютный курс прогнозируют на краткосрочный период.

3) правильность прогноза зависит от количества данных;

Чем больше мы взяли данных для составления прогноза, тем точнее будет прогноз (эффект масштаба). Точное количество данных, которое достаточно для хорошего прогноза, к сожалению, неизвестно. Так же возникает следующая проблема: где взять столько данных, т.к. многие страны только недавно начали вести переписи и статистику экономических показателей;

4) возможна задержка данных.

Бывают ситуации, когда центральные банки получают данные только после некоторой задержки, а решение нужно принимать срочно. Тогда вступает в силу субъективный фактор и собственное мнение главы

центрального банка. Поэтому он должен иметь своевременную информацию и знания о предмете прогнозирования, но такие прогнозы не исключают предвзятость или ограничения (например, ограничение в человеческих возможностях);⁸²

5) влияние форс-мажорных обстоятельств;

Как уже отмечалось выше, в главе 1, на динамику валютного курса, кроме фундаментальных факторов оказывают влияние и другие факторы, которые крайне сложно спрогнозировать, такие как: экономические кризисы, шоковые ситуации и психологический фактор населения;

6) невозможность учесть все факторы, влияющие на валютный курс;

На динамику валютного курса в той или иной мере оказывают влияние все процессы, происходящие в данной стране. В моделях же учитываются только основные показатели.

7) модели направлены на получение «правильных» значений валютного курса;

С помощью прогнозов мы получаем идеальное значение валютного курса, но куда более важно найти, на сколько он действительно изменится.⁸³

8) коэффициенты регрессии, которые мы получаем в ходе построения прогнозной модели крайне изменчивы;

Они зависят как от значений исследуемых переменных, так и от количества данных, поэтому их нужно постоянно пересчитывать.

9) определение временных лагов — промежутков между началом изменения факторов и началом изменения курса валюты;

Между политическими действиями и результатом этих действий всегда существует промежуток времени. В частности, между выделением государственных кредитов и их влиянием на валютный курс прослеживается временной промежуток в четыре месяца, другие факторы имеют свои временные лаги. Если не учитывать данное обстоятельство, то количество

⁸² Хайндман Р. Дж., Атанасопулос Г. Прогнозирование: принципы и практика. - Австралия: Университет Западной Австралии., 2014. – с. 138

⁸³ Веретенникова О.Б., Мамин Д.В. Указ. соч.

ошибок при прогнозировании возрастает.⁸⁴ При прогнозировании валютного курса с помощью технологического и регрессоров с помощью фундаментального метода (в модели ARIMA) программа учитывает временные лаги. (См. Прил. 4, Рис. 6)

10) наличие структурных сдвигов в экономике;

Структурные сдвиги в экономике возникают вследствие шоковых ситуаций (например, военных или политических конфликтов) и означают существенное изменение внутреннего строения системы и взаимосвязи между его элементами.⁸⁵ Они мешают прогнозированию, т.к. вследствие структурных сдвигов возникает резкое изменение тренда прогноза.

Проанализируем структурный сдвиг на примере нашей модели для прогнозирования курса рубля, построенную на основе фундаментального анализа в пункте 2.3.

Рассмотрим нашу модель на наличие структурных сдвигов, которые проверяются с помощью теста Чоу. Нулевая гипотеза: структурных изменений нет. Если p -значение будет больше α , то гипотеза принимается, следовательно, нет структурных сдвигов, α возьмем равной 10%. Начнем проверять с апреля, т.е. после введения против России санкций. По данным приложения 12 мы видим, что в июле 2014 года произошел структурный сдвиг, который, скорее всего был вызван политической нестабильностью, санкциями, введенными против России и снижением цены за баррель нефти. (См. Прил. 12, Рис. 21, 22) Также на рисунке 22 мы видим, что он продолжался до марта 2015 года. Если мы сравним полученные данные с данными приложения 2, то заметим, что в это время как раз цена за баррель нефти стремительно падает, как и курс национальной валюты России, а после марта 2015 года как раз наблюдается ее укрепление.

⁸⁴ Иванов В.В. Соколов Б.И. Деньги. Кредит. Банки.: учебник / Г.Е. Алпатов, Ю.В. Базулин и др.; под общ. ред. В.В. Иванова, Б.И. Соколова. – М.: Проспект, 2003. – 624 с.

⁸⁵ Глазьев С. Проблемы прогнозирования макроэкономической динамики // Российский экономический журнал. – 2001. - №3. – С. 76-85

Это доказывает, что политические конфликты и другие факторы, которые сложно спрогнозировать могут приводить к структурным сдвигам и создает ложную тенденцию к постоянному падению. То есть программа будет «видеть» понижающийся тренд и прогнозировать и дальше падение валюты, но, когда структурный сдвиг заканчивается, ситуация начинает стабилизироваться, а программа может и дальше прогнозировать тенденцию к понижению.

Рассмотрим проблемы регулирования валютного курса.

Сначала отметим, что национальная валютная система является частью экономической системы страны. Она представляет собой совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих между собой субъектов, формирующих среду для осуществления и динамичного развития валютных операций при оптимально работающем регулирующем механизме. Т.е. не только деятельность государства регулирует валютный курс, но и весь мировой рынок в целом.⁸⁶

Теперь перейдем к самим проблемам регулирования национальной валюты. К их числу относятся:

- а) временные лаги фискальной и монетарной политики;
- б) несовершенство экономической информации;
- в) изменчивость экономических ожиданий;
- г) неоднозначность исторических аналогий.

а) Внутренний лаг – промежуток времени между моментом экономического шока и моментом, когда государство принимает ответные политические меры. Внутренние лаги чаще всего сопровождают политические решения, связанные с фискальной политикой. Потому что изменение курса денежно–кредитной политики осуществляется по решению Центрального Банка, тогда как меры бюджетно–налоговой политики предполагают длительное обсуждение в парламенте.

⁸⁶ Андреева Н.В. Национальная валютная система и валютное регулирование российской экономики // Вестник Томского государственного университета. – 2013. - № 1 (21). – С. 62-65

Внутренний лаг мы можем наблюдать по данным, которые мы анализировали. По данным приложения 2 видно, что в сентябре 2014 года произошло падение курса рубля, цена за баррель нефти опустилась ниже отметки в 100 долларов США, но изменение процентной ставки, как одного из инструментов регулирования валютного курса, произошло только в декабре 2014 года (с 9% до 17%).

Внешний лаг – промежуток времени между моментом, когда государство приняло какую-то политическую меру и моментом, когда появились результаты этих мер.⁸⁷

Например, если в результате снижения курса национальной валюты отечественные товары относительно подешевели, а импортные - наоборот, относительно подорожали, то потребители не переключаются немедленно на подешевевшие товары. Даже в том случае, когда они очень высокого качества, требуется время, чтобы покупатели обнаружили их преимущества, изменили свои предпочтения и т.д. Эластичность спроса на импортные товары окажется в этом случае одним из главных факторов, определяющих эффективность мер монетарной политики.

При построении модели ARIMA также учитываются временные лаги. Если исследуемый временной ряд связан с автокорреляцией, то это значит, что он содержит тренд. Следовательно, временной лаг связан с автокорреляцией данных и вызван цикличностью или сезонностью событий. Чтобы определить, связан ли временной лаг с автокорреляцией, выполняются тесты на наличие автокорреляции. Если автокорреляция отсутствует, то это означает, что временной сдвиг вызван не сезонностью или цикличностью, а воздействием случайных событий.⁸⁸

В предыдущем пункте мы проверяли нашу модель на наличие автокорреляции с помощью числа Дарбина-Вотсона и выяснили, что в

⁸⁷ Проблемы осуществления стабилизационной политики: активная и пассивная политика государства [Электронный ресурс] / Экономика БГЭУ – Блог. – URL: <http://www.economy-web.org/?p=204> (дата обращения: 26.04.2017)

⁸⁸ Яковлева А.В. Эконометрика. - М.: ЭКСМО, 2008. — 224 с.

модели автокорреляция отсутствует. Можно сделать дополнительный тест, который проверяет наличие автокорреляции в более высоких порядках. Нулевая гипотеза: автокорреляция отсутствует. По данным приложения 13 мы видим, что p -значение больше α , следовательно, гипотеза принимается и автокорреляция отсутствует. (См. Рис. 23) Это означает, что временные сдвиги в динамике курса рубля не связаны с сезонностью или цикличностью экономики, что как раз доказывает, что временные лаги вызваны именно временным интервалом между экономическим событием и принятием решения по его регулированию.

В среднем лаги фискальной и монетарной политики составляют 1–2 года. Если государство принимает меры до начала циклического спада или во время спада, то пик воздействия может проявиться в противоположной фазе цикла (то есть в подъеме) и усилить амплитуду колебаний. Это усложняет проведение активной стабилизационной политики.

Еще одна сложность проведения стабилизационной политики связана с тем, что предсказать экономические события очень сложно. Некоторые из экономических событий можно спрогнозировать, расширив и усложнив макроэконометрическую модель, позволяющую предсказать изменения основных показателей экономического развития.

б) Сам рыночный механизм предполагает неравное владение информацией. Только в условиях полностью конкурентной экономики все участники рынка обладают достаточно исчерпывающей информацией о ценах и перспективах развития производства. Но сама конкуренция заставляет фирмы скрывать реальные данные о положении дел, т.к. информация стоит денег, и экономические агенты — производители и потребители — обладают ею в различной степени.

в) Выбор между активной и пассивной макроэкономической политикой осложняется также изменчивостью экономических ожиданий. Ожидания определяют поведение потребителей, инвесторов и других экономических агентов. Проблема состоит в том, что, с одной стороны, от ожиданий во

многим зависят результаты макроэкономического регулирования, но, с другой стороны, сами ожидания определяются мерами экономической политики.

При изменении политики Центрального Банка и правительства, ожидания экономических агентов и их экономическое поведение также изменяется. Для того, чтобы эффективно управлять экономикой, необходимо прогнозировать эти изменения, используя для расчетов достаточно сложные экономические модели. Уравнения моделей должны изменяться в соответствии с изменениями в политике государства.

г) Применяя ту или иную стабилизационную политику, многие основываются на том, какую роль она играла в истории: стабилизирующую или дестабилизирующую. Данный подход популярен среди стран с переходной экономикой, где постоянно ведутся поиски исторических аналогий сегодняшней ситуации в мире.

Нужно отметить, что оценки исторических фактов могут быть координально противоположными друг другу. Так как историю изучают люди, то каждый человек может истолковать по-своему то или иное историческое событие. Поэтому обращение к истории не может окончательно разрешить вопрос о выборе модели стабилизационной политики.⁸⁹

Затрудняет регулирование валютного курса национальной валюты России переход к «плавающему» курсу рубля с ноября 2014 года. С этого момента Центральный Банк Российской Федерации (ЦБ РФ) должен проводить свою денежно-кредитную политику, ориентируясь на целевой уровень инфляции, а не на поддержание курса национальной валюты.⁹⁰ Напомним, что с октября 2014 года как раз начинается резкое падение курса рубля, которое нужно регулировать, а в условиях невмешательства ЦБ РФ

⁸⁹ Проблемы осуществления стабилизационной политики: активная и пассивная политика государства [Электронный ресурс] / Экономика БГЭУ – Блог. – URL: <http://www.economy-web.org/?p=204> (дата обращения: 26.04.2017)

⁹⁰ ЦБ завершил переход к плавающему курсу рубля [электронный ресурс] / ТАСС Информационное агентство России. – URL: <http://tass.ru/ekonomika/1562762> (дата обращения: 26.04.2017)

это сделать крайне сложно и поэтому Центральному Банку пришлось проводить денежные интервенции.

Таким образом, мы рассмотрели основные проблемы прогнозирования и регулирования валютного курса. Среди основных проблем прогнозирования мы выделили следующие:

- 1) выполняется прогноз случайной величины;
- 2) чем дальше мы от точки, на которую делается прогноз, тем более он неточен;
- 3) необходимо исследовать большое количество данных;
- 4) возможна задержка данных;
- 5) невозможно учесть влияние шоковых ситуаций, политических конфликтов и психологического фактора населения;
- 6) невозможно учесть все факторы, влияющие на валютный курс (для фундаментального метода анализа);
- 7) модели направлены на получение «правильных» значений валютного курса;
- 8) коэффициенты регрессии, которые мы получаем в ходе построения прогнозной модели крайне изменчивы;
- 9) определение временных лагов — промежутков между началом изменения факторов и началом изменения курса валюты;
- 10) наличие структурных сдвигов в экономике.

Также мы рассмотрели проблемы регулирования курса национальной валюты. Среди основных проблем регулирования мы выделили следующие проблемы:

- а) временные лаги фискальной и монетарной политики;
- б) несовершенство экономической информации;
- в) изменчивость экономических ожиданий;
- г) неоднозначность исторических аналогий.

3.2 Влияние факторов на современную мировую валютную систему

Сначала определим смысл понятия мировая валютная система.

Мировая валютная система – валютная система, регулирующая применение валют при межгосударственных и межрегиональных расчетах, обслуживающих движение товаров и факторов производства.

Развитие мировых валютных отношений вызвано ростом производительных сил, созданием мирового рынка, углублением международного разделения труда, формированием мировой системы хозяйства, интернационализацией хозяйственных связей.

В международной валютной системе сосредоточены проблемы национальной и мировой экономики.⁹¹

Рассмотрим характерные черты современной международной валютной системы:

- 1) Система полицентрична, т.е. основана на нескольких ключевых валютах, а не на одной;
- 2) Отменен монетный паритет золота;
- 3) Основным средством международных расчетов стала свободно конвертируемая валюта, а также СДР и резервные позиции в МВФ;
- 4) Курс валют формируется под воздействием спроса и предложения, который не имеет пределов в колебании;
- 5) Центральные банки стран не обязаны вмешиваться в работу валютных рынков для поддержания фиксированного паритета своей валюты. Однако они могут осуществлять валютные интервенции для стабилизации курсов валют;
- 6) Страна может сама выбирать режим валютного курса, но ей запрещено выражать его через золото;

⁹¹ Авагян Г.Л., Вешкин Ю.Г. Международные валютно-кредитные отношения. – М.: Инфра-М, 2011 г. – 414 с.

7) МВФ наблюдает за политикой стран в области валютных курсов; страны-члены МВФ должны избегать манипулирования валютными курсами.⁹²

Теперь рассмотрим факторы, влияющие на современную мировую валютную систему:

1) «долларизация» мировой валютной системы;

Доллар главенствует как на макро-, так и на микроуровне. Понятие «долларизация» обозначает всеобщее использование доллара США нерезидентами Америки. При этом иностранная валюта выполняет свои основные функции - как мера стоимости, средство платежа и накопления. Долларизация может вводиться официально правовым актом или возникать в результате динамики рыночных отношений, которая приводит к тому, что потребители и производители начинают отдавать все большее предпочтение иностранной валюте (обычно валюте крупной промышленной державы со здоровой финансовой системой или страны, в настоящее время это США).

Для оценки степени долларизации Международным валютным фондом и другими международными организациями используется показатель удельного веса депозитов в иностранных валютах в денежной массе (МЗ). Во многих развивающихся странах соответствующий показатель превышает 30%; этот уровень считается критическим в плане долларизации экономики той или иной страны, в развитых странах обычно данный показатель ниже.

В современном мире все товары и услуги оцениваются именно в долларах США. В них же ведутся расчеты на международных валютных и межбанковских рынках, а также выражается половина стоимости финансового богатства мира. Наконец, держателями более 50% американских облигаций являются центральные банки других стран.⁹³ (См. Табл. 9)

⁹² Авдокушин Е.Ф. Международные экономические отношения. – М.: Юрист, 2003 г. – 264 с.

