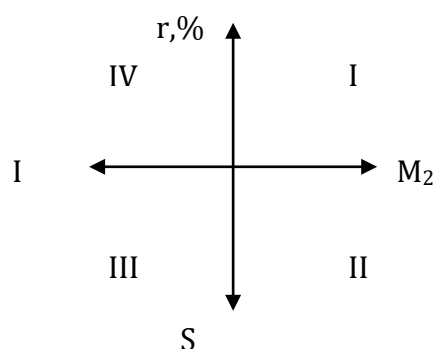


А.М. Коростелева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
И ТВОРЧЕСКИХ РАБОТ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
"МАКРОЭКОНОМИКА"
(ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)**



**Санкт-Петербург
2016**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

А.М. Коростелева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
И ТВОРЧЕСКИХ РАБОТ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
"МАКРОЭКОНОМИКА"
(ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)**

Учебное пособие



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург

2016

Коростелева А.М. Рабочая программа и методические рекомендации по выполнению научно-исследовательских и творческих работ по дисциплине "Макроэкономика" (продвинутый уровень). / А.М.Коростелева, Т.А.Коростелева и др. – СПб: Университет ИТМО, 2016. –105 с.

Учебное пособие предназначено для изучения макроэкономики магистерского уровня. «Макроэкономика (продвинутый уровень)» является дисциплиной общепрофессионального модуля базовой части учебного плана подготовки магистров по направлению 38.04.01 «Экономика», реализуется кафедрой экономики и стратегического менеджмента факультета технологического менеджмента и инноваций.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с рассмотрением макроэкономических проблем, актуальных для российской экономики, с мотивацией поведения и принятия решений субъектами экономических отношений, государственных институтов, с использованием макроэкономических моделей для анализа конкретных ситуаций. Задания и примеры составлены на основе данных Федеральной службы государственной статистики.

Учебное пособие может быть полезно для студентов выполняющих самостоятельные работы при изучении других дисциплин экономического цикла.

Рекомендовано к печати Ученым советом факультета технологического менеджмента и инноваций 24 мая, протокол № 10.



Университет ИТМО – ведущий вуз России в области информационных и фотонных технологий, один из немногих российских вузов, получивших в 2009 году статус национального исследовательского университета. С 2013 года Университет ИТМО – участник программы повышения конкурентоспособности российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров, известной как проект «5 в 100». Цель Университета ИТМО – становление исследовательского университета мирового уровня, предпринимательского по типу, ориентированного на интернационализацию всех направлений деятельности.

© Университет ИТМО, 2016

©Коростелева А.М., 2016

ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемое учебное пособие дополняет учебник Тумановой Е.А и Шагас Н.Л. «Макроэкономика. Элементы продвинутого уровня», изданного в рамках Программы инновационного проекта развития образования «Совершенствование преподавания социально-экономических дисциплин» при содействии Национального фонда подготовки кадров.

Пособие ориентировано на актуальные проблемы экономического развития России, изучение которых рассматривается с применением различных макроэкономических моделей в анализе конкретных ситуаций. Модели экономических исследований постоянно развиваются, совершенствуются и широко используются в практике макроэкономического планирования и прогнозирования.

Компетенции, связанные с пониманием теоретических и методологических основ функционирования российской экономики, необходимы для последующего применения полученных знаний и навыков при освоении специальных дисциплин экономического профиля подготовки и при выполнении различных видов работ в профессиональной сфере деятельности, включая научно-исследовательские, проектные и др.

При подготовке учебного пособия использовались обширные материалы по темам практических занятий, а также практический опыт применения экономики-математических методов исследования при решении задач регионального экономического развития.

Учебное пособие демонстрирует особую значимость математического моделирования и нацелено на приобретение научно-исследовательских навыков.

В написании учебного пособия приняли участие магистранты Университета ИТМО:

- | | |
|-----------------|--|
| Алафишвили А.Д. | – глава 5: тема 2 |
| Бачу Е.Ф. | – глава 3: тема 1, тема 2, тема 3 |
| Гончарук Я.А. | – глава 1: тема 3, приложение 2 |
| Гурова Г.В. | – глава 5: тема 1, тема 2, приложение 1, 3 |
| Дмитриева О.А. | – глава 5: тема 2 |
| Малащук Н.М. | – глава 5: тема 2 |
| Попова Г.С. | – глава 1: тема 1, тема 2 |
| Савченко О.В. | – глава 5: тема 1 |
| Сухов Д.А. | – приложение 1 |
| Троценко С.Е. | – глава 2: тема 1, тема 2, тема 3 |
| Чеканова Е.Р. | – глава 4: тема 1, тема 2, тема 3 |

ГЛАВА 1. МОДЕЛИ ОТКРЫТОЙ ЭКОНОМИКИ

1.1. Модель IS-LM. Иллюстрация на примере экономики России

Стандартная модель «IS-LM» исследует общее развитие на реальном и денежном рынке. Данная модель разработана на базе кейнсианской теории известными учеными Джоном Хиксом и Элвином Хансеном и позволяет одновременно показывать связи между сбережениями (S), инвестициями (I), процентом (r) и национальным доходом (Y). При построении кривых используется показатель денежной массы (M), поскольку зависимость I и M представлена в экономической науке двумя уравнениями: уравнением Фишера ($M \cdot v = P \cdot Q$) и кембриджским уравнением ($M = k \cdot P \cdot Q$).

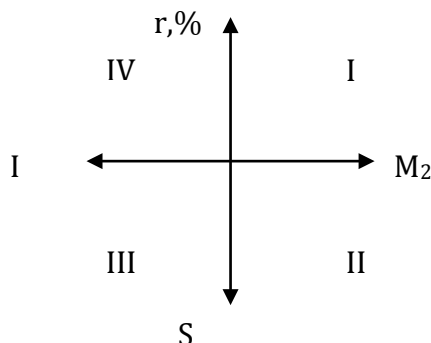
В современной экономической литературе показатель k называют коэффициентом монетаризации, рассчитывается как: доля денежной массы (агрегат M2) в ВВП. Например, в российской экономике величина k составляет около 50%. В периоды высокой инфляции коэффициент монетаризации имеет тенденцию к снижению.

Таблица 1.1

Статистические данные для построения модели «IS-LM»

Показатель	Обозначение	2010	2011	2012	2013	2014
Ставка рефинансирования	r, %	7,75	7,5	7,2	7,0	7,25
Масса денег	M2, трлн. руб.	15,3	20,0	24,5	27,4	31,4
Инвестиции	I, млрд. руб.	9,2	11,0	12,6	13,45	13,52

Примечание: таблица составлена на основе данных [1]



Построение модели «IS-LM» разбито на четыре квадранта:

- I) Северо-восточный, координаты ($M_2; r$);
- II) Юго-восточный, координаты ($M_2; S$);
- III) Юго-западный, координаты ($I; S$);
- IV) Северо-западный, координаты ($I; r$).

Рассмотрим расчет модели IS-LM на примере экономики России в течение ряда периодов.

2012-2013гг.

Северо-восточный квадрант.

1) Пусть кривая IS характеризует равновесие в товарном секторе народного хозяйства и задается координатами (табл. 1.2):

$\left. \begin{matrix} r, \% \\ M_2, \text{трлн.руб.} \end{matrix} \right\}$ при этом: r изменяется от 7,0 до 7,2%; M_2 от 24,5 до 27,4;
тогда табличное представление известной обратно-пропорциональной зависимости между инвестициями и реальной ставкой % имеет вид:

Таблица 1.2

Исходные данные к построению кривой IS

$r, \%$	M_2
$Y_1=7,2$	$X_1=24,5$
$Y_2=7,0$	$X_2=27,4$

Графическое представление кривой (IS) имеет следующий вид (рис. 1.1):

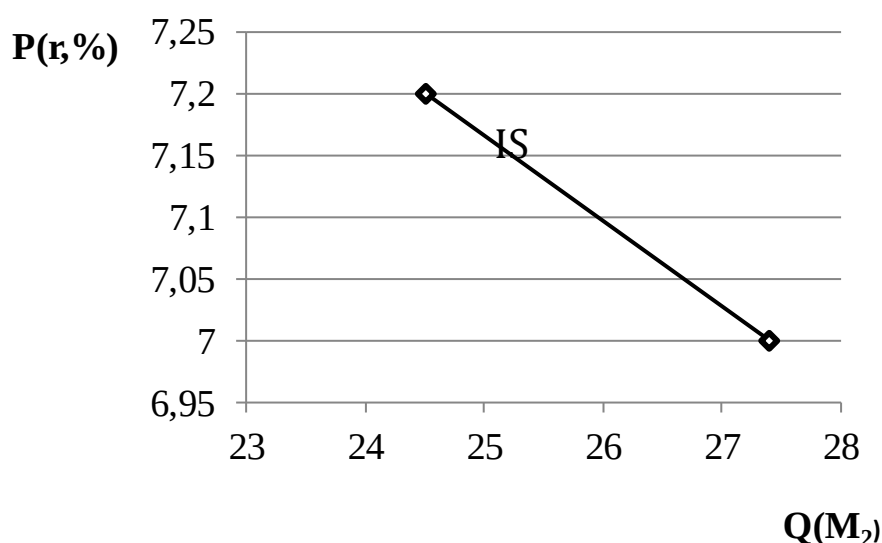


Рисунок 1.1 Графическое представление кривой IS (северо-восточный квадрант)

Используя формулу уравнения прямой по двум точкам координат, находим уравнение спроса IS (1.1):

$$\frac{y-y_2}{y_1-y_2} = \frac{x-x_2}{x_1-x_2} \Rightarrow \frac{y-7,0}{7,2-7,0} = \frac{x-27,4}{24,5-27,4} \Rightarrow Y_{IS} = 8,89 - 0,07x \quad (1.1)$$

$\Rightarrow \left. \begin{matrix} \alpha = 4^\circ \\ tg 0^\circ = 0,07 \end{matrix} \right\} \Rightarrow Y_{IS} - \text{почти горизонтальная линия с небольшим отрицательным наклоном.}$

Рассмотрим построение кривой LM. Кривая LM характеризует равновесие в денежном секторе экономики.