⁹³ Красавина Л.Н. Реформы мировых валютных систем: ретроспективный и актуальный анализ // Деньги и кредит : Ежемесячный теоретический научно-практический журнал, 2017 .— № 4 .— С. 14-23

Таблица 9

Международные валютные резервы некоторых стран, млн долл. США

	2012	2013	2014	2015	2016
Китай	3 224 695	3 379 301	3 870 452	3 891 282	3 406 420
Япония	1 295 841	1 268 125	1 266 815	1 260 548	1 233 210
Саудовская Аравия	556 571	673 672	725 725	744 243	627 071
США	547 356	573 768	448 890	431 449	386 644
Россия	498 649	537 618	509 595	385 460	368 399
Бразилия	352 012	373 147	358 808	363 551	356 464
Швейцария	332 047	531 275	535 883	545 400	602 494
Респ. Корея	306 990	327 699	345 703	362 785	366 755
Индия	298 252	298 087	295 659	322 509	352 255
Сингапур	243 981	265 891	277 775	261 509	251 909
Германия	238 858	248 878	198 250	192 732	173 682
Италия	173 302	181 683	145 516	142 223	130 770
Франция	172 206	184 551	144 950	143 456	138 169
Великобритания	121 926	134 261	132 929	135 589	155 879
Всего	8 353 686	8 977 956	9 256 950	9 182 736	8 550 121

Источник: официальный сайт ЦБ РФ. – URL: http://www.cbr.ru/currency_base/dynamics.aspx?VAL_NM_RQ=R01235&date_req1=01.01.2014&date_req2=15.04.2017&rt=1&mode=1 (дата обращения: 27.04.2017)

По таблице 9 видно, что валютные резервы некоторых стран переваливают за миллионы долларов. Получается, что экономика многих стран зависима от курса доллара. При возникновении кризисной ситуации в США и падении американского доллара, валютные резервы данных стран обесценятся.

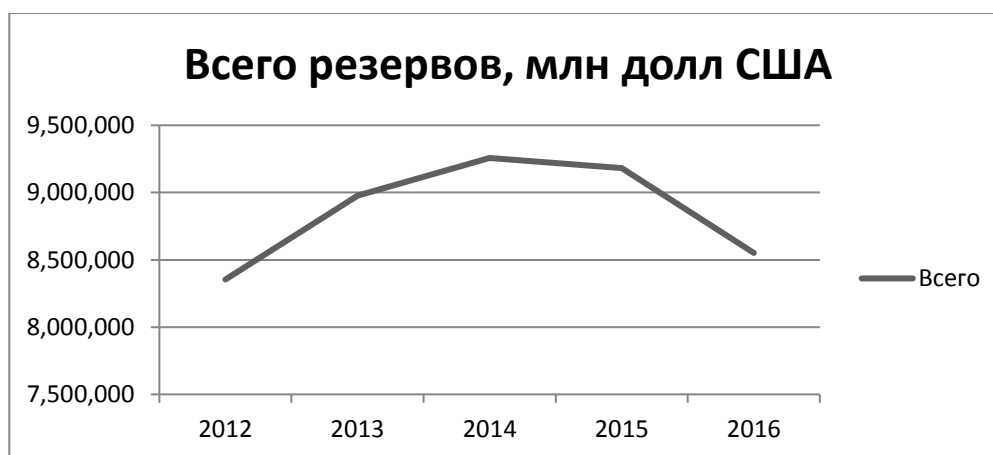


Рис. 7 Динамика валютных резервов в некоторых странах.⁹⁴

На рисунке 7 мы можем наблюдать уменьшение резервов в валюте в последнее время, что вызвано оттоком капитала и беспокойством инвесторов

⁹⁴ Составлено автором по данным Таблицы 7

по поводу денежной политики Федеральной резервной системы (ФРС) США. Большинство участников рынка ожидали повышения процентной ставки, которую ФРС повысила в 2016 году. Процентная ставка в США находилась около нуля с конца 2008 г. В преддверии этого события инвесторы из развитых стран уменьшили вложения на рынках развивающихся, а заемщикам из последних пришлось сократить заимствования в долларах из-за его укрепления, и ослабления национальной валюты. Особенно заметна эта тенденция в Китае, ослабление юаня побудило жителей данной страны прекратить брать дешевые кредиты в долларах с целью вложить эти средства в более доходные активы у себя на рынке.⁹⁵

Кондратов Д.И. в своей статье «Актуальные подходы к реформированию мировой валютной системы» считает, что американский доллар сдает свои позиции международной расчетной валюты, т.к. с 2002 по 2014 гг. произошла девальвация доллара по отношению к евро на 35%.⁹⁶

Рассмотрим динамику курса доллара по отношению к евро. (См. Табл. 10)

Таблица 10

Динамика курсов некоторых валют за 2012-2016 гг.

Год	Курс рубля к доллару, руб.	Курс рубля к евро, руб.	Курс доллара к евро, долларах США
2012	31,07417	39,90831	1,284292066
2013	31,90631	42,40008	1,32889325
2014	38,60247	50,99281	1,320972725
2015	61,31943	67,99153	1,108808904
2016	66,83347	73,99242	1,10711624

Источник: официальный сайт ЦБ РФ. – URL: http://www.cbr.ru/currency_base/dynamics.aspx?VAL_NM_RQ=R01235&date_req1=01.01.2014&date_req2=15.04.2017&rt=1&mode=1 (дата обращения: 27.04.2017)

По таблице 10 видно, что в период с 2014 по 2015 года доллар укрепил свои позиции и по отношению к рублю и по отношению к евро. По отношению к рублю, т.к. российская экономика основана на экспорте нефти,

⁹⁵ Оверченко М., Невельский А. Валютные резервы развивающихся стран в 2014 года сократились впервые за 20 лет [электронный ресурс] / Ведомости. - Официальный сайт газеты Ведомости. – URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2015/04/01/valyutnie-rezervi-razvivayuschih-sya-stran-v-2014-g-sokratilis-vpervie-za-20-let> (дата обращения: 27.04.2017)

⁹⁶ Кондратов Д.И. Актуальные подходы к реформированию мировой валютной системы // Экономический журнал ВШЭ. – 2015. - №1. – С. 128 - 157

цена которой в 2014-2015 гг падала. А падение евро обусловлено сильным долларом, а также ожидание повышения ставки ФРС.⁹⁷

2) денежно-кредитная политика США;

Вследствие Ямайских соглашений, доллар США признан мировой валютой и многие государства закрепили курс своей валюты, относительно доллара. Следовательно, мировая валютная система была поставлена в зависимость от денежно-кредитной политики США. При отсутствии ограничений на деятельность финансовых институтов Америки при проведении ими внутренней денежной политики, страны находятся в зависимом положении от их внутренней денежной политики (например, от проведения дополнительной денежной эмиссии).

Ранее твердые золотые паритеты служили одним из сдерживающих факторов роста денежной массы и темпов инфляции. В настоящее время многие страны перешли к плавающему режиму валютных курсов, что не дает автономии на проведение экономической политики в отдельных государствах и не устраняет перенос инфляции из одних стран в другие. Плавающие курсы реагируют на разницу в процентных ставках и другие факторы экономического и платежного характера. В условиях плавания курсов значительно возрос валютный риск и значительно возросла доля спекулятивных операций на валютном рынке.⁹⁸

3) поведение центральных банков разных стран;

По Ямайским соглашениям каждая страна - член МВФ может сама выбрать валютную систему: фиксированную, плавающую или смешанную, таким образом влияя на экономику страны и товарно-денежные отношения между странами. Например, при плавающем валютном курсе возникают валютные спекуляции, которые влияют на развитие разных стран.

4) огромные межстрановые переливы капитала.

⁹⁷ Закат евро. Причины падения и рекомендации экспертов [электронный ресурс] / Эксперт online. – URL: <https://www.exocur.ru/zakat-evro-prichinyi-padeniya-i-rekomendatsii-ekspertov/> (дата обращения: 27.04.2017)

⁹⁸ Ишханов А.В., Линкевич Е.В. Ямайская валютная система: проблемы и пути реформирования // Финансы и кредит. – 2015. - №34(562). – С. 41-46

Большие межстрановые движения капитала вызывают колебания валютного курса. Прямые инвестиции – одна из составляющих потоков переливающегося капитала. Они, в свою очередь, влияют на платежный баланс страны. Влияние платежного баланса на динамику валютного курса мы рассмотрели ранее.

Рассмотрим динамику прямых инвестиций некоторых стран. (См. Табл. 11)

Таблица 11

Чистые прямые иностранные инвестиции (платежный баланс в текущих долларах США), млрд долл

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Япония	89,02	61,45	72,22	117,69	117,09	145,04	117,85	130,78
США	18,99	159,94	95,23	183	135,21	117,66	136,07	-30,79
Китай	-114,79	-87,17	-185,75	-231,65	-176,25	-217,96	-144,97	-62,06

Источник: Официальный сайт Всемирного банка. – URL: <http://www.vsemirnyjbank.org/> (дата обращения: 28.04.2017)

Чтобы посмотреть, есть ли связь между объемом чистых прямых инвестиций и валютным курсом, рассмотрим, есть ли связь между динамикой платежного баланса и динамикой чистых инвестиций. (См. Табл. 12)

Таблица 12

Платежный баланс (по отношению к ВВП) – Текущий платежный баланс, %

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Япония	2,93	2,89	4,02	2,19	1,01	0,94	0,78	3,29
США	-4,69	-2,66	-2,95	-2,97	-2,76	-2,2	-2,26	-2,58
Китай	9,23	4,81	3,94	1,82	2,55	1,56	2,68	3,04

Источник: Официальный сайт Всемирного банка. – URL: <http://www.vsemirnyjbank.org/> (дата обращения: 28.04.2017)

Чтобы лучше проследить наличие связи между данными показателями, отразим динамику чистых иностранных инвестиций и платежного баланса Японии, США и Китая за 2008-2015 года в виде графиков.(см. Рис. 8,9)

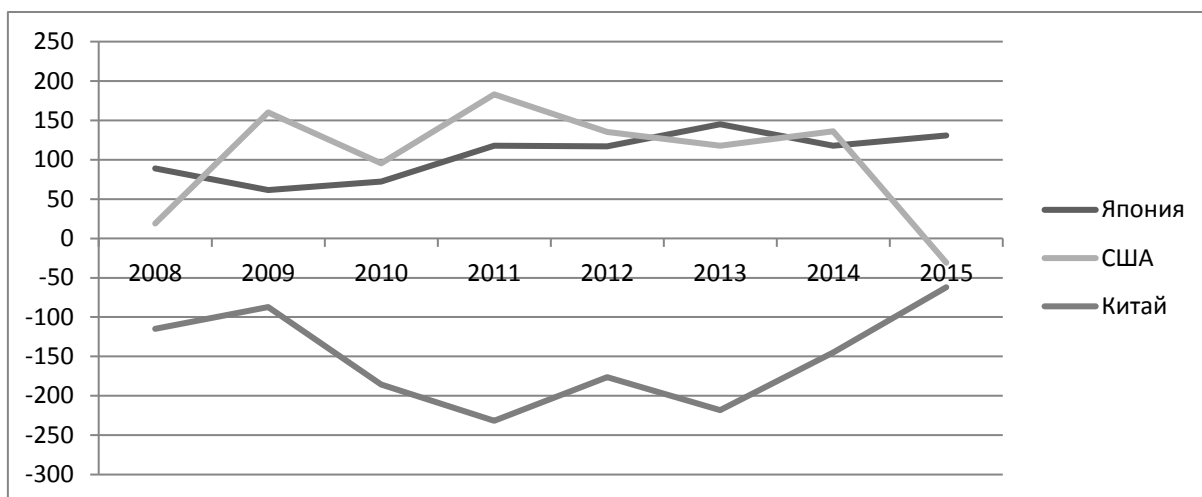


Рис. 8 Динамика чистых прямых иностранных инвестиций некоторых стран за 2008-2015 гг.⁹⁹

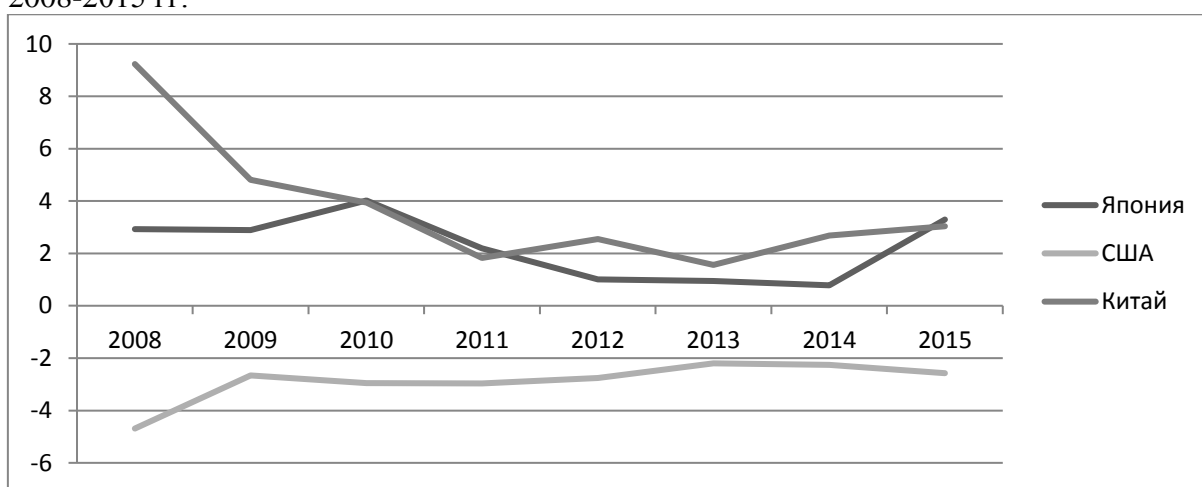


Рис. 9 Динамика платежного баланса (по отношению к ВВП) некоторых стран за 2008-2015 гг.¹⁰⁰

Если сравнить оба рисунка, то видно, что эти показатели взаимосвязаны. Лучше всего это видно на примере США, Китая и Японии. Россию мы подробнее рассмотрим дальше. Проанализируем на примере США. На рисунке 8 видно, что после 2014 года чистые иностранные инвестиции уменьшаются, что отразилось на платежном балансе и на рисунке 9 мы видим такую же динамику. На примере Китая данная зависимость прослеживается лучше всего. Например, с 2009 по 2011 год наблюдается спад чистых прямых иностранных инвестиций, платежный баланс Китая уменьшается в это же время.

5) деятельность Международного валютного фонда (МВФ);

⁹⁹ Составлено автором по данным Таблицы 9

¹⁰⁰ Составлено автором по данным Таблицы 10

МВФ служит для регулирования валютно-кредитных отношений государств-членов и предоставления кратко- и среднесрочных займов в иностранной валюте. Большую часть своих кредитов Международный валютный фонд предоставляет в долларах США. За время своего существования МВФ превратился в главный наднациональный орган регулирования международных валютно-финансовых отношений. Местопребывание руководящих органов МВФ находится в Вашингтоне (США).

На сегодняшний день членами МВФ являются 188 государств. Каждая страна имеет квоту, выраженную в СДР. Квота определяет сумму подписки на капитал, возможности использования ресурсов фонда и сумму СДР. В МВФ действует принцип «взвешенного» количества голосов, когда решения принимаются не большинством равных голосов, а крупнейшими «донорами».