2) Пусть предложение (LM) задается координатами:

$\left. \begin{array}{l} r, \% \\ M_2, \text{трлн.руб.} \end{array} \right\}$ при этом:

- r изменяется от 7,0 до 7,2%;
- M_2 от 24,5 до 27,4;

тогда табличное представление закона предложения (S: $P \uparrow \quad Q \uparrow$) имеет вид (табл. 1.3):

Таблица 1.3

Комбинации ставки процента, уровня реального дохода и количества денег

$r, \%$	M_2
$Y_1=7,0$	$X_1=24,5$
$Y_2=7,2$	$X_2=27,4$

Графическое представление кривой LM имеет следующий вид (рис. 1.2):

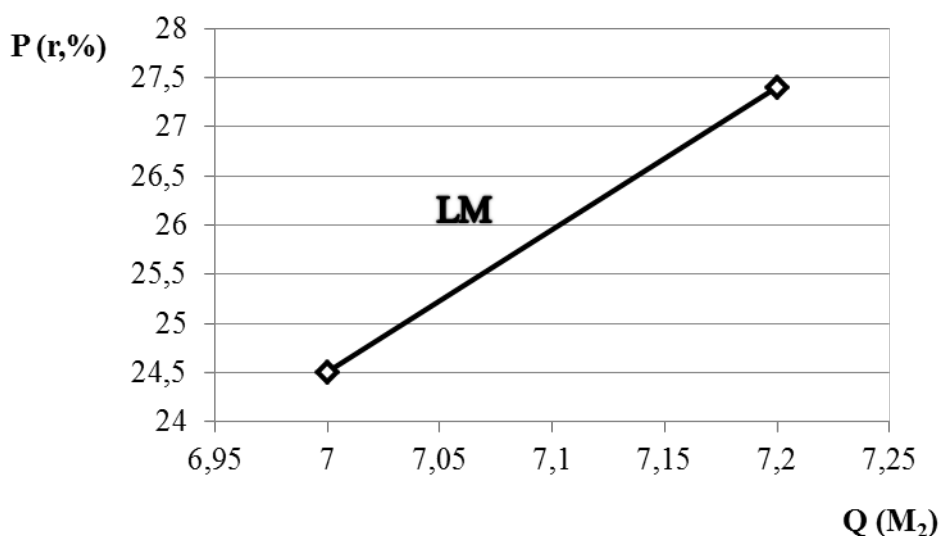


Рисунок 1.2. Графическое представление кривой LM (северо-восточный квадрант)

Используя формулу уравнения прямой по двум точкам координат (1.1), находим уравнение предложения LM (1.3):

$$\frac{y-7,2}{7,0-7,2} = \frac{x-27,4}{24,5-27,4}$$

$$\Rightarrow Y_{LM} = 5,31 + 0,07x \quad (1.3)$$

$\left. \begin{array}{l} \alpha = 4^\circ \\ \operatorname{tg} \alpha = 0,07 \end{array} \right\} \Rightarrow Y_{LM}$ — почти горизонтальная линия с небольшим положительным уклоном.

Приравниваем уравнения спроса IS (1.2) и предложения LM (1.3), чтобы найти равновесие $r, \%$ и M_2 (1.4):

$$8,89 - 0,07x = 5,31 + 0,07x \quad (1.4)$$

$$\begin{aligned} 3,58 &= 0,14x & \Rightarrow M_2 \text{ равновесное} &= 25,57; \\ y &= 5,31 + 0,07 \cdot 25,57 = 7,01 & \Rightarrow r \text{ равновесное} &= 7,01\%. \end{aligned}$$

Таким образом, равновесная денежная масса 2013 года (M_2) должна быть меньше фактического значения (27,4-25,57), следовательно, в экономике России на конец 2013 года образовался избыток денег при завышенной ставке рефинансирования.

3) Для анализа макроэкономического равновесия применим равенство (1.5):

$$I = S \quad (1.5)$$

Пусть спрос (I) в северо-западном квадрате задается координатами $r, \%$ и I и имеет следующее табличное (табл.1.4) и графическое (рис. 1.3) представление:

Таблица 1.4

Статистические данные спроса на инвестиции

$r, \%$	I
$Y_1 = 7,2$	$X_1 = 12,6$
$Y_2 = 7,0$	$X_2 = 13,45$

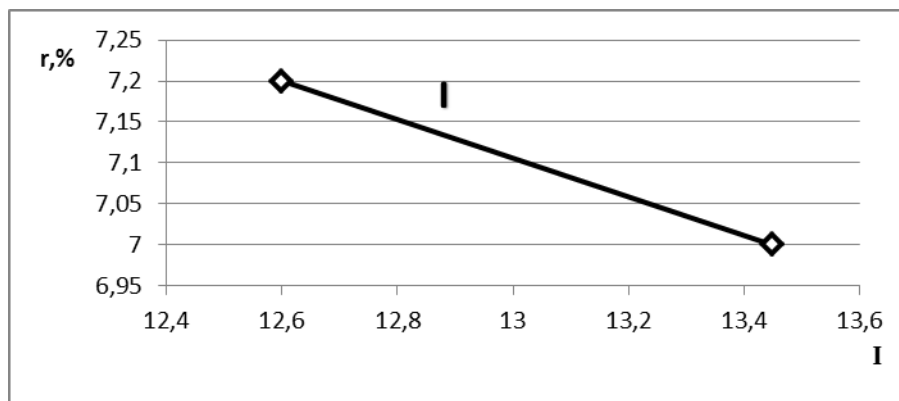


Рисунок 1.3. Графическое представление спроса на инвестиции I (северо-западный квадрант)

Находим уравнение инвестиций I (1.6):

$$\begin{aligned} \frac{y - 7,0}{7,2 - 7,0} &= \frac{x - 13,45}{12,6 - 13,45} \Rightarrow \\ \Rightarrow I &= 10,2 - 0,24x & \Rightarrow \alpha &= 13^\circ \quad (1.6) \end{aligned}$$

Для определения равновесного состояния подставим $x = 7,01\%$ в уравнение (1.6), получим $I = 8,5$.

Вывод: на конец 2013 года в экономике России имело место избыток инвестиций.

4) Пусть предложение S задается координатами $[S \text{ и } M_2]$ (табл. 1.5) и имеет графическое представление (рис. 1.4)

Таблица 1.5

Исходные данные спроса S

S	M_2
$Y_1=12,6$	$X_1=24,5$
$Y_2=13,45$	$X_2=27,4$

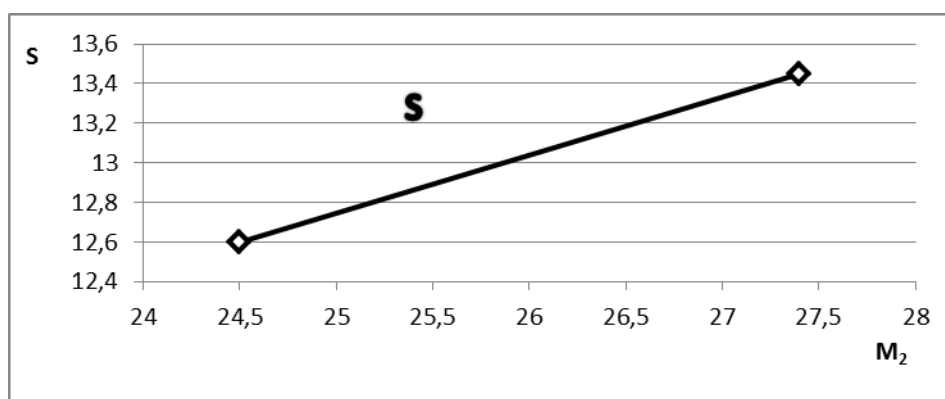


Рисунок 1.4. Графическое представление предложения S (юго-восточный квадрант)

Находим уравнение сбережений S (1.7):

$$\frac{y-13,45}{12,6-13,45} = \frac{x-27,4}{24,5-27,4}$$

$$S=5,42+0,29x \quad \Rightarrow \quad \alpha=16^\circ \quad (1.7)$$

Подставим в уравнение в (1.7) $x=25,57$, получим $S=5,42+0,29 \cdot 25,57=5,42+7,4=12,8$.

Полное графическое представление модели IS-LM на период 2012-2013 г. имеет следующий вид (рис. 1.5):

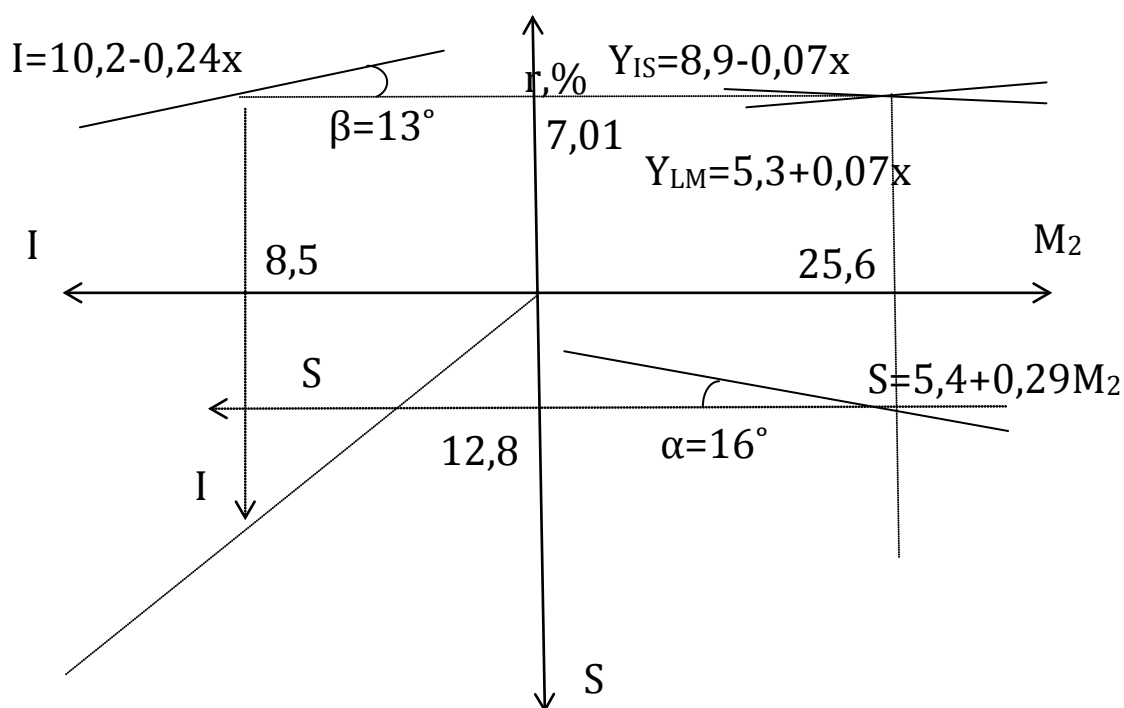


Рисунок 1.5. График модели IS-LM 2012-2013гг.

Выводы к экономической ситуации по модели IS-LM 2012-2013гг.:

- I) В 2013г. сбережения превышают инвестиции $S > I$ ($\Delta = 12,8 - 8,5 = 4,3$ трлн. руб.) $\Rightarrow$ необходимо мотивировать экономических агентов направить деньги в оборот.
- II) Линии IS и LM почти горизонтальны $\Rightarrow$ имеет место сдерживание показателя по оси ординат ($r, \%$). Фиксированный курс валют $\Rightarrow$ преобладающая кредитно-денежная политика.
- III) Сравнение угловых коэффициентов:

$$Y_{IS} = a - bx = 8,9 - 0,07x \Rightarrow b = 0,07$$

$$Y_{LM} = c + dx = 5,31 + 0,07x \Rightarrow d = 0,07$$

Условия:

1. $b < d \Rightarrow$ экономика отклоняется от равновесия;
2. $b = d \Rightarrow$ нет равновесия в экономике;
3. $b > d \Rightarrow$ экономика стремится к равновесию.

Поскольку за период 2012-2013 в уравнения модели IS-LM $b = d$, то можно сделать вывод о том, что в экономике России равновесие не наблюдалось.

Рассмотрим следующий период экономического развития России используя ту же методологию.

2013-2014гг.

- 1) Пусть спрос (IS) задается координатами:

$\left. \begin{array}{l} r, \% \\ M_2, \text{трлн.руб.} \end{array} \right\}$ при этом:

- r изменяется от 7,0 до 7,25%;

- M_2 от 27,4 до 31,4;

тогда табличное представление спроса (D: $P \downarrow \quad Q \uparrow$ – закон спроса) имеет вид (табл. 1.6):

Таблица 1.6

Исходные данные спроса (IS)

$i, \%$	M_2
$Y_1=7,0$	$X_1=27,4$
$Y_2=7,25$	$X_2=31,4$

Графическое представление спроса (IS) имеет следующий вид (рис. 1.1):

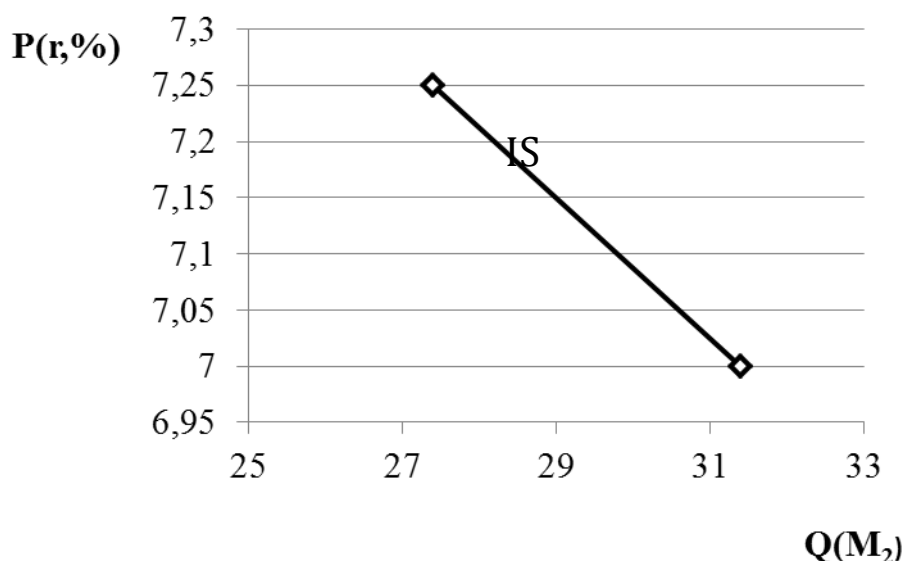


Рисунок 1.6. Графическое представление спроса IS (северо-восточный квадрант)

Используя формулу уравнения прямой по двум точкам координат (1.1), находим уравнение спроса IS (1.8):

$$\frac{y-7,25}{7,0-7,25} = \frac{x-31,4}{27,4-31,4} \quad \Rightarrow$$

$$\Rightarrow Y_{IS} = 8,96 - 0,06x \quad \Rightarrow \quad (1.8)$$

$\Rightarrow \left. \begin{matrix} \alpha = 3^\circ \\ tg 0^\circ = 0,06 \end{matrix} \right\} \Rightarrow Y_{IS}$ – почти горизонтальная линия с небольшим отрицательным наклоном.

2) Пусть предложение (LM) задается координатами:

$\left. \begin{matrix} r, \% \\ M_2, \text{трлн.руб.} \end{matrix} \right\}$ при этом:

- r изменяется от 7,0 до 7,25%;
- M_2 от 27,4 до 31,4;

тогда табличное представление предложения (S: $P \uparrow \quad Q \uparrow$ – закон предложения) имеет вид (табл. 1.7):

Таблица 1.7

Исходные данные предложения (LM)

$i, \%$	M_2
$Y_1=7,0$	$X_1=27,4$
$Y_2=7,25$	$X_2=31,4$

Графическое представление предложения (LM) имеет следующий вид (рис. 1.7):