Рассмотрим десятку стран, обладающих наибольшей долей голосов. (Рис. 10)

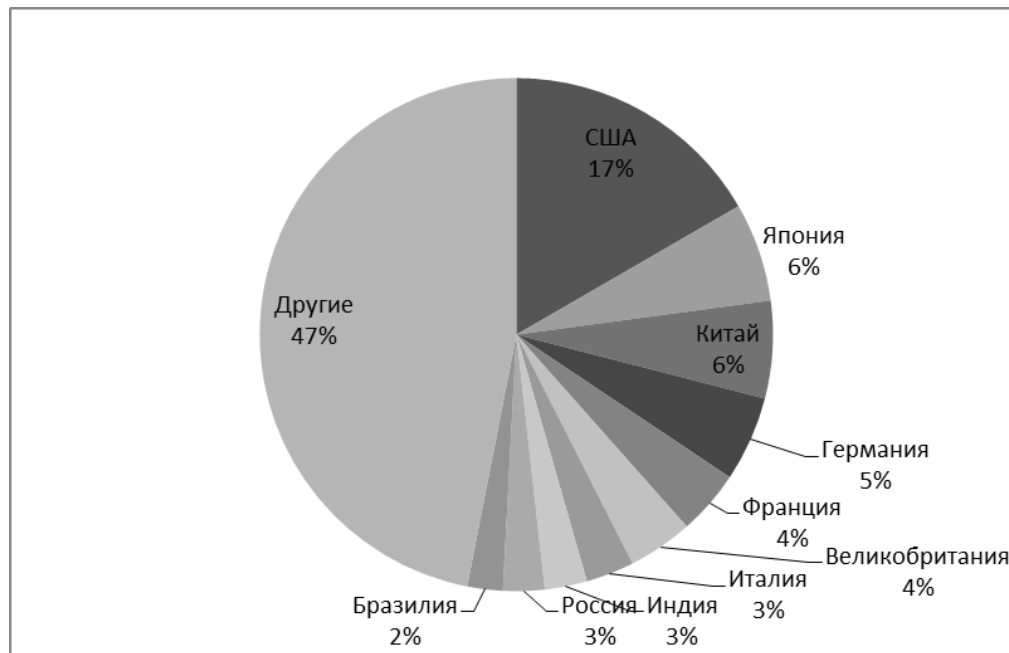


Рис. 10 Страны-члены МВФ с наибольшей долей голосов.¹⁰¹

На рисунке 10 мы видим, что наибольшей долей голосов обладают США, следовательно, они имеют наибольшее влияние на принятие решений

¹⁰¹ Годовой отчет МВФ 2016 [электронный ресурс] / Официальный сайт МВФ. – URL: http://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/ar/2016/pdf/ar16_rus.pdf (дата обращения: 28.04.2017)

МВФ и могут направлять его деятельность, исходя из своих интересов. Отметим, что в сумме 10 стран обладают более, чем половиной голосов при принятии решений МВФ, именно эти страны влияют на решения МВФ в наибольшей степени. Также нужно отметить, что только США и Европейский Союз (ЕС) имеют право налагать вето на ключевые решения Международного валютного фонда.¹⁰²

Государства-члены не могут вводить без согласия фонда ограничения на осуществление платежей по текущим операциям платежного баланса, а также воздерживаться от участия в дискриминационных валютных соглашениях и не прибегать к практике множественных валютных курсов.¹⁰³

Кроме того, устав МВФ обязывает государства-члены сотрудничать с фондом при проведении курсовой политики. Хотя ямайские поправки к уставу предоставили странам возможность выбора любого режима валютного курса, на практике МВФ принимает меры для установления плавающего курса ведущих валют и привязки к ним (прежде всего к доллару США) денежных единиц развивающихся стран, в частности вводит режим валютного управления.¹⁰⁴

Таким образом, мы рассмотрели факторы, характеризующие современную международную валютную систему (Ямайскую валютную систему). Также мы рассмотрели факторы, которые, по нашему мнению, в настоящее время оказывают влияние на международную валютную систему:

- 1) «долларизация» мировой валютной системы;
- 2) денежно-кредитная политика США;
- 3) поведение центральных банков разных стран;
- 4) огромные межстрановые переливы капитала;
- 5) деятельность Международного валютного фонда (МВФ).

¹⁰² Потенко Л.И. Современное состояние мировой валютной системы: готовность к реформированию // Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2013. - №5(23). – С. 9-18

¹⁰³ Статья VIII Устава МВФ – Международный Валютный Фонд. Статьи соглашения Международного Валютного Фонда (1944). – Вашингтон, округ Колумбия: Международный Валютный Фонд, 2011.

¹⁰⁴ Потенко Л.И. Современное состояние мировой валютной системы: готовность к реформированию // Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2013. - №5(23). – С. 9-18

3.3 Система факторов, влияющих на курс рубля. Основные задачи валютной политики ЦБ РФ

Основные факторы, влияющие на изменения курсов валют мы рассмотрели ранее, теперь рассмотрим, какие именно факторы влияют на динамику курса национальной валюты России.

Начнем с того, что в России действует плавающий режим валютного курса. Следовательно, курс национальной валюты Российской Федерации складывается на основе спроса и предложения на иностранную валюту, а Центральный Банк России поддерживает ценовую стабильность (регулирует уровень инфляции для сохранения покупательской способности национальной валюты) и в нормальных условиях не совершает валютных интервенций. В случае кризисных и шоковых ситуаций, ЦБ РФ может применять политические инструменты с целью стабилизации курса рубля.¹⁰⁵

В главе 2 мы строили эконометрическую модель с помощью фундаментального метода анализа для прогнозирования курса национальной валюты России на основе факторов, влияющих на динамику валютного курса. Теперь рассмотрим данную модель. Проанализируем ее уравнение и проинтерпретируем его. (3.1)

$$d_rurdoll = 9,87e-05 + 0,000131 * d_priceoil - 0,000255 * infl - 3,32e-010 * d_assets, \quad (3.1)$$

По данным оценим, как выбранные нами факторы влияют на динамику курса рубля:

1) Цена за баррель нефти. При увеличении разницы цены за баррель нефти на 1 единицу, разница курса рубля увеличится на 0,000131 долю единицы. По данным приложения 13 можно сделать вывод, что большая часть экспорта составляет экспорт минеральной продукции.

Составим таблицу по экспорту сырой нефти и проанализируем. (См. Табл. 13)

¹⁰⁵ Статья 34.1 Федеральный закон "О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)" от 10.07.2002 N 86-ФЗ // "Российская газета" от 13 июля 2002 г. - № 127

Таблица 13

Доля сырой нефти в экспорте Российской Федерации

Год	Экспорт сырой нефти			В % к соответствующему периоду предыдущего года	
	количество, млн тонн	млрд. долл. США	% от экспорта	количество	стоимость
2007	258,6	114,1	34	104,1	118,8
2008	243,1	151,7	34,1	94	132,6
2009	247,5	93,5	32,8	101,8	62,4
2010	250,7	129	34,6	101,3	135
2011	244,5	171,7	35,9	97,5	133,9
2012	240	180,9	34,5	98,2	99,5
2013	236,6	173,7	33	98,6	96
2014	223,4	153,8	31,5	94,4	88,6
2015	244,49	89,57	35,8	109,4	58,2

Составлена по данным официального сайта Росстата. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/fttrade/ (дата обращения: 29.04.2017)

По данным таблицы 13 видно, что наибольшую часть экспорта составляет именно сырая нефть, причем из-за падения цены за баррель нефти в 2014 году, в 2015 году пришлось увеличить количество экспортируемого сырья. Необходимо отметить, что при увеличении объема экспортируемой нефти, ее стоимость сократилась почти на 40%.

2) Темп инфляции. При увеличении инфляции на 1 единицу, разница курса рубля уменьшится на 0,000255 единицы. Проанализируем динамику годового курса рубля и уровня инфляции. Для удобства и наглядности, умножим курс рубля на 10. (см. Табл. 14)

Таблица 14

Динамика курса рубля и темпа инфляции за 2013-2016 гг и I кв. 2017 гг.

Период	Курс рубля, долл США	Курс рубля, увеличенный в 10 раз, долл США	Темп инфляции, %
2013	0,03143	0,3143	0,525
2014	0,02653	0,2653	0,9
2015	0,01648	0,1648	1,0
2016	0,01496	0,1496	0,4
I кв. 2017	0,01703	0,1703	0,3

Рассчитано по: данным официального сайта ЦБ РФ. – URL: http://www.cbr.ru/currency_base/dynamics.aspx (дата обращения: 29.04.2017)

Для наглядности построим графики изменения курса рубля и темпа инфляции. (См. Рис. 11)

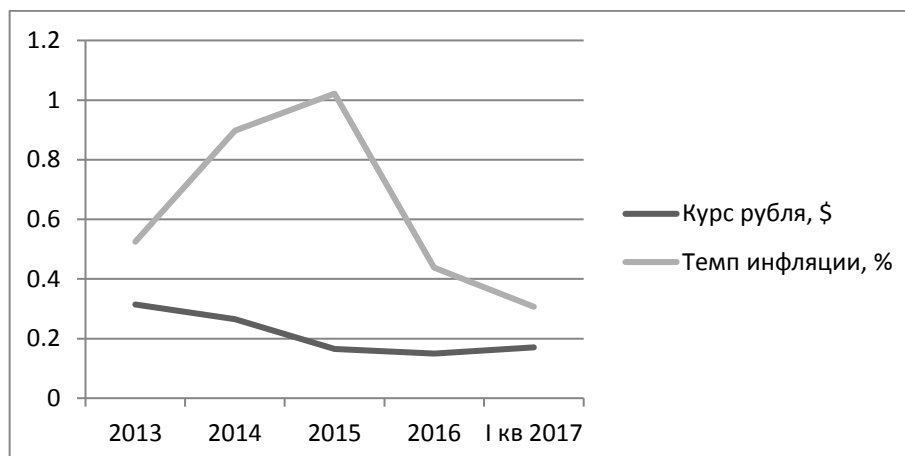


Рис. 11 Динамика курса рубля и темпа инфляции за 2013-2016 гг и I кв. 2017 гг.¹⁰⁶

На рисунке 11 видно, что между курсом национальной валюты России и темпом инфляции существует обратная зависимость. Особенно хорошо это прослеживается в период 2013-2015 годов, когда темп роста инфляции стремительно увеличивается, а курс рубля, наоборот, падает. Нужно отметить, что максимум роста инфляции наблюдается в 2015 году, а минимальный курс рубля – в 2016. Данную ситуацию можно объяснить временным лагом, которые мы рассматривали выше.

3) Чистые иностранные активы. При увеличении разницы чистых иностранных активов на 1 единицу, разница курса рубля уменьшится на $3,32e-10$. Проанализируем динамику курса рубля и чистых иностранных активов ЦБ РФ. Для наглядности курс рубля увеличим в 10 раз. (См. Табл. 15)

Таблица 15

Динамика курса рубля и чистых иностранных активов ЦБ РФ за 2013-2016 гг

Период	Курс рубля, долл США	Курс рубля, увеличенный в 10 раз, долл США	Чистые иностранные активы ЦБ РФ
2013	0,03143	0,3143	0,525
2014	0,02653	0,2653	0,9
2015	0,01648	0,1648	1,0
2016	0,01496	0,1496	0,4

Рассчитано по: данным официального сайта ЦБ РФ. – URL: <http://www.cbr.ru/statistics/?PrId=dkfs> (дата обращения: 29.04.2017)

По данным таблицы построим график. (См. Рис. 12)

¹⁰⁶ Составлено автором по данным Таблицы 14

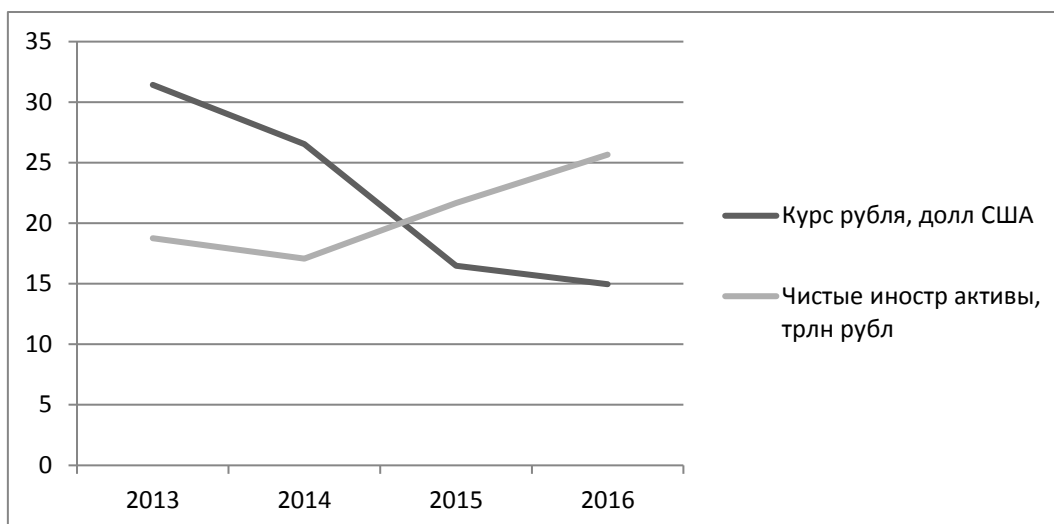


Рис. 12 Динамика курса рубля и чистых иностранных активов ЦБ РФ за 2013-2016 гг.¹⁰⁷

На рисунке 12 видно, что динамика курса рубля и чистых иностранных активов связаны обратной зависимостью. Особенно хорошо это видно до точки пересечения графиков в 2015 году. Это объясняется тем, что, чем больше ЦБ РФ владеет иностранными активами, тем слабее рубль, так как для покупки иностранных активов (чаще всего в долларах США) нужно приобрести иностранную валюту. Таким образом, спрос на иностранную валюту растет, а на национальную – падает, следствием этого является падение курса национальной валюты.

4) Сальдо торгового баланса. Рассмотрим как сальдо торгового баланса влияет на динамику курса рубля. (См. Табл 16)

Таблица 16

Динамика курса рубля и сальдо торгового баланса за 2013-2016 гг.

Период	Курс рубля, долл США	Курс рубля, увеличенный в 1000 раз, долл США	Сальдо торгового баланса, трлн рубл
2013	0,03143	31,4289	15,07
2014	0,02653	26,5339	15,7
2015	0,01648	16,479	12,2
2016	0,01496	14,9615	7,6

Рассчитано по: данным официального сайта ЦБ РФ. – URL: <http://www.cbr.ru/statistics/?PrtId=dkfs> и данным официального сайта investing.com. – URL: <https://ru.investing.com/economic-calendar/russian-trade-balance-550> (дата обращения: 29.04.2017)

¹⁰⁷ Составлено автором по данным таблицы 15

Для удобства сравнения мы увеличили курс рубля в 1000 раз, чтобы проанализировать, как изменение сальдо торгового баланса отразилось на курсе рубля. На основе данных таблицы 16 строим график. (См. Рис. 20)

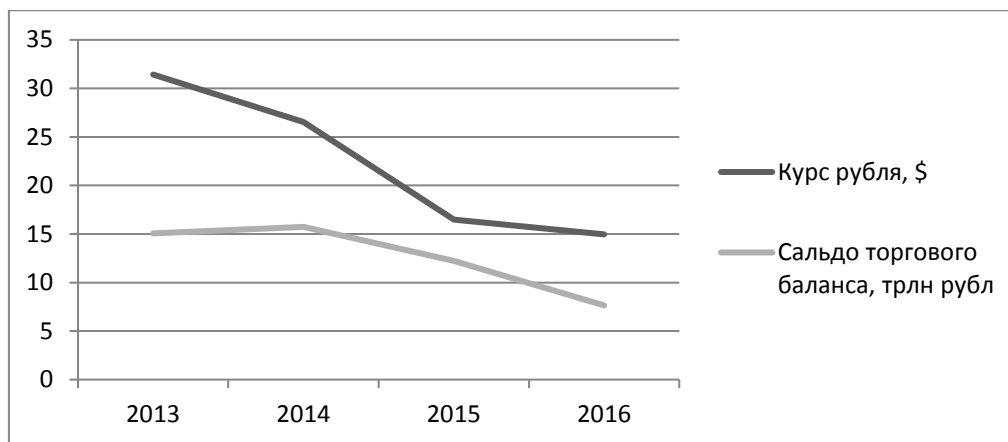


Рис. 13 Динамика курса рубля и сальдо торгового баланса за 2013-2016 гг.¹⁰⁸

На основе рисунка 13 можно сделать вывод, что динамика курса рубля и сальдо торгового баланса находятся друг от друга в прямой зависимости. Это объясняется тем, что при экспорте товаров и услуг в страну поступает валютная выручка, а при импорте – напротив, иностранная валюта выводится из страны. В случае если страна импортирует больше, чем экспортирует, возникает отрицательный торговый баланс, который всегда оказывает давление на национальную валюту, курс которой снижается по причине образования в стране дефицита иностранной валюты. При росте торгового баланса, спрос на национальную валюту увеличится, т.к. чем больше экспорт, тем больше спрос на валюту данной страны.¹⁰⁹

5) Следующие факторы – реальная процентная ставка Центрального Банка Российской Федерации и объем денежной массы (М2) мы рассмотрим вместе, так как эти инструменты денежно-кредитной политики взаимосвязаны. По данным приложения 2 построим график инфляции и реальной процентной ставки. (См. Рис. 14)

¹⁰⁸ Составлено автором по данным Таблицы 16

¹⁰⁹ Сапрыкина В.Ю. Векторы развития российской экономики // Фундаментальные исследования. - 2014. - № 12-12. - С. 2608-2611