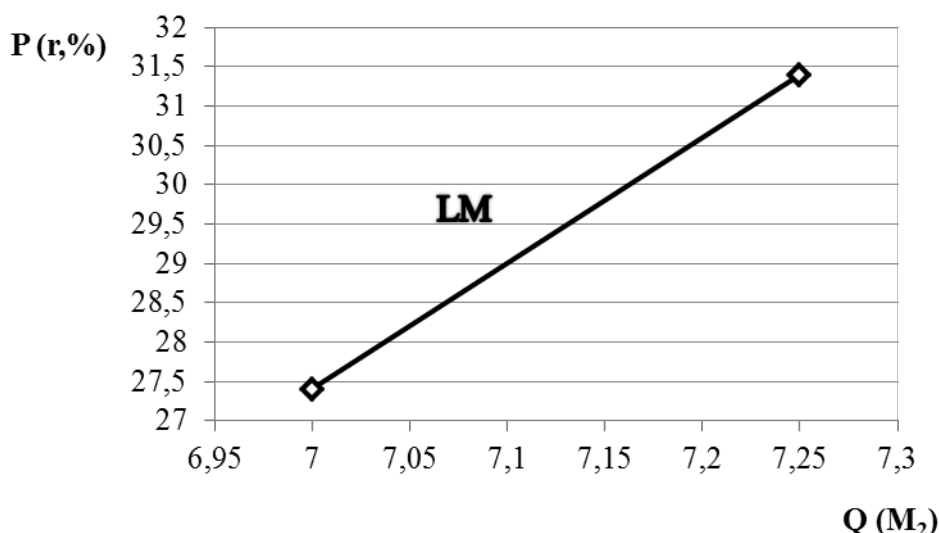


Рисунок 1.7. Графическое представление предложения LM (северо-восточный квадрант)

Используя формулу уравнения прямой по двум точкам координат (1.1), находим уравнение предложения LM (1.9):

$$\frac{y-7,25}{7,0-7,25} = \frac{x-31,4}{27,4-31,4} \quad \Rightarrow$$

$$\Rightarrow Y_{LM} = 5,29 + 0,06x \quad \Rightarrow \quad (1.9)$$

$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} \alpha = 3^\circ \\ \operatorname{tg} \alpha = 0,06 \end{array} \right\} \Rightarrow Y_{LM} - \text{почти горизонтальная линия с небольшим положительным наклоном.}$

Приравниваем уравнения спроса IS (1.8) и предложения LM (1.9), чтобы найти равновесие $r, \%$ и M_2 (1.10):

$$8,96 - 0,06x = 5,29 + 0,06x \quad (1.10)$$

$$\begin{array}{ll} 3,67 = 0,12x & \Rightarrow M_2 \text{ равновесное} = 29,36; \\ y = 5,29 + 0,06 \cdot 29,36 = 7,13 & \Rightarrow r \text{ равновесное} = 7,13\%. \end{array}$$

3) Для анализа макроэкономического равновесия применим равенство (1.5) Пусть спрос (I) в северо-восточном квадрате задается координатами $r, \%$ и I и имеет следующее табличное (табл.1.8) и графическое (рис. 1.3) представление:

Таблица 1.8

Исходные данные спроса I

$r, \%$	I
$Y_1=7,25$	$X_1=13,45$
$Y_2=7,0$	$X_2=13,52$

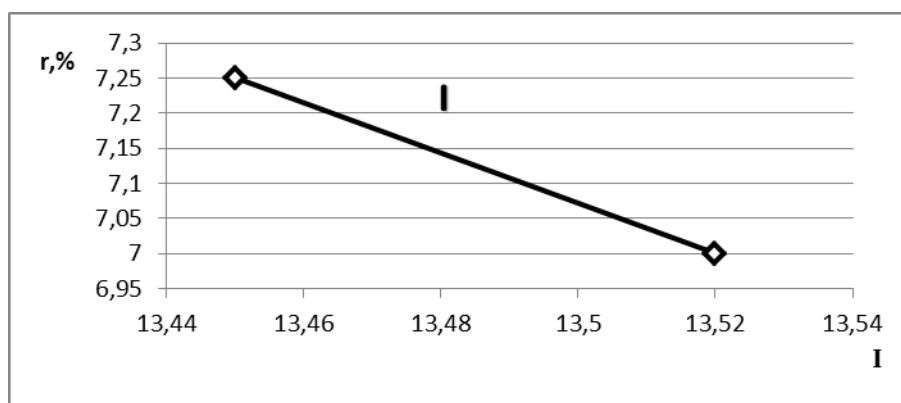


Рисунок 1.8. Графическое представление спроса (северо-западный квадрант)

Находим уравнение инвестиций I (1.11):

$$\frac{y-7,0}{7,25-7,0} = \frac{x-13,52}{13,45-13,52} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow I = 5,53 - 0,36x \Rightarrow \alpha=20^\circ \quad (1.11)$$

Для определения равновесного состояния подставим $x=7,13\%$ в уравнение (1.11), получим $I=3$.

4) Пусть предложение S задается координатами $[S$ и $M_2]$ (табл. 1.9) и имеет графическое представление (рис. 1.9):

Таблица 1.9

Исходные данные спроса S

S	M_2
$Y_1=13,45$	$X_1=27,4$
$Y_2=13,52$	$X_2=31,4$

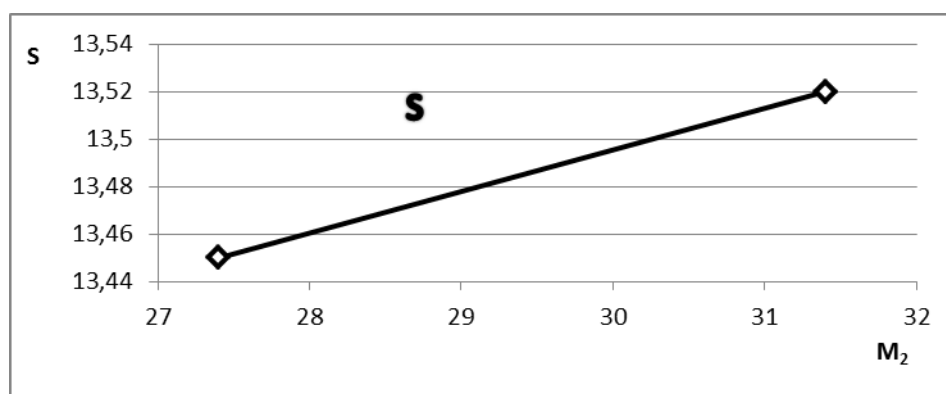


Рисунок 1.9 Графическое представление предложения (юго-восточный квадрант)

Находим уравнение сбережений S (1.12):

$$\frac{y-13,52}{13,45-13,52} = \frac{x-31,4}{27,3-31,4} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow S = 12,97 + 0,0175x \Rightarrow \alpha = 1^\circ \quad (1.12)$$

Подставим в уравнение (1.12) $x=29,36$, получим $S=12,97+0,0175*29,36=12,97+0,51=13,5$.

Полное графическое представление модели IS-LM на период 2013-2014 гг. имеет следующий вид (рис. 1.10):

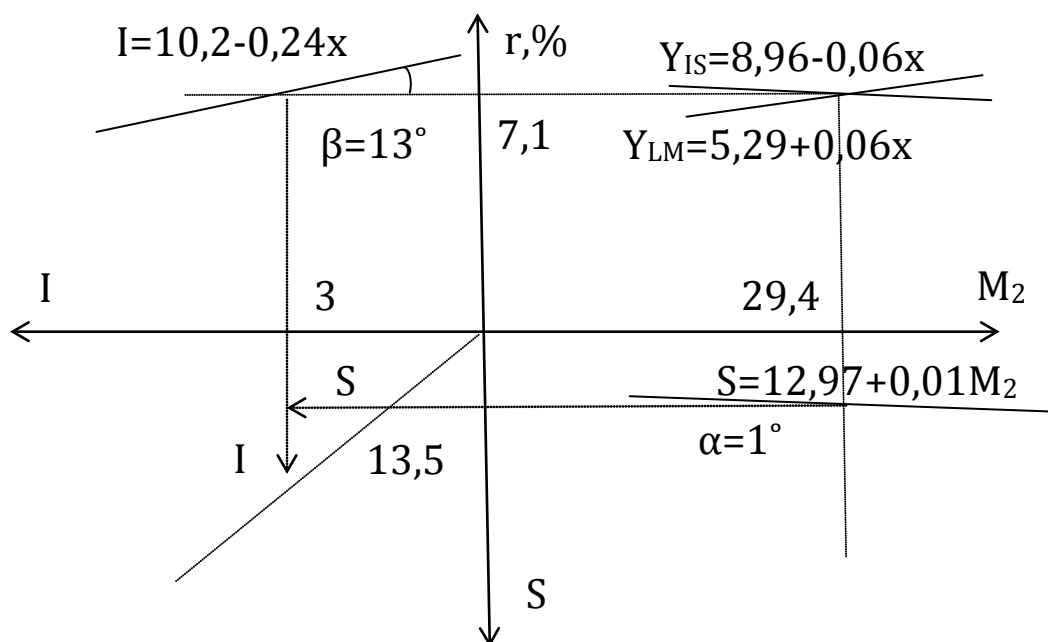


Рисунок 1.10. График модели IS-LM 2013-2014гг.

Выводы к экономической ситуации по модели IS-LM 2013-2014гг.:

- I) В 2014г. $S > I$ ($\Delta = 13,5 - 3 = 10,5$ трлн. руб.) $\Rightarrow$ необходимо мотивировать экономических агентов направить деньги в оборот
- II) Линии IS и LM почти горизонтальны $\Rightarrow$ имеет место сдерживание IS и LM. Фиксированный курс валют – преобладающее направление кредитно-денежной политики.
- III) Сравнение угловых коэффициентов:
 $Y_{IS} = a - bx = 8,96 - 0,06x \Rightarrow b = 0,06$
 $Y_{LM} = c + dx = 5,29 + 0,06x \Rightarrow d = 0,06$

Условия:

- o $b < d \Rightarrow$ экономика отклоняется от равновесия;
- o $b = d \Rightarrow$ нет равновесия в экономике;
- o $b > d \Rightarrow$ экономика стремится к равновесию.

Поскольку за период 2013-2014 в уравнения модели IS-LM $b = d$, то можно сделать вывод о том, что в экономике нет равновесия.

Аналогичным образом рассчитываются уравнения IS-LM на период с 2010-2012 гг. (табл. 1.10):

Таблица 1.10

Уравнения модели IS-LM на период 2010-2012гг.

Период	IS	α_{IS}	LM	α_{LM}
2010-2011	$Y_{IS}=8,6-0,05x$	3°	$Y_{LM}=6,7+0,05x$	3°
2011-2012	$Y_{IS}=8,3-0,07x$	4°	$Y_{LM}=5,9+0,07x$	4°

1.2. Модель Манделла-Флеминга. Предпочтительность валютного режима для РФ

Краткосрочное макроэкономическое равновесие в малой открытой экономике с совершенной мобильностью капитала обычно анализируют с помощью модели Манделла—Флеминга, в основе которой лежит стандартный *IS-LM* анализ.

В этой модели, как и в предыдущей, предполагается совершенная мобильность капитала, следствием которой является выравнивание ставки процента в стране и за рубежом ($r = r^*$, где r^* — мировая ставка процента) [2].

Общее экономическое равновесие трактуется как одновременное достижение равновесного состояния на рынке товаров и услуг и на денежном рынке, так как равновесие на рынке товаров и услуг гарантирует одновременное равновесие на рынках заемных средств и национальной валюты. Модель описывается следующей системой уравнений:

- 1) $Y = C + I + G + NX$;
- 2) $C = f(Y - T) \quad 0 < f'(Y - T) < 1$;
- 3) $I = I(r)$;
- 4) $G = \bar{G}; T = \bar{T}$;
- 5) $NX = NX(\varepsilon_r) \quad NX'_{\varepsilon_r} < 0$;
- 6) $\frac{M}{P} = L(r, L), \quad L'_Y > 0, \quad L'_r > 0$;
- 7) $r = r^*$.

(1.13)

Уравнения 1—5 (1.13) описывают равновесие на рынке товаров и услуг (модель *IS*); 6 — условие равновесия денежного рынка, где M — предложение денег; P — общий уровень цен; $L(r, Y)$ — спрос на реальные запасы денежных средств (модель *LM*). В модели предполагается отсутствие инфляции и нулевые инфляционные ожидания, реальная и номинальная ставки процента совпадают, что позволяет использовать в функции спроса на деньги реальную ставку процента. Уравнение 7 (1.13) формулирует следствие совершенной мобильности капитала для малой открытой экономики [2, с. 17-18].

Валютный курс, складывающийся в результате взаимодействия спроса и предложения на валютном рынке, носит название **плавающего**. В

отличие от плавающего **фиксированный валютный курс** — это результат соглашения заинтересованных стран о поддержании пропорций обмена своих валют на определенном уровне или в определенных пределах. Центральный банк этих стран в случае отклонения курса национальной валюты от установленной величины обязан продавать или покупать валюту с целью поддержания объявленного курса [2, с.21].

Для данной модели необходим анализ угловых коэффициентов, рассчитанных по модели IS-LM предыдущего параграфа (табл. 1.11)

Таблица 1.11

Значения углов модели IS-LM 2010-2014гг.

Период	Графическое изображение	α_{IS}	α_{LM}
2010-2011гг.	○	3°	3°
2011-2012гг.	△	4°	4°
2012-2013гг.	□	4°	4°
2013-2014гг.	◇	3°	3°

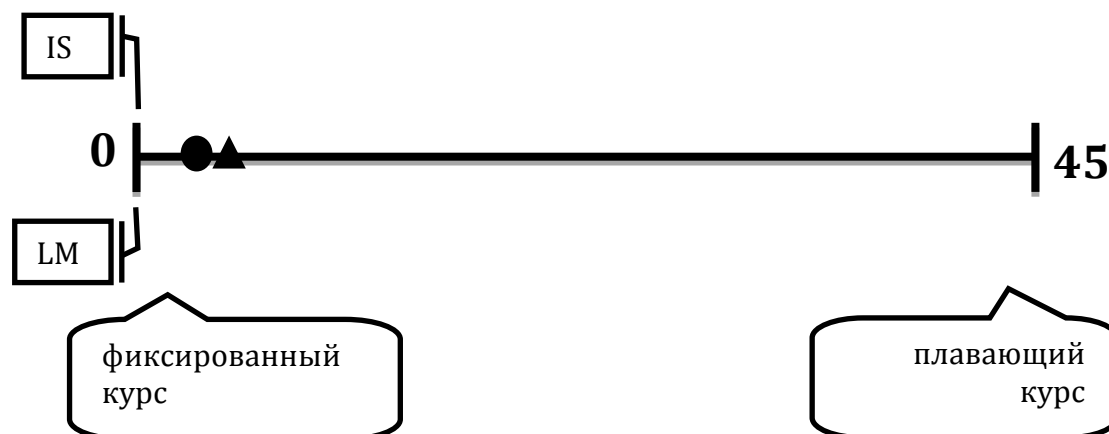


Рисунок 1.11. Графическая интерпретация модели Манделла-Флеминга

Как видно из графика 1.11 в России установлен фиксированный валютный курс. Отсюда следует, что кредитно-денежная политика Центрального банка сводится к поддержанию этого курса. Если курс растет, то Центральный банк должен скупать валюту для его снижения. При падении курса Центральный банк, наоборот, будет продавать иностранную валюту для его повышения. Под фиксированным валютным курсом понимается номинальный курс [2, с.24].

1.3. Парадоксы экономики. Эмпирическая верификация моделей

Методология эмпирической верификации моделей. Под верификацией в пособии понимается исследование того, какой вид должна

принять некоторая функция Y , зависящая от X , чтобы другая функция F , зависящая от Y имела наибольшее или наименьшее значение.

На первом этапе верификации определяются критерии важнейших экономических процессов, т.е. признаки по которым можно определить объект или явление, например, оценка экономического роста.

На втором этапе в рамках каждого критерия определяются показатели, т.е. числовые характеристики какого-либо свойства экономического объекта, например, устойчивость экономического роста и развития, стабильность цен, эффективная занятость, выравнивание эффектов и др.

Следующий этап предусматривает наличие границ пороговых значений вычисление темпов приращения количественных показателей, например: предельная склонность, предельная полезность, мультипликатор.

Далее определяются индексы – относительное выражение уровня данного явления к уровню принятому за базу. Например, темпы роста государственного долга, темп роста ВВП и др.

Затем оценивается влияние факторов на равновесие. Факторы – числовая величина, находящаяся в определенной количественной взаимосвязи. Равновесие в экономике рассматривается координатах, при этом оценивается наклон (положительный, отрицательный), угол наклона – через частную производную от дохода, а также анализ угловых коэффициентов.

В соответствии с учением основателей политической экономии основными фазами общественного воспроизводства являются: производство, потребление, обмен, распределение.

Для микроэкономических процессов применяется целый ряд теорий.

Таблица 1.12

Парадоксы потребления

Название	Краткое содержание
Парадокс Доунса-Томсона	Средневзвешенная скорость движения личного ТС по дорожной сети напрямую зависит от скорости, с которой добираются от исходной до конечной точки пользователи внеуличного общественного транспорта (метро, ж/д, автобусы и трамваи на выделенной полосе)
Парадокс ценности (воды и алмазов, Смита)	Алмазы стоят гораздо дороже воды, хотя полезность воды в разы больше, чем полезность алмазов
Парадокс бережливости	Если каждый будет пытаться накопить больше денег, то агрегированный спрос и доход сократятся и понизят суммарные накопления
Парадокс выбрасывания	Человек может получить выгоду от того, что он выбросит какую-то вещь
Парадокс гибкости	Шок дефлирования долга может создать ситуацию, при которой возросшая гибкость цены и заработной платы приводит к снижению совокупного спроса

Долларовый аукцион	При игре в условиях совершенной информации игроки приходят к принятию совершенно нерациональных решений, основанных на последовательности рациональных выборов, сделанных в течение игры
Парадокс Таллока	Заемщики, стремящиеся к политической поддержке, обычно могут подкупить политиков предоставить им поддержку по цене гораздо меньшей, чем ценность поддержки для заемщика

Источник: электронный ресурс, Приложение 2.