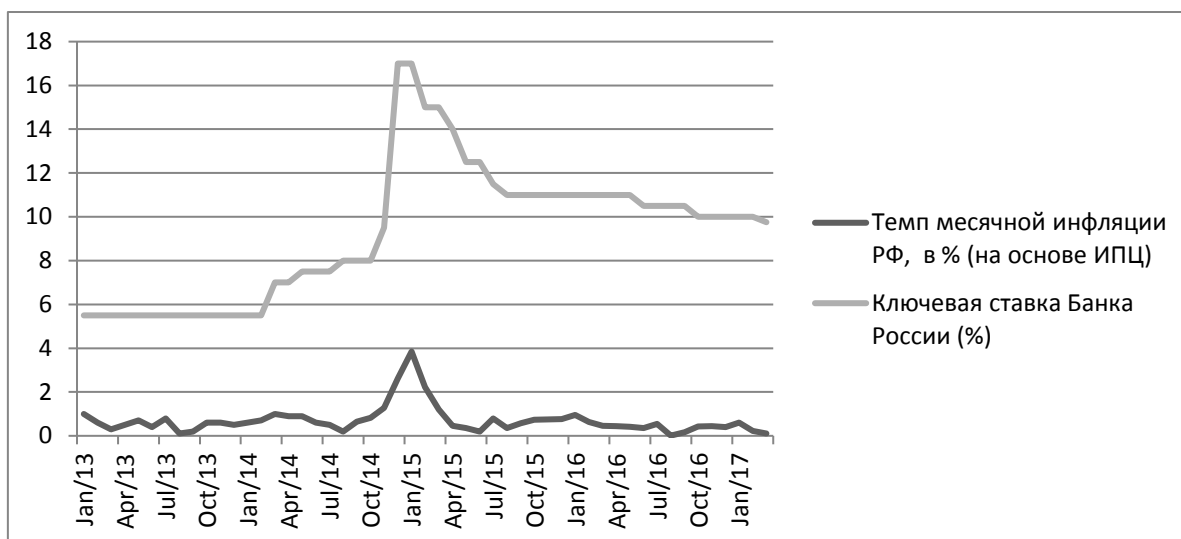


Рис. 14 Взаимосвязь инфляции и реальной процентной ставки.¹¹⁰

На рисунке 14 видно, что инфляция и реальная процентная ставка взаимосвязаны между собой. Лучше всего связь между данными показателями прослеживается на временном интервале с января 2015 года по май 2015 года. Сначала мы видим резкий рост инфляции, затем, с временным лагом в месяц, происходит рост реальной процентной ставки, что ведет к спаду инфляции. Это связано с тем, что при росте процентной ставки граждане начинают вкладывать деньги в банки под проценты. Вследствие этого активность рынка замедляется и спрос на товары падает, следовательно, цены на товары тоже начинают падать. Рассмотрим как данные инструменты влияют на курс рубля.(см. Табл 17)

Таблица 17

Динамика курса рубля, ключевой ставки и денежной массы за 2013-2016 гг. и

I квартал 2017 года

Период	Курс рубля, долл США	Курс рубля, увеличенный в 1000 раз, долл США	Ключевая ставка Банка России, %	Денежная масса, трлн. рубл
2013	0,03143	31,4289	5,5	27,759
2014	0,02653	26,5339	8,17	30,111
2015	0,01648	16,479	12,71	31,824
2016	0,01496	14,9615	10,58	35,473
I кв. 2017	0,01703	17,0307	9,92	38,303

Рассчитано по: данным официального сайта ЦБ РФ. – URL: <http://www.cbr.ru/statistics/?PrtId=dkfs> (дата обращения: 29.04.2017)

¹¹⁰ Составлено автором по данным Приложения 2

Для наглядности по данным таблицы 17 построим график. (см. Рис. 15)

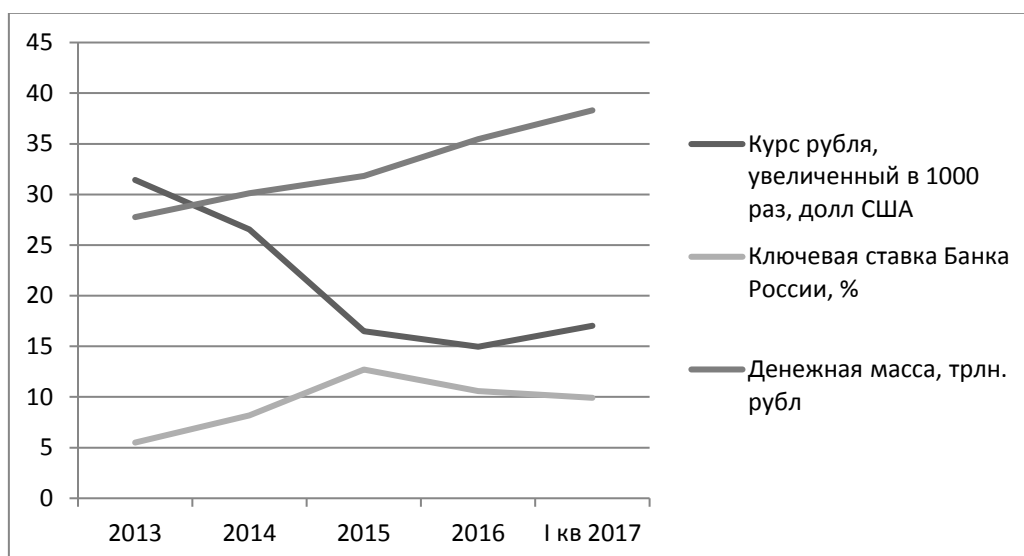


Рис. 15 Динамика курса рубля, ключевой ставки и денежной массы за 2013-2016 гг и I квартал 2017 года.¹¹¹

На рисунке 15 мы видим, что между процентной ставкой и курсом национальной валюты России наблюдается обратная зависимость, в то время как объем денежной массы в данный период просто увеличивается. Чем ниже ставка рефинансирования, тем доступнее кредитные ресурсы, тем больше кредитов выдается юридическим и физическим лицам, посредством которых осуществляется вливание денег в развитие экономики, тем больше производится товаров и услуг, а, следовательно, курс национальной валюты становится стабильнее.¹¹² Но в России наблюдается обратная ситуация.

Практика показывает, что страны с самыми низкими процентными ставками имеют самые устойчивые национальные валюты в мире. Однако не стоит забывать об особенностях инфляционных процессов в России, которые однозначно оказывают влияние на изменение курса национальной валюты. На протяжении многих лет инфляция в России проявляется в форме стагфляции, представляющей собой крайне неблагоприятный экономический процесс в виде соединения стагнации, рецессии и инфляции. Проблема управления данным негативным процессом осложняется тем, что мероприятия по борьбе со стагнацией и инфляцией прямо противоположные.

¹¹¹ Составлено автором по данным таблицы 17

¹¹² Белоусова А.А., Землякова (Белоусова) А.В. Реформирование системы страхования вкладов физических лиц в условиях кризиса // Экономика и предпринимательство. - 2016. - № 11-1 (64-1). С. 789-793

Обычно, при увеличении денежной массы происходит увеличение спроса на товары и услуги, что сопровождается увеличением производства и ростом экономики. Вследствие этого, курс национальной валюты начинает укрепляться. Но, как мы писали выше, из-за возросшего спроса цены на товары начинают расти, то есть уровень инфляции поднимается.

Для того, чтобы снизить инфляцию, нужно уменьшить денежную массу в обращении, то есть снизить госрасходы, повысить налоги и поднять ставку рефинансирования. Получается прямая зависимость: стимулируем экономический рост – получаем укрепление курса рубля и инфляцию; снижаем инфляцию – теряем экономический рост и получаем снижение стоимости национальной валюты.¹¹³

Можно сделать вывод, что увеличение ключевой ставки ЦБ РФ в 2015 не привело к укреплению курса рубля из-за инфляции, увеличения денежной массы и других причин.

б) Уровень безработицы. Рассмотрим какое влияние изменение уровня безработицы оказывает на динамику курса национальной валюты России. Составим сравнительную таблицу по этим двум показателям. Курс рубля для наглядности увеличим в 100 раз.(см. табл. 18)

Таблица 18

Динамика курса рубля и уровня безработицы за 2013-2016 гг и I квартал 2017 года

Период	Курс рубля, долл США	Курс рубля, увеличенный в 10 раз, долл США	Темп инфляции, %
2013	0,03143	0,3143	0,525
2014	0,02653	0,2653	0,9
2015	0,01648	0,1648	1,0
2016	0,01496	0,1496	0,4
I кв. 2017	0,01703	0,1703	0,3

Рассчитано по: данным официального сайта ЦБ РФ. – URL: <http://www.cbr.ru/statistics/?PrId=dkfs> (29.04.2017)

Для наглядности построим график.(См. Рис. 16)

¹¹³ Чумакова Н.А., Белоусова А.А. Падение курса российской валюты: в чем причины? // Международный научный журнал «Инновационная наука». – 2016. - №2. – С.136-139

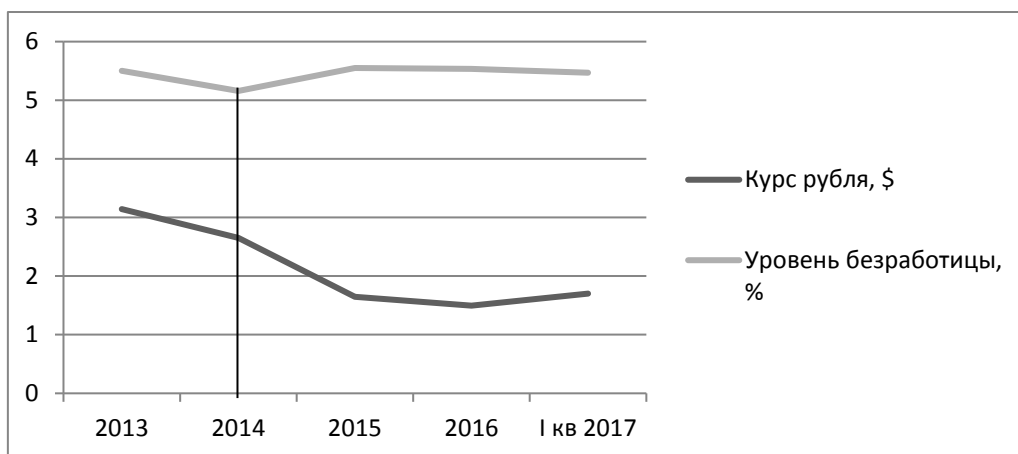


Рис. 16 Динамика курса рубля и уровня безработицы за 2013-2016 гг и I квартал 2017 года.¹¹⁴

На рисунке 16 видно, что между курсом национальной валюты России и уровнем безработицы существует обратная зависимость. Особенно хорошо эта связь прослеживается в 2014 года, когда уровень безработицы достиг своего минимума за данный период, а курс рубля, наоборот, - максимума. Это объясняется тем, что при росте количества безработных, экономическая активность замедляется, что негативно сказывается на валютном курсе.

7) Платежный баланс. Рассмотрим, влияют ли изменения сальдо операций платежного баланса на валютный курс рубля. Составим таблицу, курс рубля для наглядности увеличим в 1000 раз.(См. Табл. 19)

Таблица 19

Динамика курса рубля и сальдо платежного баланса за 2011-2016 гг.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Прямые инвестиции, млрд долл США	11,767	-1,765	17,288	35,051	15,232	-10,396
Курс рубля, долл США	0,029395	0,031074	0,031429	0,026534	0,016479	0,01496
Курс рубля, увеличенный в 1000 раз, долл США	29,395	31,074	31,429	26,534	16,479	14,962

Рассчитано по: данным официального сайта ЦБ РФ. – URL: <http://www.cbr.ru/statistics/?PrId=dkfs> (дата обращения: 29.04.2017)

По таблице 19 мы видим, что с 2013 года по 2015 включительно прямые инвестиции России намного превышали прямые инвестиции нерезидентов данной страны, вложенные в Россию. Причиной этому, скорее всего, послужили санкции, наложенные в 2014 года и нестабильность российской экономики вследствие ее сырьевого характера.

¹¹⁴ Составлено автором по данным таблицы 18

По данным таблицы 19 строим график.(См. Рис. 17)

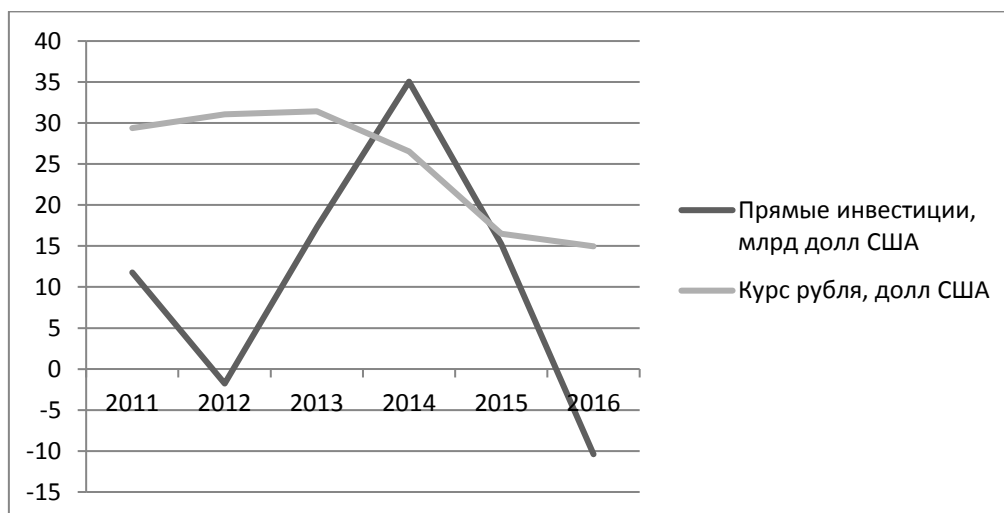


Рис. 17 Динамика курса рубля и прямых инвестиций за 2011-2016 гг.¹¹⁵

На рисунке 17 видно, что между динамикой национальной валюты России и прямыми инвестициями есть обратная связь, т.е. чем больше граждане Российской Федерации инвестируют в экономику зарубежных стран, тем слабее рубль. Особенно хорошо это прослеживается с 2012 года, когда наблюдается резкое увеличение инвестирования зарубежных компаний, а в 2013 года ответная реакция – падение курса рубля. Скорее всего, промежуток между увеличением инвестиций и падением курса рубля – это временной лаг.

8) Политические конфликты, слухи и ожидания, психологические факторы. Нельзя забывать еще об одном важном факторе, определяющем валютный курс, – форс - мажорные обстоятельства.

С учетом современной ситуации основными задачами валютной политики России являются:

1) поддержание стабильности национальной валюты, использование обменного курса в качестве инструмента сдерживания инфляционных ожиданий;

2) сглаживание резких краткосрочных колебаний соотношения спроса и предложения на валютном рынке, повышение предсказуемости динамики валютного курса;

¹¹⁵ Составлено автором по данным Таблицы 19

3) стимулирование процесса «дедолларизации» экономики путем снижения доходности операций «рубль-доллар» с целью повышения привлекательности вложений в рублевые финансовые активы;

4) развитие внутреннего валютного рынка РФ, расширение спектра осуществляемых операций;

5) создание условий перехода к полной конвертируемости рубля по текущим операциям.¹¹⁶

Таким образом, мы рассмотрели факторы, влияющие на курс национальной валюты Российской Федерации, среди них: цена за баррель нефти, темп инфляции, чистые иностранные инвестиции, сальдо торгового баланса, реальная процентная ставка, объем денежной массы (M2), уровень безработицы, платежный баланс и форс -мажорные обстоятельства.

¹¹⁶ Николаева Л.А., Черная И.П. Экономическая теория. - Владивосток: Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС), 1999, - 196 с.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В дипломной работе мы проанализировали, что из себя представляет валютный курс. При определении сущности валютного курса, как экономической категории, одни экономисты рассматривают его в качестве стоимостной категории, а другие – технического инструмента или простого соотношения валют. По нашему мнению, валютный курс играет большую роль, чем просто коэффициент пересчета одной валюты в другую, т.к. не только позволяет сравнивать цены разных стран, но и служит одним из индикаторов, определяющих состояние национальной экономики. Так, государство с сильной экономикой обычно характеризуется устойчивой валютой, а сильное колебание валютного курса, постоянное его ослабление обычно свидетельствуют о неустойчивости экономики или ее слабом развитии.

Мы рассмотрели один из важнейших подходов к определению динамики валютного курса – теория паритета покупательской способности. Многие экономисты пытались определить, можно ли использовать теорию ППС для определения валютного курса. Мы пришли к выводу, что в краткосрочном периоде нельзя выражать курс валюты с помощью ППС, т.к. есть шоковые ситуации, которые влияют на курс валюты и данные ситуации крайне сложно предсказать, а следовательно, быстро сгладить. Хотя многие международные организации используют ППС для выражения валютного курса, мы пришли к выводу, что лучше его применять как дополнительный метод анализа в совокупности с другими инструментами, так как ППС не учитывает некоторых факторов: во-первых, движение капиталов между странами; во-вторых, тот фактор, что на спрос валюты влияет политическая ситуация в стране.