Таблица 1.13

Парадоксы обмена

Название	Краткое содержание
Парадокс Бертрана	Когда при конкуренции двух олигополий они достигают равновесия Нэша, их прибыль оказывается нулевой
Парадокс Гибсона	Процентная ставка коррелирует с уровнем цен
Парадокс Метцлера	Введение тарифов на импорт может снизить относительную внутреннюю цену на товар
Парадокс Эджуорта	Два игрока не могут достичь равновесия с чистыми стратегиями (т.е. устанавливая стабильную цену)
«Невозможная троица»	Невозможно одновременно достичь фиксированного обменного курса, свободного движения капитала и независимой денежной политики
Европейский парадокс	Успехи в научной деятельности в масштабе страны не ведут к внедрению инноваций на рынке
Санкт-Петербургский парадокс	Наивный критерий выбора, учитывающий только математическое ожидание, предсказывает план действий, которому ни один реальный человек не захотел бы следовать
Товары Гиффена	Это товар, который люди потребляют в большем объеме с ростом его цены, и наоборот
Парадокс Триффина	Конфликт экономических интересов, который возникает между краткосрочными внутренними и долгосрочными международными задачами стран, чья национальная валюта является глобальной резервной валютой
Эффект рикошета (накопления)	Уменьшение ожидаемой прибыли от новых технологий, которые увеличивают эффективность использования ресурсов, из-за поведенческих и системных реакций

Источник: электронный ресурс, Приложение 2.

Таблица 1.14

Парадоксы распределения

Название	Краткое содержание
Парадокс Истерлин	Доход населения не всегда прямо коррелирует с заявленным уровнем счастья населения
Парадокс Лукаса	Капитал не "перетекает" от развитых стран к развивающимся, хотя у них количество капитала, приходящееся на одного работника, меньше
Парадокс Харрингтона	Реакция фирм на экологические стандарты и проверки (слишком боятся и строго выполняют, хотя их проверяют редко)

Парадокс Зелдера	Развод, который влечет за собой понижение благосостояния, более вероятен, когда пара инвестировала усилия в любовь и детей вместо денег, имущества и секса. Развод считается влекущим за собой сокращение благосостояния, когда желание одного супруга остаться в браке больше, чем желание другого супруга развестись
«Зелёный» парадокс	Природоохранная политика по сути приводит к экспроприации добывающих производств
Норвежский парадокс	Дилемма экономики Норвегии, где присутствует экономический рост, хотя развитие НИОКР низкое
«Ресурсное проклятие»	Страны, богатые природными ресурсами, особенно невозобновляемыми ресурсами, такими как полезные ископаемые и топливные ресурсы, склонны к меньшему экономическому росту, демократии в меньшей степени и худшими исходами развития, по сравнению со странами с меньшим количеством природных ресурсов
Парадокс Скитовски	Улучшение имеет место только тогда, когда перемещение из исходного состояния в конечное удовлетворяет критерию Калдора-Хикса, а обратное перемещение ему не удовлетворяет
Парадокс соревнований	Частный случай ловушки рациональности: меры, которые предпринимает фирма для приобретения конкурентных преимуществ, приводят к обнулению этих преимуществ, если другие фирмы поведут себя таким же образом
Парадокс тяжелого труда	Суммарная занятость сократится, если каждый захочет работать больше, в то время как краткосрочная номинальная ставка процента равна нулю и присутствует дефляционное давление и контракт на выпуск продукции

Источник: электронный ресурс, Приложение 2.

Таблица 1.14

Парадоксы производства

Название	Краткое содержание
Парадокс Джевонса	Увеличение эффективности использования ресурса в производстве приводит к увеличению объемов его потребления
Парадокс Икара	Большой успех компании может привести к ее гибели
Парадокс Леонтьева	В стране с наибольшим значением капитала на одного работника соотношение капитал-труд меньше для экспорта, чем для импорта
Постулат Хаззума-Брукса	Увеличение эффективности потребления энергии приводит к росту объема потребляемой энергии
Парадокс производительности	Противоречие между замечательными достижениями в производительности компьютера и относительно медленном ростом производительности на уровне экономики, отдельных фирм
Парадокс процветания	Чем более прилежное нынешнее поколение, тем более распущенное следующее
Теорема Эрроу	Коллективный выбор невозможен, когда альтернатив 3 и более

Ущербный рост	Если экономический рост государства происходит за счет экспорта, то это по факту приводит к упадку в экономике страны
---------------	---

Источник: электронный ресурс, Приложение 2.

В качестве геометрической интерпретации наличия или отсутствия парадоксов можно применить лепестковые диаграммы с окружностью неэффективной зоны, метод совмещения площадей и т.д.

ГЛАВА 2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОЛГ

2.1. Источники финансирования государственного долга

Проблема государственного долга является в настоящее время одной из важных для российской экономики. Тяжелое бремя накопленной как внутренней, так и внешней государственной задолженности ставит перед правительством задачу стабилизации государственного долга и повышения платежеспособности России в долгосрочном периоде. Успешное решение этой задачи может стать одним из ключевых факторов устойчивого долгосрочного экономического развития нашей страны. Поэтому любая экономическая политика, проводимая правительством, должна обязательно оцениваться с точки зрения ее влияния на состояние государственного долга и перспективы платежеспособности.

Рассмотрим несколько способов финансирования бюджетного дефицита.

1. Финансирование за счет налогов. Величина бюджетного дефицита может уменьшаться, если увеличиваются налоговые доходы государства. К сожалению, осуществление политики сбалансированного бюджета наталкивается на ряд трудностей социального, политического и экономического характера. Кроме того, по мнению некоторых экономистов, существуют вполне объективные границы увеличения налоговых доходов. При финансировании бюджетного дефицита за счет налогов необходимо учитывать следующие расчетные показатели:

- о Средняя налоговая ставка;
- о Предельная ставка налога;
- о Налоговый мультипликатор.

2. Денежное финансирование. Бюджетный дефицит может быть покрыт за счет денежной эмиссии. Этот способ очевидно влечет за собой ускорение инфляционных процессов. В законодательствах многих стран запрещено или ограничено заимствование у Центрального банка страны в целях покрытия дефицита бюджета. Одним из недостатков денежного

финансирования является необходимость применять монетарное правило, сформулированное сторонниками монетаризма [13].

3. Продажа активов. Для покрытия бюджетного дефицита государство может осуществлять продажу земли, предприятий государственного сектора (в процессе их приватизации), золота и т. п. К этому способу финансирования прибегают достаточно редко, так как в противном случае в конце концов будут проданы все имеющиеся активы. В результате в будущем доходы государства уменьшатся. Происходившая в России в 1992—1995 гг. приватизация государственных предприятий и продажа части золотого запаса могут служить примерами подобного финансирования бюджетного дефицита.

Возможность применения покрытия бюджетного дефицита через продажу активов можно оценивать золотым правилом накопления, условие которого вывел американский экономист Э.Фелпс в своей работе «Басня для тех, кто занимается ростом» (1961 г.), а также монетарным правилом.

В соответствии с золотым правилом накопления предельная производительность капитала должна быть равна темпу экономического роста, определяемого суммой темпа роста населения и нормы выбытия капитала (нормы амортизации).

$$MP_k = n + \delta$$

Монетарное правило - правило, согласно которому масса денег в обращении должна ежегодно увеличиваться темпами, равными потенциальному темпу роста реального валового внутреннего продукта. Для стран с развитой экономикой этот темп составляет примерно 3-5% в год. Соблюдение этого правила может устранить негативные последствия антициклической кредитно-денежной политики. По мнению монетаристов, постоянно увеличивающееся денежное предложение будет поддерживать расширяющийся спрос, не вызывая при этом роста инфляции.

Основные правила.

Первое правило: Рост ВВП и рост M2 должны увеличиваются темпами, примерно равными темпу роста ВВП, если денежная масса устойчиво возрастает (в пределах 3-5%), то монетарное правило соблюдается, правительством проводится политику дешевых денег.

Второе правило: Если в экономике сдерживается ставка рефинансирования и наблюдается прирост денежной массы, который приводит к снижению уровня безработицы, то правительством применяется стимулирующая монетарная политика.

Третье правило: Денежный мультипликатор должен быть меньше депозитного.

В таблице 2.1 приведены данные по темпам прироста ВВП и M2 различных стран (для сравнения взяты 2011 и 2012 гг.).

Таблица 2.1

Темпы прироста ВВП и М2 ряда стран

Страна	ВВП	М2
Великобритания	1.8%	0.9%
Китай	17.6%	16.6%
Германия	-0.05	-0.01%
Россия	12%	12%
Франция	-6%	1.07%
Южная Корея	1.35%	4.81%
Швейцария	5.4%	10%
Дания	1.8%	2.25%
Турция	9.2%	10.4%
Малайзия	6.42%	8.72%
Болгария	6.8%	14.1%
Эстония	7.3%	5.8%
Италия	1.8%	2.5%
Швеция	0.9%	-1.2%
Кувейт	47%	25%
Нигерия	6.88%	7.12%
Канада	2.46%	3.23%
Бельгия	1.8%	3.6%
США	0.05%	0.08%
ЮАР	-4%	-7%
Индия	9.47%	11.4%
Мексика	11.9%	10.4%
Япония	1.1%	2.2%

В качестве примера рассмотрим анализ первого, второго и третьего монетарных правил для одной из стран на основе данных, представленных в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Экономические показатели для оценки монетарного правила

Показатель	2011	2012
ВВП (млрд. долл., тек. цены)	1114.5	1129.6 (+1.35%)
Безработица (%)	3,4%	3,2%
Внутренние инвестиции, (млрд. долл., тек. цены)	328.9	311.3
Ставка	3,25%	2,75%
М0 (млрд. нац. валюты)	1 309 380, 8	1 365 631
М1 (млрд. нац. валюты)	442 077, 5	470 010, 6
М2 (млрд. нац. валюты)	1 751 458, 4	1 835 641, 6 (+4,81%)
Валютные резервы (млрд. долл.)	310,000 (0,032187297 вон)	326,97 (0.033949292 вон)
Инфляция (%)	4 (макс. за последние 10 лет)	2,3

Первое правило: Рост ВВП= 1,35%, Рост M2= 4,81%. Денежная масса увеличивается более быстрыми темпами, чем темп роста ВВП, при этом денежная масса устойчиво возрастает (в пределах 3-5%). Монетарное правило частично соблюдается. Имеет место политика дешевых денег.

Второе правило: В экономике сдерживается ставка рефинансирования. Наблюдается прирост денежной массы, который привел к снижению уровня безработицы – > применяется стимулирующая монетарная политика.

Третье правило:

Денежный мультипликатор (0,09) < депозитного (0,308);

Денежный мультипликатор (0,09) < депозитного (0,364).

4. Долговое финансирование. Правительство, обычно через посредство Центрального банка, осуществляет продажу долговых обязательств (облигаций) населению и коммерческим банкам. Долговое финансирование осуществляется также с помощью внешних займов, получаемых, как правило, в виде кредитов иностранных государств или международных валютных организаций. Такое финансирование приводит к возрастанию величины государственного долга.

Общий объем непогашенных государственных облигаций образует государственный долг. Если правительство сводит бюджет с профицитом, то либо уменьшается объем неоплаченных государственных облигаций (погашает долг), либо уменьшается предложение денег. Управление долгом подразумевает выпуск облигаций не только для финансирования текущего бюджетного дефицита, но также для оплаты долговых обязательств, по которым наступил срок платежа (рефинансирование долга).

Таблица 2.3

Основные экономические показатели для оценки масштаба дефицита государственного долга РФ

	2010	2011	2012	2013	2014
ВВП, в млрд. руб	82055	97682	108582	116831	126186
Объем государственного внутреннего долга, в млрд. руб	2054	2803	3196	3634	4593
Объем государственного внешнего долга, в млрд. руб	14835	15836	19787	23214	26313

Примечание: таблица составлена на основе данных [3].

Масштаб дефицита государственного долга определяется отношением темпов роста государственного долга (q_G) к темпам роста ВВП (q_Y).

1) если $q_G > q_Y$, следовательно, имеет место негативная макроэкономическая ситуация;

- 2) если $q_G < q_Y$, следовательно, имеет место позитивная макроэкономическая ситуация;
- 3) если $q_G = q_Y$, следовательно, имеет место кризис.

Таблица 2.4

Пример расчета темпов прироста основных экономических показателей масштаба дефицита государственного долга РФ

	2010	2011	2012	2013	2014
Темп прироста ВВП (q_Y)	-	19,04	11,16	7,60	8,01
Темп прироста внутреннего долга (q_G)	-	36,47	14,03	13,70	26,37
Темп прироста внешнего долга	-	6,75	24,95	17,32	13,35
Доля государственного внутреннего долга в совокупном государственном долге	13,85	17,70	16,16	15,66	17,46
Совокупный государственный долг, в % от ВВП	20,58	19,08	21,17	22,98	24,49

Таблица 2.5

Результаты расчетов масштаба дефицита государственного долга РФ

	2010	2011	2012	2013	2014
Темп прироста ВВП (q_Y)	-	19,04%	11,16%	7,60%	8,01%
Знак между (q_Y) и (q_G)		>	<	<	<
Темп прироста совокупного государственного долга (q_G)	-	10,37%	23,31%	16,81%	15,11%
Масштаб дефицита государственного долга		Имеет место позитивная макроэкономическая ситуация	Имеет место негативная макроэкономическая ситуация		

Выводы:

- 1) на протяжении исследуемого периода в России присутствует негативная макроэкономическая ситуация, т.к. темпы прироста государственного долга выше аналогичного показателя, рассчитанного по ВВП;
- 2) доля государственного внутреннего долга в совокупном государственном долге находится в пределах от 13,85% до 17,7%. Следовательно, внешний долг России составляет наибольшую долю и находится в пределах от 82,3% до 86,15%;
- 3) соотношение величины государственного внешнего и внутреннего долга к ВВП на протяжении всего исследуемого периода не превышает порогового значения 60%.

2.2. Условие платежеспособности государства при смешанном финансировании бюджетного дефицита

Рассмотрим случай, когда в растущей экономике государство прибегает как к долговому, так и к денежному финансированию дефицита бюджета, что вызывает инфляцию.

$$b_t = \frac{1+r_t}{1+g_t} b_{t-1} - s_t - \sigma_t \quad (2.1)$$

Где b_t – отношение государственного долга к ВВП, r – реальная процентная ставка по долгу, g – темп экономического роста, s – относительный профицит бюджета, выражающийся отношением профицита бюджета к ВВП, σ – сеньораж.

Это уравнение представляет собой бюджетное ограничение государства с учетом сеньоража.

Если предположить, что реальная ставка процента и темпы экономического роста не меняются во времени, то можно определить постоянные значения относительного профицита и сеньоража ($s + \sigma$), достаточные для достижения платежеспособности.

Тогда, по формуле бесконечно убывающей геометрической прогрессии:

$$s + \sigma = \frac{b_{t-1}(r-g)}{(1+g)} \quad (2.2)$$

Если темпы роста невелики, то (2.2) можно приближенно представить как

$$s = b_{t-1} * (r - g) - \sigma \quad (2.3)$$

Очевидно, что наличие сеньоража ослабляет требования к величине необходимого профицита, хотя этот источник финансирования не может быть использован постоянно из-за опасности гиперинфляции.

На основании условия (2.2) может быть получен показатель, характеризующий текущий уровень платежеспособности страны с учетом будущих доходов.

С известной долей условности можно использовать данный показатель при анализе общего долга России, предполагая, что в условиях отсутствия экономического роста существует единственный источник выплаты — первичный профицит бюджета.

Такая ситуация была характерна для России, например, в критический с точки зрения платежеспособности момент — 1998 г.

При максимальном разрыве процентной ставки и темпа экономического роста в 5% в случае списания 50% долга показатель необходимого целевого первичного профицита уменьшается с 3 до 1,4% ВВП. В случае же списания двух третей внешнего долга — до 0,9%. Это подтверждает тот факт, что в данной модели иметь первичный дефицит государственного бюджета могут позволить себе только страны, у которых долгосрочный темп роста ВВП превышает долгосрочную ставку процента по долгу.

Предположим, что такие положительные тенденции сохранятся в будущем. Тогда можно сделать вывод о платежеспособности России, поскольку целевой первичный профицит, необходимый для выплаты общего государственного долга в объеме 105% ВВП, составляет 2,5% в год.

Очевидно, что модель платежеспособности рассматривается чаще всего как некоторая абстрактная категория, характеризующая принципиальную возможность расплатиться по долгу, не привязанная ни к конкретным срокам, графикам и размерам платежей. При неравномерном распределении выплат первичного профицита, достигнутого в определенном году, может не хватить для осуществления требуемых платежей по долгу, и страна столкнется с необходимостью новых заимствований или получения отсрочки.

Однако меры, необходимые для решения подобных проблем, включая мобилизацию наиболее ликвидных активов государства для выплат по внешним обязательствам (например, использование валютных резервов Центрального банка, введение повышенных требований по продаже валютной выручки российских экспортеров), относятся к краткосрочным задачам управления государственным долгом.

Таким образом, дефицит государственного бюджета является одним из основных показателей, по которым можно судить о результатах деятельности государства.

Выделяются такие факторы, не учитываемые официальной методикой при определении величины бюджетного дефицита, как:

- О циклическая составляющая в величине бюджетного дефицита;
- О изменение активов государства, включая некоторые нематериальные активы, такие, как образование населения;
- О наличие неучтенных и обусловленных обязательств, предъявляемых как государству, так и им самим;
- О влияние денежных факторов, в частности инфляции.

Некоторые экономисты считают, что в структуре расходов государственного бюджета следует отдельно рассматривать капитальные расходы, так как они влияют на изменения активов государства. Целесообразность подобного подхода становится понятной, если расходы на строительство дорог, мостов, систем водоснабжения рассматривать как прибавление к материальным активам государства. В этом смысле их нельзя учитывать в расходах бюджета так же, как и текущие выплаты, зарплату госслужащих или расходы на обслуживание государственного долга.