Для определения валютного курса теорию паритета процентных ставок на практике тоже лучше применять в совокупности с другими инструментами, так как принципы, на которых он основывается в реальной

жизни чаще всего не выполняются. Покрытый паритет процентных ставок можно применять для развитых стран, но только в краткосрочном периоде.

Мы рассмотрели модель IS-LM и модель Манделла-Флеминга, изучили принципы их действия и выявили недостатки данных моделей. Мы пришли к выводу, что данные модель можно использовать только в краткосрочном периоде, когда номинальные цены равны реальным. Но это может привести к ухудшению экономической ситуации в стране в долгосрочном периоде.

Отметим, что для фиксированного и плавающего режимов валютных курсов государство применяет разные экономические инструменты. Государство само выбирает, как и какие экономические инструменты использовать для регулирования, исходя из задач валютной политики страны (экономический рост, борьба с инфляцией и т.д.).

Мы выяснили, что на динамику валютного курса оказывают влияние множество факторов. Каждый экономист, который исследует детерминанты валютного курса, пытается привести какие-то свои факторы. Мы проанализировали мнения зарубежных и российских исследователей и выделили наиболее значимые из них, влияющие на валютный курс, которые выделяют все исследователи курса валют:

- 1) состояние платежного баланса;
- 2) уровень инфляции;
- 3) уровень безработицы;
- 4) уровень реальных процентных ставок;
- 5) объем денежной массы;

Для стран с сырьевой экономикой дополнительно выделяют еще один важный фактор: 6) цена за баррель нефти.

Мы сравнили фундаментальный и технический анализы прогнозирования валютного курса. Мы увидели, что данные методы имеют разный подход к прогнозированию курса валюты. Подводя итог, выделим их основные отличия:

1) технический анализ используют для краткосрочных прогнозов (от нескольких дней до трех месяцев), фундаментальный анализ - для долгосрочных (более одного года);

2) метод технического анализа довольно прост в использовании, интерпретации и отличается визуальной привлекательностью, метод фундаментального анализа требует дополнительных исследований, поиск факторов, которые в наибольшей степени влияют на валютный курс, наличия аналитических способностей от эконометристов и экономистов, а также правильной интерпретации полученных результатов.

Мы получили, что каждый из данных методов имеет свои преимущества и недостатки, поэтому их сочетание дает возможность получить более реальную картину рынка. Если скомбинировать оба метода прогнозирования валютного курса, то можно получить наиболее точный прогноз на среднесрочный период (от трёх месяцев до одного года).

Мы рассмотрели, как на практике применяются технический и фундаментальный методы анализа и прогнозирования валютного курса. С помощью данных методов мы построили две модели для прогнозирования курса национальной валюты Российской Федерации на три месяца вперед (техническим методом – с помощью модели ARIMA, фундаментальным – с помощью построения эконометрической модели методом наименьших квадратов). По нашему прогнозу, с помощью обоих методов мы получили, что курс рубля с марта по май 2017 года будет укрепляться (относительно февраля 2017 года).

Сравнив ошибки, полученные при прогнозировании с помощью технического метода, с ошибками, полученными при прогнозировании с помощью фундаментального метода, мы получили, что прогноз, построенный на основе фундаментального метода анализа точнее, чем прогноз, построенный с помощью технического. Это можно объяснить тем, что фундаментальная модель учитывает изменения факторов, которые влияют на курс национальной валюты России, в то время как

технологический метод прогнозирует только сам валютный курс, считая, что в нем отражены уже все факторы, влияющие на него.

Мы рассмотрели основные проблемы прогнозирования и регулирования валютного курса. Среди основных проблем прогнозирования мы выделили следующие:

- 1) выполняется прогноз случайной величины;
- 2) чем дальше мы от точки, на которую делается прогноз, тем более он неточен;
- 3) необходимо исследовать большое количество данных;
- 4) возможна задержка данных;
- 5) невозможно учесть влияние шоковых ситуаций, политических конфликтов и психологического фактора населения;
- 6) невозможно учесть все факторы, влияющие на валютный курс (для фундаментального метода анализа);
- 7) модели направлены на получение «правильных» значений валютного курса;
- 8) коэффициенты регрессии, которые мы получаем в ходе построения прогнозной модели крайне изменчивы;
- 9) определение временных лагов — промежутков между началом изменения факторов и началом изменения курса валюты;
- 10) наличие структурных сдвигов в экономике.

Также мы рассмотрели проблемы регулирования курса национальной валюты. Среди основных проблем регулирования мы выделили следующие проблемы:

- а) временные лаги фискальной и монетарной политики;
- б) несовершенство экономической информации;
- в) изменчивость экономических ожиданий;
- г) неоднозначность исторических аналогий.

Мы рассмотрели факторы, характеризующие современную международную валютную систему (Ямайскую валютную систему). Также

мы рассмотрели факторы, которые, по нашему мнению, в настоящее время оказывают наибольшее влияние на международную валютную систему:

- 1) «долларизация» мировой валютной системы;
- 2) денежно-кредитная политика США;
- 2) поведение центральных банков разных стран;
- 3) деятельность Международного валютного фонда (МВФ);
- 4) огромные межстрановые переливы капитала.

Мы рассмотрели факторы, влияющие на курс национальной валюты Российской Федерации, среди них:

- 1) цена за баррель нефти;
- 2) темп инфляции;
- 3) чистые иностранные инвестиции;
- 4) сальдо торгового баланса;
- 5) реальная процентная ставка;
- 6) объем денежной массы (M2);
- 7) уровень безработицы;
- 8) платежный баланс;
- 9) форс -мажорные обстоятельства.

Экономика России зависит от цены на нефть. Российская Федерация не только имеет огромный рынок потребления нефтяных продуктов, но также является страной, которая поставляет нефть на мировые рынки, поэтому снижение цены на нефть уменьшает доходы России от ее экспорта. Так как за последние несколько десятилетий Россия превратилась в узконаправленное сырьевое государство, то ситуация в нефтяной отрасли может определять состояние всей экономики Российской Федерации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые акты

1. Статья VIII Устава МВФ – Международный Валютный Фонд. Статьи соглашения Международного Валютного Фонда (1944). – Вашингтон, округ Колумбия: Международный Валютный Фонд, 2011

2. Статья 34.1 Федеральный закон "О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)" от 10.07.2002 N 86-ФЗ // "Российская газета" от 13 июля 2002 г. - № 127

Монографии

3. Бокс Дж., Дженкинс Г. Анализ временных рядов. Прогноз и управление: Мн., Выпуск 1. – М.: Мир, 1974. – 408 с.

4. Кассель Г. Инфляция и валютный курс: Мн. – М.: Эльф-Пресс, 1995. – 102 с.

5. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег: Мн. – М.: Эксмо, 2007. – 960 с.

6. Кравченко, П. П. Как не проиграть на финансовых рынках: Мн. – М.: Информационно-аналитический и учебный центр НАУФОР, 1999. – 208 с.

7. Морозов И.В. Форекс: от простого к сложному: Мн. – 5-е изд. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 324 с.

8. Морозов И.В., Фатхуллин Р.Р. Форекс: от простого к сложному. Новые возможности с клиентским терминалом MetaTrader. - М.: ООО Телетрэйд, 2004. – 448с.

9. Нейман Э. Малая энциклопедия трейдера: Мн. – Киев: ВИРА-Р, 1999. – 236 с.

10. Хаетфельдер М., Лозовская Е., Хануш Е. Фундаментальный и технический анализ рынка ценных бумаг: Мн. - СПб.: Питер, 2005. - 352 с.

11. Черемухин А. А. Паритет покупательной способности и причины отклонения курса рубля от паритета в России: Мн. – М.: ИЭПП, 2005. – 117 с.

Статьи в сборниках

12. Абраменкова М.Е., Костечук О.С., Концевая Н.В. Моделирование мировых цен на нефть и анализ колебаний цены нефти на курсы валют // Международный студенческий научный вестник: сб. науч. ст. - Москва, 2015. - С. 123-125.

Статьи в периодических изданиях

13. Андреева Н.В. Национальная валютная система и валютное регулирование российской экономики // Вестник Томского государственного университета. – 2013. - № 1 (21). – С. 62-65

14. Белоусова А.А., Землякова (Белоусова) А.В. Реформирование системы страхования вкладов физических лиц в условиях кризиса // Экономика и предпринимательство. - 2016. - № 11-1 (64-1). - С. 789-793

15. Веретенникова О.Б., Мамин Д.В. Экономическая природа валютного курса // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2009. - № 6. – С. 31-34

16. Веретенникова О.Б., Мамин Д.В. Проблемы построения многофакторной экономико-математической модели динамики валютного курса в современных условиях // Финансы и кредит. – 2010. - №9 (393). – С. 15-25

17. Глазьев С. Проблемы прогнозирования макроэкономической динамики // Российский экономический журнал. – 2001. - №3. – С. 76-85

18. Долотенкова Л.П. Обменный курс и паритет покупательной способности валют // Вестник Российского гуманитарного научного фонда. – 2001. – №1. – С. 50-60

19. Дуздибаева А. С. Преимущества и недостатки режима плавающего валютного курса // Молодой ученый. — 2015. — №10. — С. 630-634

20. Ишханов А.В., Линкевич Е.В. Ямайская валютная система: проблемы и пути реформирования // Финансы и кредит. – 2015. - №34(562). – С. 41-46

21. Клишин А.И. Факторы, влияющие на изменения валютного курса // Экономические науки. - 2013. - № 04. - С. 170-173
22. Кондратов Д.И. Актуальные подходы к реформированию мировой валютной системы // Экономический журнал ВШЭ. – 2015. - №1. – С. 128 - 157
23. Коэн А.Д. Эконометрическая модель прогнозирования валютных курсов // Университет Витватерсранда, 1977. - №4. – С. 32-36
24. Красавина Л.Н. Реформы мировых валютных систем: ретроспективный и актуальный анализ // Деньги и кредит : Ежемесячный теоретический научно-практический журнал, 2017. — № 4. — С. 14-23
25. Мамедова Б.А. Влияние изменения валютного курса на экономику страны и методы ее регулирования // Science Time. – 2015. - № 4 (16). – С. 456 - 460
26. Моисеев С.Р. Правильный курс евро // Валютный спекулянт . – 2002. - №6. – С.14-17
27. Молчанова М.Ю., Печенкина А.В. Особенности использования методов фундаментального и технического анализа при прогнозировании цен на рынке недвижимости региона // Вестник пермского университета. – 2011. - № 3(10). – С. 54-64
28. Мырзин К.С. Виды анализа на рынке Forex // Проблемы учета и финансов. – 2011. - №2. – С. 51-53
29. Панилов М.А. Развитие теорий валютного курса и эволюция принципов его моделирования // Аудит и финансовый анализ. – 2009. - №4. - С.261 - 284
30. Потиеенко Л.И. Современное состояние мировой валютной системы: готовность к реформированию // Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2013. - №5(23). – С. 9-18
31. Сапрыкина В.Ю. Векторы развития российской экономики // Фундаментальные исследования. - 2014. - № 12-12. - С. 2608-2611

32. Сельцовский В.Л. Современные методы прогнозирования цен и курсов валют // Российский внешнеэкономический вестник. – 2012. - №11. – С. 55-69

33. Суслов М.Ю. Прогнозирование динамики валютных курсов. технический и фундаментальный анализ / Научные записки молодых исследователей. – 2016. - № 3. – С. 51-55

34. Тимофеев С.А., Юрьев В.Н. Построение моделей изменения валютного курса на основе анализа фундаментальных показателей // Статистика и экономика. – 2013. - №3. – С. 159 - 163

35. Трегуб И.В. Методика прогнозирования показателей стохастических экономических систем // Вестник Московского государственного университета леса. – 2008. - № 2. – С. 144 – 152

36. Трегуб А.В., Трегуб И.В. Методика построения модели ARIMA для прогнозирования динамики временных рядов // Лесной вестник. – 2005. - №5. – С. 179-183

37. Харитонова Ю.А. Генезис современных теорий валютного курса // Вестник Уральского института экономики, управления и права. – 2009. - №4. – С. 44-54

38. Чумакова Н.А., Белоусова А.А. Падение курса российской валюты: в чем причины? // Международный научный журнал «Инновационная наука». – 2016. - №2. – С.136-139

Учебники и учебные пособия

39. Авагян Г.Л., Вешкин Ю.Г. Международные валютно-кредитные отношения. – М.: Инфра-М, 2011 г. – 414 с.

40. Авдокушин Е.Ф. Международные экономические отношения. – М.: Юрист, 2003 г. – 264 с.

41. Агапова Т.А., Серёгина С.Ф. Макроэкономика: Учебник / Под общей ред. д.э.н., проф. Сидоровича А.В.; МГУ им. М.В. Ломоносова. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дело и Сервис, 2004. – 448 с.

42. Белотелова Н. П. Деньги. Кредит. Банки : учебник / Н. П. Белотелова, Ж. С. Белотелова; под общ. ред. Белотеловой Н.П. – М.: Дашков и К°, 2013. – 400 с.
43. Букина М.К. Макроэкономика / М.К. Букина, А.М. Семенов, В.А. Семенова; под общ. ред. Букиной М.К. – М.: Дело и сервис, 2000. – 736 с.
44. Вечканов Г. С., Вечканова Г. Р. Макроэкономика. — СПб.: Питер, 2008. — 240 с.
45. Галанова В.А., Басова А.И. Рынок ценных бумаг: учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2008. - 448 с.
46. Грузинская Е.В. Валютная система и валютнообменные операции: учебно-методическое пособие для студентов 3 курса. – Минск: БГЭУ, 2009. - 49 с.
47. Гукасян Г.М., Маховикова Г.А., Амосова В.В. Экономическая теория: учебник. – СПб.: Питер, 2011. – 890 с.
48. Доугерти Г. Введение в эконометрику: учебник. 3-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 465 с.
49. Иванов В.В. Соколов Б.И. Деньги. Кредит. Банки.: учебник / Г. Е. Алпатов, Ю.В. Базулин и др.; под общ. ред. В.В. Иванова, Б.И. Соколова. – М.: Проспект, 2003. – 624 с.
50. Иванов Ю. Forex: учеб. пособие. – М.: Омега-Л, 2005 г. – 230 с.
51. Ивашковский С.Н. Макроэкономика: Учебник. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Дело, 2002. — 472 с.
52. Канов В.И. Макроэкономика-2: Уч. пособие. – 3-е изд. – Томск: Изд-во НТЛ, 2011. – 260 с.
53. Князева Е.Г. Международный валютный рынок и валютный дилинг: учеб. пособие / Е. Г. Князева, Н. Н. Мокеева, В. Б. Родичева, В. Е. Заборовский / под общ. ред. Н.Н. Мокеевой – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 120 с.
54. Красавина Л.Н. Международные валютно-кредитные и финансовые отношения: учебник для вузов / Л.Н. Красавина, Д.В. Смыслов, С.А.

Былиняк, Т.Д. Валовая, В.Ю. Катасонов, И.Н. Платонова, М.А. Портной, Т.М. Сергеева, А.Л. Смирнов, Ю.С. Столяров, Е.С. Хесин, А.Г. Чумаченко, И.З. Ярыгина; под общ. ред. Л.Н. Красавиной. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2005. - 576 с.

55. Круглов В.В. Основы международных валютно-финансовых и кредитных отношений: Учебник / С.В. Котелкин, В.В. Круглов, Ю.В. Мишальченко, Т.Г. Тумарова; под общ. ред. В.В. Круглова – М.: ИНФРА-М, 1998. – 432 с.

56. Лебедев Д.С. Международные валютно-кредитные и финансовые отношения: в схемах и таблицах. – М.: Проспект, 2016 – 208 с.

57. Николаева И.П. Мировая экономика: учеб. пособие для вузов / И.П. Николаева, В.И. Антипина, Т.Н. Волкова, Л.Н. Гостева, М.П. Демина, С.Ю. Демин, В.Г.Ефимов, Е.В. Иванова, В.В. Ключков, И.П. Павлова, Е.Г. Попкова, С.В. Тарасов, Л.С. Шаховская; под общ. ред. И.П. Николаевой. - 3-е изд., перераб. и доп.-М: ЮНИТИ ДАНА, 2006. - 510 с.

58. Николаева Л.А., Черная И.П. Экономическая теория. - Владивосток: Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС), 1999, - 196 с.

59. Падалкина Л.С. Мировая экономика: учебник / Л.С. Падалкина, В.В. Ключков, С.В. Тарасова [и др.]; под общ.ред . И.П. Николаевой. – М.: Проспект, 2007. – 240 с.

60. Рычков В.В. Теория и практика работы на российском рынке акций: самоучитель игры на бирже: учеб. пособие. – Пермь: Учеб.центр Перм. гос. ун-та «Форекс центр – современные финансовые технологии», 2003. - 232 с.

61. Сайнакова Н. А. Валютно-финансовая деятельность в социальной сфере: уч. пособие. - Томск:ТПУ, 2007. - 124 с.

62. Соколовская О.В. Финансы и кредит : учебник для вузов / О.В. Соколовская, И.А. Бондаренко, О.И. Земцова, Т.С. Каплюк, Л.П. Краснова, Т.Д. Масюкова, С.В. Ноздрев, Л.А. Чалдаева, Н.В. Шалашова, Н.Т.

Шалашова Н.М. Ярцева; под общ. ред. О.В. Соколовской. - 2-е изд., перераб. и доп. – М: ИНФРА-М, 2011. – 463 с.

63. Тарасевич Л.С., Гребенников П.И., Леусский А.И. Макроэкономика: Учебник. — 6-е изд., испр. и доп. — М.: Высшее образование, 2006. — 654 с.

64. Теплякова Т.Ю. Валютное регулирование: учеб. пособие. – Ул.: УлГТУ, 2008. – 78 с.

65. Тихонов Э.Е. Методы прогнозирования в условиях рынка: учеб. пособие. – Невинномысск: Северо-Кавказский государственный технический университет, 2006. – 221 с.

66. Хайндман Р. Дж., Атанасопулос Г. Прогнозирование: принципы и практика. - Австралия: Университет Западной Австралии., 2014. – с. 138

67. Черенков А.Я. Валютный дилинг и финансовые рынки: учеб. пос. - Ростов-на-Дону: Федеральное агенство по образованию ГОУ ВПО РГЭУ «РИНХ», 2008. – 219 с.

68. Шульгин А.Г. Валютный курс и международные финансы. учеб. пособие. - М.: НФПК, 2003. - 141 с.

69. Яковлева А.В. Эконометрика. - М.: ЭКСМО, 2008. — 224 с.

Электронные ресурсы

70. Королевская И.В. Теория паритета покупательной способности [электронный ресурс] / ПЛЮСМИНУС. - URL: <https://plusiminus.com/newslist/6821-teorija-pariteta-pokupatelnoj-sposobnosti.html> (дата обращения: 23.02.2017)

71. Банк России назвал основные причины падения рубля [электронный ресурс] / РБК Татарстан. - URL: <http://www.rbc.ru/finances/15/12/2014/548f16c32ae5964f117fc581> (дата обращения: 07.04.2017)

72. Индекс бигмака [электронный ресурс] / banki.ru . - URL: http://www.banki.ru/wikibank/indeks_bigmaka/ (дата обращения: 7.04.2017)

73. Паритет процентных ставок [электронный ресурс]/ Финансовые инвестиции – образовательный центр. - URL:

<http://allfi.biz/investingbasics/BasicConcepts/paritet-procentnyh-stavok.php> (дата обращения 07.04.2017)

74. Модель Манделла-Флеминга [электронный ресурс]/ Studme.org. - URL: http://studme.org/1065091313826/ekonomika/model_mandella_fleminga (дата обращения: 23.03.2017)

75. Макроэкономика: Модель IS - LM. (Совместное равновесие на трех рынках.) Недостатки модели IS - LM. Ее критика с разных позиций [электронный ресурс] / Макро и микро. - URL: <http://econteor.ru/makroekonomika/opecr.php?pgh=8xx6> (дата обращения: 09.04.2017)

76. Моделирование финансовой деятельности. Часть 8. [электронный ресурс] / Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова / Учебные материалы. - URL: <http://www.rea.ru/ru/org/cathedries/mathmek/PublishingImages/Pages/studymaterials/Моделирование%20финансовой%20деятельности.%20Часть%208.pdf> (дата обращения: 09.04.2017)

77. Полякова Ю. Банк России назвал основные причины падения рубля [электронный ресурс] / РБК. – URL: <http://www.rbc.ru/finances/15/12/2014/548f16c32ae5964f117fc581> (дата обращения: 19.04.2017)

78. Проблемы осуществления стабилизационной политики: активная и пассивная политика государства [Электронный ресурс] / Экономика БГЭУ – Блог. – URL: <http://www.economy-web.org/?p=204> (дата обращения: 26.04.2017)

79. ЦБ завершил переход к плавающему курсу рубля [электронный ресурс] / ТАСС Информационное агентство России. – URL: <http://tass.ru/ekonomika/1562762> (дата обращения: 26.04.2017)

80. Оверченко М., Невельский А. Валютные резервы развивающихся стран в 2014 года сократились впервые за 20 лет [электронный ресурс] / Ведомости. - Официальный сайт газеты Ведомости. – URL:

<https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2015/04/01/valyutnie-rezervi-razvivayuschihsya-stran-v-2014-g-sokratilis-vpervie-za-20-let> (дата обращения: 27.04.2017)

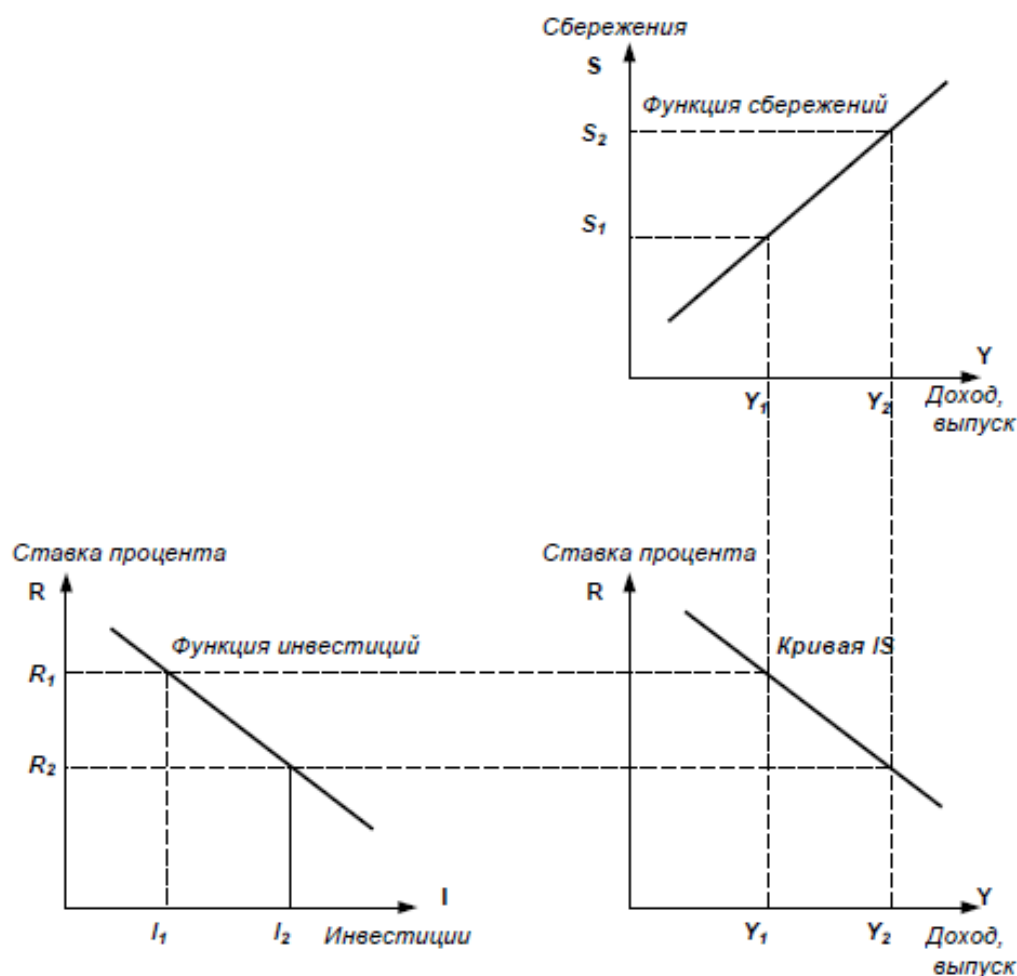
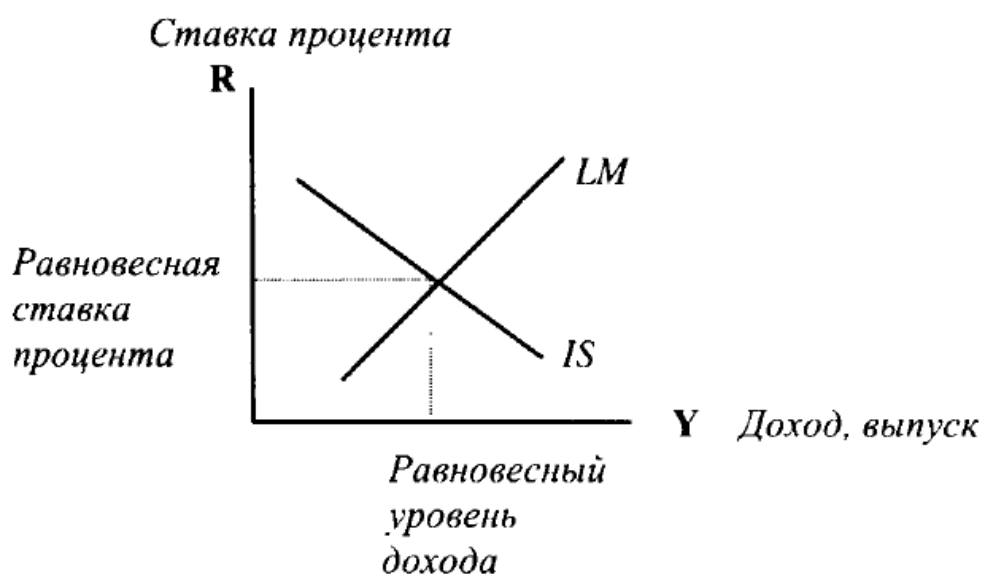
81. Закат евро. Причины падения и рекомендации экспертов [электронный ресурс] / Эксперт online. – URL: <https://www.exocur.ru/zakat-evro-prichinyi-padeniya-i-rekomendatsii-ekspertov/> (дата обращения: 27.04.2017)

82. Годовой отчет МВФ 2016 [электронный ресурс] / Официальный сайт МВФ. – URL: http://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/ar/2016/pdf/ar16_rus.pdf (дата обращения: 28.04.2017)

83. Денежно-кредитная статистика [электронный ресурс] / Официальный сайт ЦБ РФ. – URL: <http://www.cbr.ru/statistics/?PrtId=dkfs> (дата обращения: 29.04.2017)

84. Сальдо торгового баланса РФ [электронный ресурс] / investing.com. – URL: <https://ru.investing.com/economic-calendar/russian-trade-balance-550> (дата обращения: 29.04.2017)

Приложение 1

Рис. 1 Графический вывод кривой IS.¹¹⁷Рис. 2 Совместное равновесие на рынках денег и благ.¹¹⁸

¹¹⁷ Тарасевич Л.С., Гребенников П.И., Леусский А.И. Макроэкономика : учебник для бакалавров . — 9-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2012. — 686 с.

¹¹⁸ Агапова Т.А., Серёгина С.Ф. Макроэкономика: Учебник / Под общей ред. д.э.н., проф. Сидоровича А.В.; МГУ им. М.В. Ломоносова. — 6-е изд., стереотип. — М.: Дело и Сервис, 2004. — 448 с.

Приложение 2

Динамика среднemesячного курса рубля за 2014 – 2017 гг.

№ п/п	Дата	Среднemesяч- ный курс обмена доллара на рубль, \$	Средне- месячная цена нефти Brent, \$ за баррель	Месячная инфляция РФ, в % относительно предыдущего периода (на основе ИПЦ)	Ключевая ставка Банка России (%)	Чистые иностран- ные активы ЦБ РФ, млн. руб
1	янв.14	0,0295995	106,4	0,6	5,5	16410829
2	фев.14	0,028374	109,7	0,7	5,5	17297344
3	мар.14	0,027625	107,76	1,0	7	17488118
4	апр.14	0,028037	108,07	0,9	7	17036583
5	май.14	0,028708	109,41	0,9	7,5	16546171
6	июн.14	0,029028	112,36	0,6	7,5	15895056
7	июл.14	0,028872	106,02	0,5	7,5	15799385
8	авг.14	0,027702	103,19	0,2	8	16448907
9	сен.14	0,026384	94,77	0,7	8	16588961
10	окт.14	0,024511	86,02	0,8	8	17572464
11	ноя.14	0,021637	70,15	1,3	9,5	18246844
12	дек.14	0,017931	57,35	2,6	17	19579736
13	янв.15	0,015348	49,15	3,9	17	21236461
14	фев.15	0,0154995	60,75	2,2	15	25322627
15	мар.15	0,016566	55,18	1,2	15	21392233
16	апр.15	0,01879	66,78	0,5	14	20384260
17	май.15	0,019869	65,59	0,4	12,5	18000359
18	июн.15	0,01837	63,02	0,2	12,5	18313416
19	июл.15	0,017514	53,43	0,8	11,5	19707044
20	авг.15	0,015285	48,52	0,4	11	20707632
21	сен.15	0,014974	47,98	0,6	11	23916273
22	окт.15	0,015811	48,7	0,7	11	24149505
23	ноя.15	0,015378	44,17	0,8	11	23294379
24	дек.15	0,014346	37,6	0,8	11	23743374
25	янв.16	0,012831	34,73	1,0	11	26397339
26	фев.16	0,012932	35,97	0,6	11	28266593
27	мар.16	0,014201	38,66	0,5	11	28086729
28	апр.16	0,014996	48,14	0,4	11	25732893
29	май.16	0,015189	49,67	0,4	11	25075211
30	июн.16	0,015333	49,72	0,4	10,5	25202274
31	июл.16	0,015543	42,49	0,5	10,5	24829235
32	авг.16	0,0154	47,04	0,0	10,5	25623807
33	сен.16	0,01549	49,05	0,2	10,5	25240145
34	окт.16	0,015969	48,32	0,4	10	24720045
35	ноя.16	0,015549	50,45	0,4	10	24170052
36	дек.16	0,016105	56,14	0,4	10	24606358
37	янв.17	0,01677	55,68	0,6	10	22526775
38	фев.17	0,017083	55,56	0,2	10	23226347

Рассчитано по: данным официального сайта ЦБ РФ. – URL:
http://www.cbr.ru/currency_base/dynamics.aspx (дата обращения: 19.04.2017)

Приложение 3

```

Расширенный тест Дики-Фуллера для rurdollY
включая 6 лага(-ов) для (1-L)rurdollY
(max was 10, criterion Крит. Акаике)
объем выборки 43
нулевая гипотеза единичного корня: a = 1

тест без константы
модель: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
оценка для (a - 1): -0,0119708
тестовая статистика: tau_nc(1) = -1,83394
асимпт. p-значение 0,06352
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,024
лаг для разностей: F(6, 36) = 8,822 [0,0000]

тест с константой
модель: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
оценка для (a - 1): -0,0248171
тестовая статистика: tau_c(1) = -1,29402
асимпт. p-значение 0,6347
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,023
лаг для разностей: F(6, 35) = 8,531 [0,0000]

с константой и трендом
модель: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
оценка для (a - 1): -0,0287492
тестовая статистика: tau_ct(1) = -0,433509
асимпт. p-значение 0,9864
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,024
лаг для разностей: F(6, 34) = 8,258 [0,0000]

```

Рис. 3 Тест Дики Фулера для переменной rurdollY.¹¹⁹

```

Расширенный тест Дики-Фуллера для d_rurdollY
включая один лаг для (1-L)d_rurdollY
(max was 10, criterion Крит. Акаике)
объем выборки 47
нулевая гипотеза единичного корня: a = 1

тест без константы
модель: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
оценка для (a - 1): -0,467092
тестовая статистика: tau_nc(1) = -4,02731
асимпт. p-значение 5,786e-005
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: -0,050

тест с константой
модель: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
оценка для (a - 1): -0,518611
тестовая статистика: tau_c(1) = -4,24303
асимпт. p-значение 0,0005522
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: -0,070

с константой и трендом
модель: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
оценка для (a - 1): -0,730031
тестовая статистика: tau_ct(1) = -3,21879
асимпт. p-значение 0,08067
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,017
лаг для разностей: F(5, 35) = 3,585 [0,0101]

```

Рис. 4 Тест Дики Фулера для переменной d_rurdollY.¹²⁰¹¹⁹ Рассчитано автором по данным приложения 2¹²⁰ Рассчитано автором по данным приложения 2

Приложение 4

Автокорреляционная функция для d_rurdolly
 ***, **, * indicate significance at the 1%, 5%, 10% levels
 using standard error $1/T^{0,5}$

Лег	ACF	PACF	Q-стат.	[p-значение]
1	0,6177 ***	0,6177 ***	19,8656	[0,000]
2	0,1539	-0,3682 **	21,1248	[0,000]
3	-0,2020	-0,1958	23,3425	[0,000]
4	-0,3500 **	-0,0811	30,1469	[0,000]
5	-0,1702	0,2373 *	31,7916	[0,000]
6	-0,0715	-0,2652 *	32,0884	[0,000]
7	0,0219	0,0785	32,1170	[0,000]
8	0,0342	-0,0644	32,1882	[0,000]
9	0,0572	0,1921	32,3928	[0,000]
10	0,1689	0,0604	34,2198	[0,000]

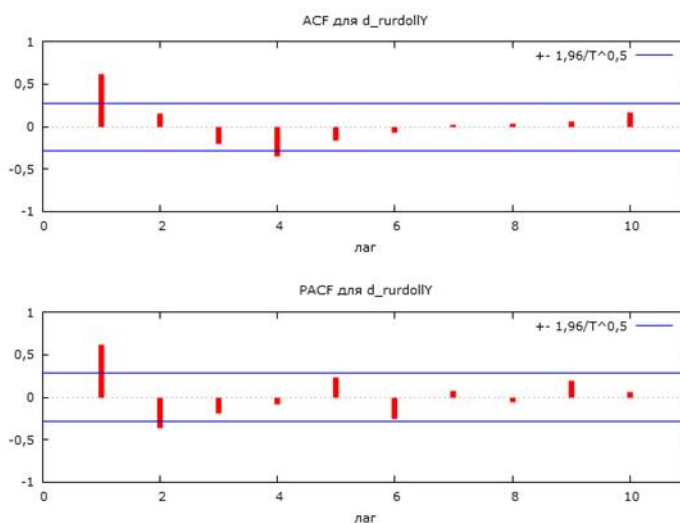


Рис. 5 Коррелограмма для переменной d_rurdolly.¹²¹

Оценок функции: 56
 Оценок градиента: 20

Модель 16: ARMA, использованы наблюдения 2013:02–2017:02 (T = 49)
 Оценено при помощи фильтра Кальмана (Kalman) (точный метод МП)
 Зависимая переменная: d_rurdolly
 Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гесса

	Коэффициент	Ст. ошибка	z	P-значение	
phi_1	0,968398	0,154081	6,285	3,28e-010	***
phi_2	-0,939425	0,160717	-5,845	5,06e-09	***
theta_2	0,547903	0,261355	2,096	0,0360	**
theta_3	0,816787	0,297432	2,746	0,0060	***
theta_5	0,485466	0,170748	2,843	0,0045	***

Среднее зав. перемен -0,000327 Ст. откл. зав. перемен 0,001113
 Среднее инноваций -0,000110 Ст. откл. инноваций 0,000732
 Лог. правдоподобие 282,9812 Крит. Акаике -553,9625
 Крит. Шварца -542,6115 Крит. Хеннана-Куинна -549,6559

	Действ. часть	Мним. часть	Модуль	Частота
AR				
Корень 1	0,5154	-0,8938	1,0317	-0,1667
Корень 2	0,5154	0,8938	1,0317	0,1667
MA				
Корень 1	0,5503	-0,9125	1,0656	-0,1636
Корень 2	0,5503	0,9125	1,0656	0,1636
Корень 3	-1,0585	0,0000	1,0585	0,5000
Корень 4	-0,0210	-1,3089	1,3091	-0,2526
Корень 5	-0,0210	1,3089	1,3091	0,2526

Рис. 6 Модель ARIMA для временного ряда d_rurdolly.¹²²

¹²¹ Рассчитано автором по данным приложения 2

¹²² Рассчитано автором по данным приложения 2

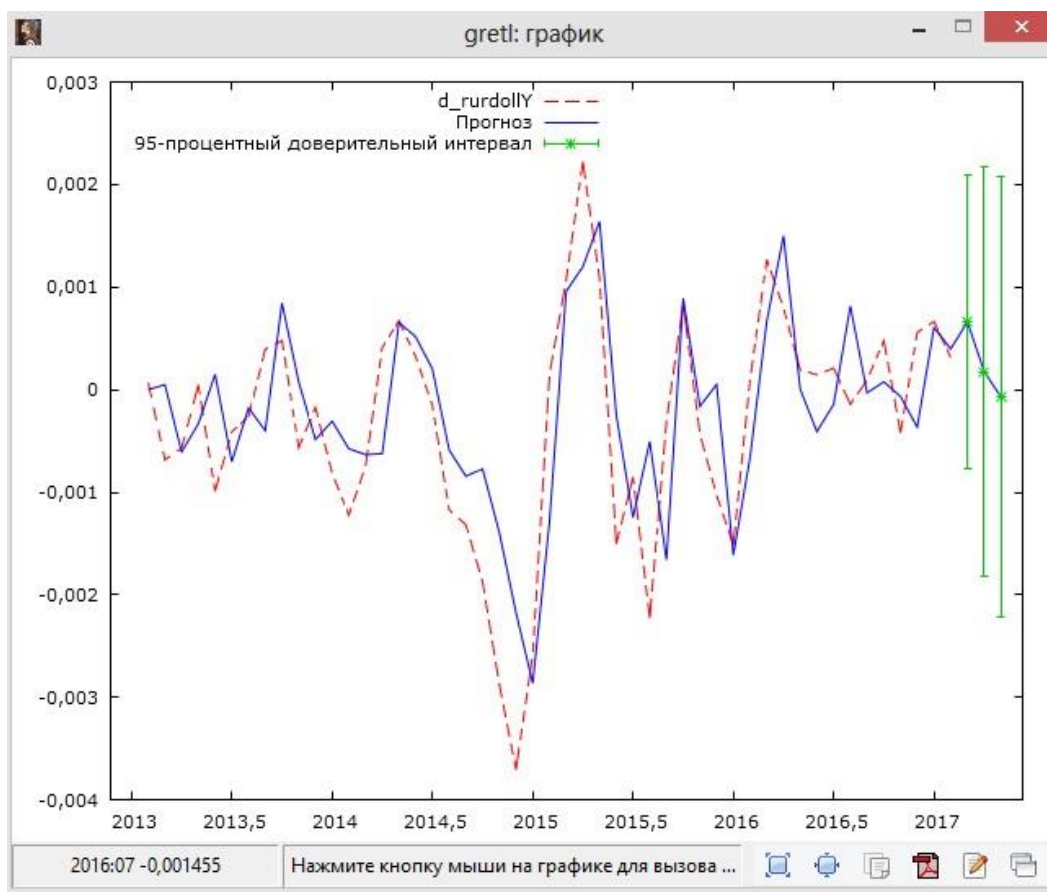


Рис. 7 График модели ARIMA для временного ряда d_rurdolly.¹²³

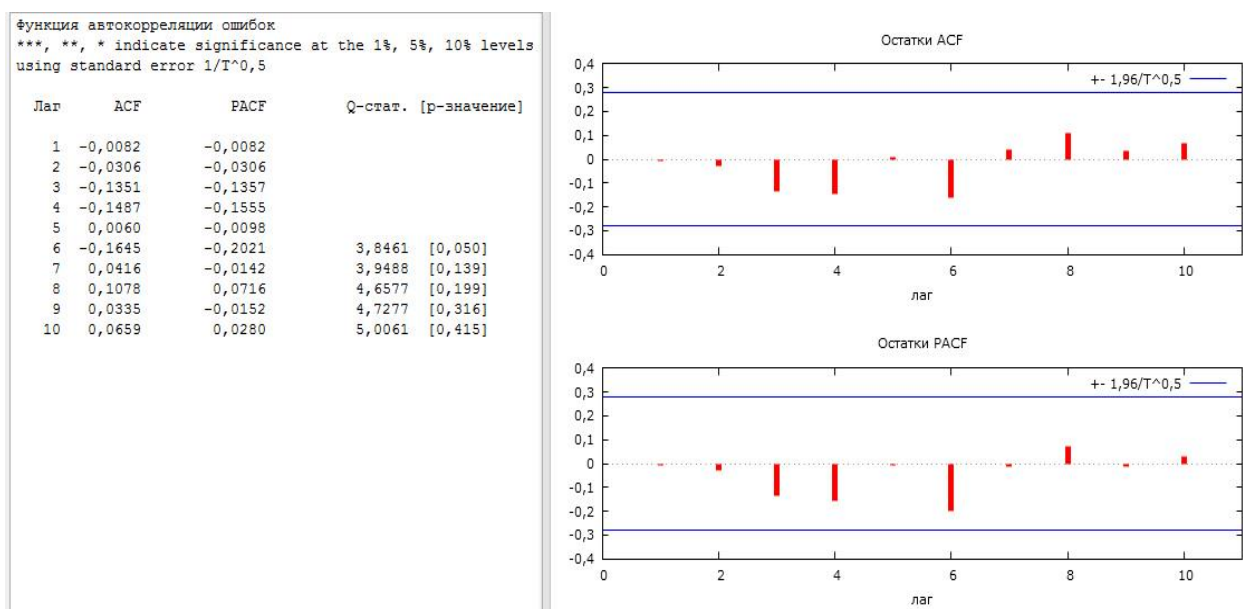


Рис. 8 Коррелограмма остатков для модели ARIMA временного ряда d_rurdolly.¹²⁴

¹²³ Рассчитано автором по данным приложения 2

¹²⁴ Рассчитано автором по данным приложения 2

Приложение 6

```

Расширенный тест Дики-Фуллера для priceoil
включая 3 лага(-ов) для (1-L)priceoil
(max was 9, criterion Крит. Акаике)
объем выборки 34
нулевая гипотеза единичного корня: a = 1

тест без константы
модель:  $(1-L)y = (a-1)y(-1) + \dots + e$ 
оценка для (a - 1): -0,0276003
тестовая статистика: tau_nc(1) = -1,76559
асимпт. p-значение 0,07361
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: -0,014
лаг для разностей: F(3, 30) = 2,634 [0,0679]

тест с константой
модель:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + \dots + e$ 
оценка для (a - 1): -0,0845494
тестовая статистика: tau_c(1) = -1,97433
асимпт. p-значение 0,2985
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: -0,029
лаг для разностей: F(3, 29) = 2,484 [0,0806]

с константой и трендом
модель:  $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1) + \dots + e$ 
оценка для (a - 1): -0,0903392
тестовая статистика: tau_ct(1) = -1,09151
асимпт. p-значение 0,9291
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: -0,027
лаг для разностей: F(3, 28) = 2,272 [0,1021]

```

Рис. 9 Тест Дики Фулера для переменной priceoil.¹²⁵

```

Расширенный тест Дики-Фуллера для d_priceoil
включая 2 лага(-ов) для (1-L)d_priceoil
(max was 9, criterion Крит. Акаике)
объем выборки 34
нулевая гипотеза единичного корня: a = 1

тест без константы
модель:  $(1-L)y = (a-1)y(-1) + \dots + e$ 
оценка для (a - 1): -0,667174
тестовая статистика: tau_nc(1) = -3,13635
асимпт. p-значение 0,001672
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,020
лаг для разностей: F(2, 31) = 2,568 [0,0929]

тест с константой
модель:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + \dots + e$ 
оценка для (a - 1): -0,750595
тестовая статистика: tau_c(1) = -3,33896
асимпт. p-значение 0,01326
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,003
лаг для разностей: F(2, 30) = 2,632 [0,0885]

с константой и трендом
модель:  $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1) + \dots + e$ 
оценка для (a - 1): -6,5064
тестовая статистика: tau_ct(1) = -5,96747
асимпт. p-значение 1,392e-006
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: -0,312
лаг для разностей: F(9, 15) = 4,129 [0,0077]

```

Рис. 10 Тест Дики Фулера для переменной d_priceoil.¹²⁶¹²⁵ Рассчитано автором по данным приложения 2¹²⁶ Рассчитано автором по данным приложения 2

```

Расширенный тест Дики-фуллера для infl
включая один лаг для (1-L)infl
(max was 9, criterion Крит. Акаике)
объем выборки 36
нулевая гипотеза единичного корня: a = 1

тест без константы
модель: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
оценка для (a - 1): -0,160321
тестовая статистика: tau_nc(1) = -2,02095
асимпт. р-значение 0,04151
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,013

тест с константой
модель: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
оценка для (a - 1): -0,355016
тестовая статистика: tau_c(1) = -3,07887
асимпт. р-значение 0,02818
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: -0,037

с константой и трендом
модель: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
оценка для (a - 1): -0,767334
тестовая статистика: tau_ct(1) = -3,16225
асимпт. р-значение 0,09214
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,030
лаг для разностей: F(6, 22) = 2,603 [0,0464]

```

Рис. 11 Тест Дики Фуллера для переменной infl.¹²⁷

```

Расширенный тест Дики-фуллера для tbilrate
включая 0 лага(-ов) для (1-L)tbilrate
(max was 9, criterion Крит. Акаике)
объем выборки 37
нулевая гипотеза единичного корня: a = 1

тест без константы
модель: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + e
оценка для (a - 1): -5,77467e-005
тестовая статистика: tau_nc(1) = -0,00271996
Р-значение 0,6754
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,189

тест с константой
модель: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
оценка для (a - 1): -0,218287
тестовая статистика: tau_c(1) = -2,58721
асимпт. р-значение 0,09559
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,037

с константой и трендом
модель: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
оценка для (a - 1): -0,235996
тестовая статистика: tau_ct(1) = -2,2296
асимпт. р-значение 0,4724
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: -0,003
лаг для разностей: F(3, 28) = 1,362 [0,2746]

```

Рис. 12 Тест Дики Фуллера для переменной tbilrate.¹²⁸¹²⁷ Рассчитано автором по данным приложения 2¹²⁸ Рассчитано автором по данным приложения 2

Приложение 8

```

Расширенный тест Дики-фуллера для d_tbilrate
включая 0 лага(-ов) для (1-L)d_tbilrate
(max was 9, criterion Крит. Акаике)
объем выборки 36
нулевая гипотеза единичного корня: a = 1

тест без константы
модель:  $(1-L)y = (a-1)y(-1) + e$ 
оценка для (a - 1): -0,811388
тестовая статистика: tau_nc(1) = -4,88797
Р-значение 1,129e-005
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,037

тест с константой
модель:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e$ 
оценка для (a - 1): -0,817937
тестовая статистика: tau_c(1) = -4,85042
Р-значение 0,0003605
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,039

с константой и трендом
модель:  $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1) + e$ 
оценка для (a - 1): -0,851538
тестовая статистика: tau_ct(1) = -4,95555
Р-значение 0,001566
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,043

```

Рис. 13 Тест Дики Фулера для переменной d_tbilrate.¹²⁹

```

Расширенный тест Дики-фуллера для assets
включая 0 лага(-ов) для (1-L)assets
(max was 9, criterion Крит. Акаике)
объем выборки 37
нулевая гипотеза единичного корня: a = 1

тест без константы
модель:  $(1-L)y = (a-1)y(-1) + e$ 
оценка для (a - 1): 0,00526637
тестовая статистика: tau_nc(1) = 0,458454
Р-значение 0,8087
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,124

тест с константой
модель:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e$ 
оценка для (a - 1): -0,0995799
тестовая статистика: tau_c(1) = -1,55079
Р-значение 0,4972
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,152

с константой и трендом
модель:  $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1) + e$ 
оценка для (a - 1): -0,21208
тестовая статистика: tau_ct(1) = -1,8088
Р-значение 0,6801
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,210

```

Рис. 14 Тест Дики Фулера для переменной assets.¹³⁰¹²⁹ Рассчитано автором по данным приложения 2¹³⁰ Рассчитано автором по данным приложения 2

Приложение 9

Расширенный тест Дики-фуллера для d_assets
включая 0 лага(-ов) для (1-L)d_assets
(max was 9, criterion Крит. Акаике)
объем выборки 36
нулевая гипотеза единичного корня: $a = 1$

тест без константы
модель: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + e$
оценка для $(a - 1)$: -0,867617
тестовая статистика: $\tau_{nc}(1) = -5,18782$
Р-значение 3,802e-006
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,001

тест с константой
модель: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + e$
оценка для $(a - 1)$: -0,878124
тестовая статистика: $\tau_c(1) = -5,16617$
Р-значение 0,0001458
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,004

с константой и трендом
модель: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$
оценка для $(a - 1)$: -0,888483
тестовая статистика: $\tau_{ct}(1) = -5,11983$
Р-значение 0,001011
коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0,005

Рис. 15 Тест Дики Фуллера для переменной d_assets.¹³¹

Модель 1: МНК, использованы наблюдения 2014:02-2017:02 (T = 37)
Зависимая переменная: d_rurdolly
Стандартные ошибки НАС, ширина окна 2 (Ядро Бартлетта (Bartlett))

	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	Р-значение	
const	9,86614e-05	0,000119448	0,8260	0,4147	
d_priceoil	0,000130528	1,91993e-05	6,799	9,39e-08	***
infl	-0,000255036	0,000134568	-1,895	0,0669	*
d_assets	-3,32022e-010	7,50514e-011	-4,424	9,96e-05	***
Среднее зав. перемен	-0,000338	Ст. откл. зав. перемен		0,001259	
Сумма кв. остатков	0,000016	Ст. ошибка модели		0,000700	
R-квадрат	0,716900	Испр. R-квадрат		0,691163	
F(3, 33)	26,31870	Р-значение (F)		7,02e-09	
Лог. правдоподобие	218,4176	Крит. Акаике		-428,8353	
Крит. Шварца	-422,3916	Крит. Хеннана-Куинна		-426,5636	
Параметр rho	-0,190961	Стат. Дарбина-Вотсона		2,257178	

Рис. 16 Модель МНК.¹³²¹³¹ Рассчитано автором по данным приложения 2¹³² Рассчитано автором по данным приложения 2

Приложение 10

Метод инфляционных факторов

Минимальное возможное значение = 1.0

Значения > 10.0 могут указывать на наличие мультиколлинеарности

```
d_priceoil    1,109
      infl     1,236
      d_assets 1,121
```

$VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$, где $R(j)$ – это коэффициент множественной корреляции между переменной j и другими независимыми переменными

Belsley-Kuh-Welsch collinearity diagnostics:

```
--- variance proportions ---
lambda      cond      const d_priceo~      infl      d_assets
1,752      1,000      0,101      0,011      0,121      0,055
1,432      1,106      0,062      0,264      0,004      0,144
0,570      1,753      0,268      0,722      0,000      0,217
0,246      2,671      0,570      0,003      0,875      0,584
```

lambda = eigenvalues of $X'X$, largest to smallest

cond = condition index

note: variance proportions columns sum to 1.0

Рис. 17 Проверка модели на мультиколлинеарность.¹³³

Модель 1: МНК, использованы наблюдения 2014:02-2017:02 (T = 37)

Зависимая переменная: d_rurdolly

Стандартные ошибки HAC, ширина окна 2 (Ядро Бартлетта (Bartlett))

	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	P-значение	
const	9,86614e-05	0,000119448	0,8260	0,4147	
d_priceoil	0,000130528	1,91993e-05	6,799	9,39e-08	***
infl	-0,000255036	0,000134568	-1,895	0,0669	*
d_assets	-3,32022e-010	7,50514e-011	-4,424	9,96e-05	***
Среднее зав. перемен	-0,000338	Ст. откл. зав. перемен		0,001259	
Сумма кв. остатков	0,000016	Ст. ошибка модели		0,000700	
R-квадрат	0,716900	Испр. R-квадрат		0,691163	
F(3, 33)	26,31870	P-значение (F)		7,02e-09	
Лог. правдоподобие	218,4176	Крит. Акаике		-428,8353	
Крит. Шварца	-422,3916	Крит. Хеннана-Куинна		-426,5636	
Параметр rho	-0,190961	Стат. Дарбина-Вотсона		2,257178	

Тест Вайта (White) на гетероскедастичность -

Нулевая гипотеза: гетероскедастичность отсутствует

Тестовая статистика: LM = 3,49515

p-значение = P(Chi-квадрат(9) > 3,49515) = 0,941401

Тест Бриша-Пэгуна (Breusch-Pagan) на гетероскедастичность -

Нулевая гипотеза: гетероскедастичность отсутствует

Тестовая статистика: LM = 0,415306

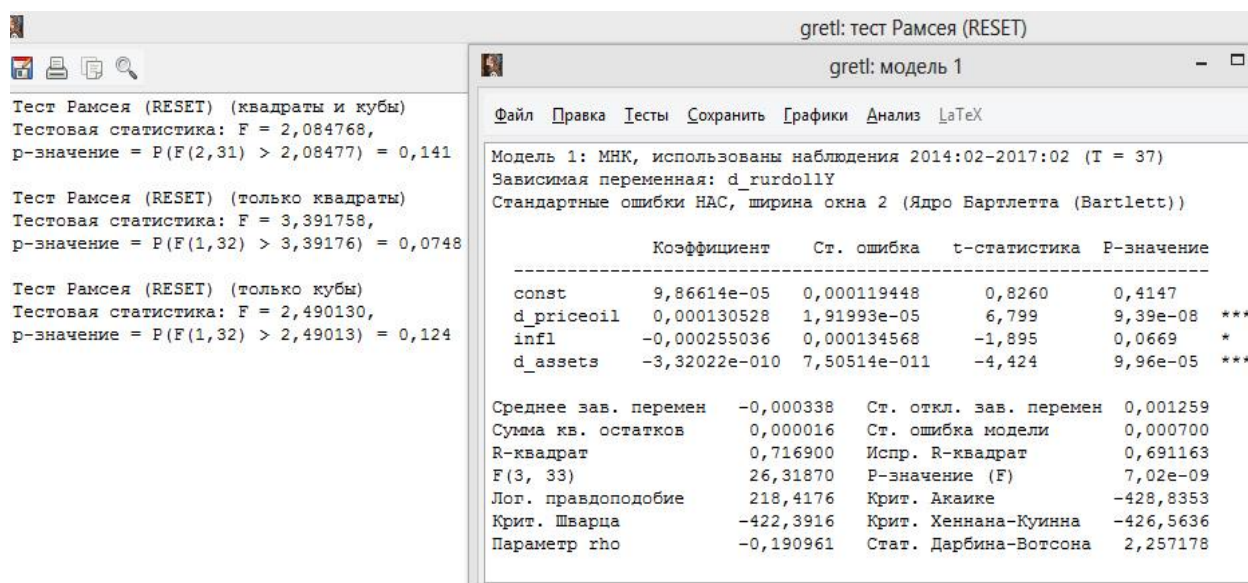
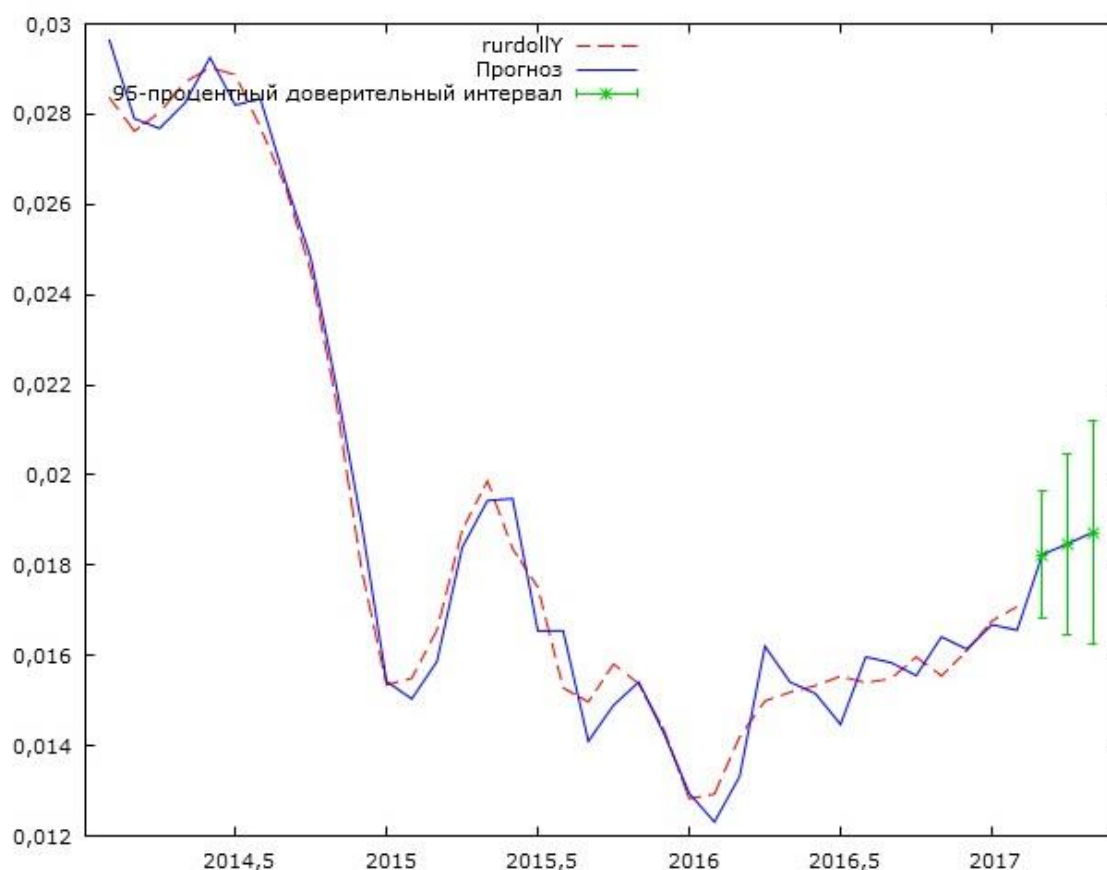
p-значение = P(Chi-квадрат(3) > 0,415306) = 0,937063

Рис. 18 Проверка модели на отсутствие гетероскедастичности.¹³⁴

¹³³ Рассчитано автором по данным приложения 2

¹³⁴ Рассчитано автором по данным приложения 2

Приложение 11

Рис. 19 Проверка модели на спецификацию.¹³⁵Рис. 20 Прогноз курса рубля фундаментальным методом.¹³⁶¹³⁵ Рассчитано автором по данным приложения 2¹³⁶ Рассчитано автором по данным приложения 2

Приложение 12

Модель 1: МНК, использованы наблюдения 2014:02-2017:02 (T = 37)
 Зависимая переменная: d_rurdollY
 Стандартные ошибки НАС, ширина окна 2 (Ядро Бартлетта (Bartlett))

	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	P-значение	
const	9,86614e-05	0,000119448	0,8260	0,4147	
d_priceoil	0,000130528	1,91993e-05	6,799	9,39e-08	***
infl	-0,000255036	0,000134568	-1,895	0,0669	*
d_assets	-3,32022e-010	7,50514e-011	-4,424	9,96e-05	***
Среднее зав. перемен	-0,000338	Ст. откл. зав. перемен	0,001259		
Сумма кв. остатков	0,000016	Ст. ошибка модели	0,000700		
R-квадрат	0,716900	Испр. R-квадрат	0,691163		
F(3, 33)	26,31870	P-значение (F)	7,02e-09		
Лог. правдоподобие	218,4176	Крит. Акаике	-428,8353		
Крит. Шварца	-422,3916	Крит. Хеннана-Куинна	-426,5636		
Параметр rho	-0,190961	Стат. Дарбина-Вотсона	2,257178		

Тест Чоу для структурных изменений в точке 2014:06 -
 Нулевая гипотеза: нет структурных изменений
 Асимптотическая тестовая статистика: Хи-квадрат(4) = 4,38044
 p-значение = 0,356961

Тест Чоу для структурных изменений в точке 2014:07 -
 Нулевая гипотеза: нет структурных изменений
 Асимптотическая тестовая статистика: Хи-квадрат(4) = 786,467
 p-значение = 6,55618e-169

Тест Чоу для структурных изменений в точке 2014:08 -
 Нулевая гипотеза: нет структурных изменений
 Асимптотическая тестовая статистика: Хи-квадрат(4) = 190,311
 p-значение = 4,54385e-040

Рис. 21 Структурные сдвиги в модели.¹³⁷

Тест Чоу для структурных изменений в точке 2014:10 -
 Нулевая гипотеза: нет структурных изменений
 Асимптотическая тестовая статистика: Хи-квадрат(4) = 163,204
 p-значение = 3,00447e-034

Тест Чоу для структурных изменений в точке 2014:11 -
 Нулевая гипотеза: нет структурных изменений
 Асимптотическая тестовая статистика: Хи-квадрат(4) = 103,466
 p-значение = 1,79795e-021

Тест Чоу для структурных изменений в точке 2014:12 -
 Нулевая гипотеза: нет структурных изменений
 Асимптотическая тестовая статистика: Хи-квадрат(4) = 53,8018
 p-значение = 5,79034e-011

Тест Чоу для структурных изменений в точке 2015:01 -
 Нулевая гипотеза: нет структурных изменений
 Асимптотическая тестовая статистика: Хи-квадрат(4) = 75,5367
 p-значение = 1,53423e-015

Тест Чоу для структурных изменений в точке 2015:02 -
 Нулевая гипотеза: нет структурных изменений
 Асимптотическая тестовая статистика: Хи-квадрат(4) = 41,9263
 p-значение = 1,72788e-008

Тест Чоу для структурных изменений в точке 2015:03 -
 Нулевая гипотеза: нет структурных изменений
 Асимптотическая тестовая статистика: Хи-квадрат(4) = 12,4745
 p-значение = 0,0141506

Рис. 22 Структурные сдвиги в модели (продолжение).¹³⁸

¹³⁷ Рассчитано автором по данным приложения 2

¹³⁸ Рассчитано автором по данным приложения 2

Приложение 13

Модель 1: МНК, использованы наблюдения 2014:02-2017:02 (T = 37)

Зависимая переменная: d_rurdolly

Стандартные ошибки HAC, ширина окна 2 (Ядро Бартлетта (Bartlett))

	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	P-значение	
const	9,86614e-05	0,000119448	0,8260	0,4147	
d_priceoil	0,000130528	1,91993e-05	6,799	9,39e-08	***
infl	-0,000255036	0,000134568	-1,895	0,0669	*
d_assets	-3,32022e-010	7,50514e-011	-4,424	9,96e-05	***
Среднее зав. перемен	-0,000338	Ст. откл. зав. перемен	0,001259		
Сумма кв. остатков	0,000016	Ст. ошибка модели	0,000700		
R-квадрат	0,716900	Испр. R-квадрат	0,691163		
F(3, 33)	26,31870	P-значение (F)	7,02e-09		
Лог. правдоподобие	218,4176	Крит. Акаике	-428,8353		
Крит. Шварца	-422,3916	Крит. Хеннана-Куинна	-426,5636		
Параметр rho	-0,190961	Стат. Дарбина-Вотсона	2,257178		

LM тест на наличие автокорреляции до порядка 12 -

Нулевая гипотеза: автокорреляция отсутствует

Тестовая статистика: LMF = 0,801714

p-значение = P(F(12, 21) > 0,801714) = 0,645659

Рис. 23 Дополнительный тест на наличие автокорреляции.¹³⁹

Товарная структура экспорта Российской Федерации, выраженная
в фактически действовавших ценах, млрд дол. США

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Экспорт -всего	397,0	517,0	525,0	527,0	497,0	343,0
В том числе:						
продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)	8,8	13,3	16,8	16,2	18,9	16,2
минеральные продукты	272,0	368,0	374,0	377,0	350,0	219,0
продукты химической промышленности, каучук	24,5	32,6	32,1	30,8	29,1	25,3
кожевенное сырье, пушнина и изделия из них	0,3	0,4	0,5	0,6	0,4	0,3
древесина и целлюлозно- бумажные изделия	9,6	11,3	10,2	11,0	11,6	9,8
текстиль, текстильные изделия и обувь	0,8	0,9	0,8	0,9	1,1	0,9
металлы, драгоценные камни и изделия из них	50,3	58,7	58,3	55,1	52,4	40,9
машины и оборудование и транспортные средства	21,3	26,0	26,6	28,9	26,3	25,4
прочее	9,3	5,8	5,6	6,6	6,9	5,5

Источник: данные официального сайта ЦБ РФ. – URL:
https://www.cbr.ru/publ/MoneyAndCredit/bulatov_07_16.pdf (дата обращения: 29.04.2017)

¹³⁹ Рассчитано автором по данным приложения 2