Различие между капитальными расходами и текущими выплатами проводят и многие крупные компании. В большинстве развивающихся фирм исключение капитальных расходов и учет в качестве убытков амортизации позволяет сводить финансовые счета с прибылью, тогда как без этих мер компании оказались бы убыточными. Поскольку в растущей

фирме капитальные расходы практически всегда превышают амортизацию, это позволяет в значительной степени улучшить баланс предприятия.

Следует заметить, однако, что для государства исключение капитальных расходов при учете только амортизации вряд ли позволит сократить государственный дефицит, поскольку государственные материальные сооружения изнашиваются, по крайней мере так же быстро, как восстанавливаются. Хотя при более полном выделении капитальных расходов, предусматривающем капитализацию расходов на исследование и разработки, образование и подготовку, их исключение, скорее всего, позволило бы уменьшить показатель дефицита.

Кроме того, определение амортизации материальных сооружений в масштабе государства связано с затруднениями, при этом возможны различия в методиках подсчета, вследствие чего довольно сложно посчитать амортизацию с приемлемой точностью. Доходы от приватизации следует рассматривать как доходы, получаемые за счет сокращения государственных активов. Поэтому они должны быть исключены из доходной части бюджета при расчете его дефицита.

Неучтенные обязательства – это государственные обязательства в виде выплаты в социальный и пенсионный фонды. Отчисления из заработной платы, направленные на пенсионное обеспечение и социальное страхование работников, по существу даются в долг государству. Государственные служащие трудятся на страну сегодня, однако, часть оплаты их труда откладывается на будущее, то есть, они дают займы государству. Их будущие доходы в виде пенсий представляют собой государственные обязательства, мало чем отличающиеся от государственного долга. Однако накопление этих обязательств не включается в сумму бюджетного дефицита.

Будущие пенсии работников, будущие социальные выплаты — это обязательства, которые берет на себя правительство, поэтому некоторые экономисты считают, что эти отчисления должны быть отнесены к государственному долгу.

ГЛАВА 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФЛЯЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

3.1. Модель Фридмана. Развитие инфляционных процессов

Методология построения модели Фридмана.

Модель Фридмана - модель инфляции, предложенная Милтоном Фридманом в 1971 году, позволяющая, в частности, оценить «оптимальный» с точки зрения максимума величины реального сеньоража темпа инфляции. При этом ожидаемый темп инфляции рассчитывается по формуле: $\pi^* = \alpha - b \cdot x$, где

α – полуэластичность спроса на деньги по темпу инфляции,

$\alpha = 1/(\text{темп прироста } \pi / Q)$;

b – эластичность спроса на деньги по доходу, $b = m/Q$;

x – темп роста дохода.

$$\pi^* = \frac{1}{\alpha} + \eta_{fy} * q, \text{ где}$$

α - полуэластичность спроса на деньги по темпу инфляции;

η_{fy} - эластичность спроса на деньги по доходу;

q – темп роста ВВП (y).

Таблица 3.1

**Исходные данные для расчета модели Фридмана
(Российская Федерация)**

	2002	2003	2004	2012	2013	2014
ВВП, трлн. руб.	10,8	13,3	17,0	62,6	66,2	71,0
M2, трлн. руб.	2,1	3,2	4,3	27,5	27,4	31,0
π	15,1	12,0	11,7	6,6	6,5	11,4

Примечание: таблица составлена на основе данных [4].

Для построения модели Фридмана необходимо произвести нижеизложенные расчёты.

1) Темп прироста ВВП (Q):

$$Q_{2003} = (13,3 - 10,8) / 10,8 = 0,231;$$

$$Q_{2004} = (17,0 - 13,3) / 13,3 = 0,278;$$

$$Q_{2013} = (66,2 - 62,6) / 62,6 = 0,057;$$

$$Q_{2014} = (71,0 - 66,2) / 66,2 = 0,072.$$

2) Темп прироста массы денег (m):

$$m_{2003} = (3,2 - 2,1) / 2,1 = 0,524;$$

$$m_{2004} = (4,3 - 3,2) / 3,2 = 0,343;$$

$$m_{2013} = (27,4 - 27,5) / 27,5 = -0,004;$$

$$m_{2014} = (31,0 - 27,4) / 27,4 = 0,131.$$

3) Темп прироста π :

$$\pi_{2003} = (12,0 - 15,1) / 15,1 = -0,205;$$

$$\pi_{2004} = (11,7 - 12,0) / 12,0 = -0,025;$$

$$\pi_{2013} = (6,5 - 6,6) / 6,6 = -0,015;$$

$$\pi_{2014} = (11,4 - 6,5) / 6,5 = 0,753.$$

4) Эластичность спроса на деньги по доходу (b):

$$b_{2003} = 0,524 / 0,231 = 2,27;$$

$$b_{2004} = 0,343 / 0,278 = 1,23;$$

$$b_{2013} = -0,004 / 0,057 = -0,07;$$

$$b_{2014} = 0,131 / 0,072 = 1,82.$$

5) Полуэластичность спроса на деньги по темпу инфляции (α):

$$\alpha_{2003} = 1 / (-0,205 / 0,231) = -1,124;$$

$$\alpha_{2004} = 1 / (-0,025/0,278) = -11,1;$$

$$\alpha_{2013} = 1 / (-0,015/0,057) = -3,802;$$

$$\alpha_{2014} = 1 / (0,753/0,072) = 0,096.$$

Таблица 3.2

Определение параметров для построения модели Фридмана

	2002	2003	2004	2012	2013	2014
Темп прироста ВВП (Q)	-	0,231	0,278	-	0,057	0,072
Темп прироста M2 (m)	-	0,524	0,343	-	-0,004	0,131
Темп прироста π	-	- 0,205	- 0,025	-	- 0,015	0,753
Эластичность спроса на деньги по ВВП (b)	-	2,27	1,23	-	1,16	1,82
Полуэластичность спроса на деньги по темпу π (a)	-	- 1,124	- 11,111	-	- 3,802	0,096

$$\pi_{2003}^* = -1,124 - 2,27 \cdot 0,231 = -1,648 < \pi_{\phi}$$

$$\pi_{2004}^* = -11,111 - 1,23 \cdot 0,278 = -11,45 < \pi_{\phi}$$

$$\pi_{2013}^* = -3,802 - 1,16 \cdot 0,057 = -3,87 < \pi_{\phi}$$

$$\pi_{2014}^* = -0,096 - 1,82 \cdot 0,072 = -0,23 < \pi_{\phi}$$

Вывод: СРС (Самостоятельная работа студента).

Модель Фридмана в экономике Германии

По уравнению Фишера $M \cdot V = P \cdot Q$, где $P \cdot Q = \text{ВВП}$. Если $V = \text{const}$, то получим, что процентное изменение ВВП будет пропорционально с процентным соотношением любого из денежных агрегатов ($M_0, M_1, M_2, \dots, M_n$), поэтому в качестве денежного агрегата в таблице исходных данных будем использовать $M1$.

Таблица 3.3

Расчетная таблица для построения модели Фридмана в экономике Германии

	2002	2003	2004	2012	2013	2014
ВВП, трлн. евро	2,1	2,2	2,3	2,6	2,7	2,9
M1, трлн. евро	0,6	0,7	0,8	1,5	1,7	1,9
π	1,4	1,2	1,1	1,5	2,1	1,7

Примечание: таблица составлена на основе данных [4].

Для построения модели необходимо произвести нижеизложенные расчёты.

1) Темп прироста ВВП (Q):

$$Q_{2003} = (2,2 - 2,1) / 2,1 = 0,048 ;$$

$$Q_{2004} = (2,3 - 2,2) / 2,2 = 0,045;$$

$$Q_{2013} = (2,7 - 2,6) / 2,6 = 0,038;$$

$$Q_{2014} = (2,9-2,7)/2,7 = 0,074.$$

2) Темп прироста массы денег (m):

$$m_{2003} = (0,7-0,6)/0,6 = 0,167;$$

$$m_{2004} = (0,8-0,7)/0,7 = 0,143;$$

$$m_{2013} = (1,7-1,5)/1,5 = 0,134;$$

$$m_{2014} = (1,9-1,7)/1,7 = 0,118.$$

3) Темп прироста π :

$$\pi_{2003} = (1,2-1,4)/1,4 = -0,143;$$

$$\pi_{2004} = (1,1-1,2)/1,2 = -0,084;$$

$$\pi_{2013} = (2,1-1,5)/1,5 = 0,400;$$

$$\pi_{2014} = (1,7-2,1)/2,1 = -0,190.$$

4) Эластичность спроса на деньги по доходу (b):

$$b_{2003} = 0,167/0,048 = 3,479;$$

$$b_{2004} = 0,143/0,045 = 3,178;$$

$$b_{2013} = 0,134/0,038 = 3,526;$$

$$b_{2014} = 0,118/0,074 = 1,595.$$

5) Полуэластичность спроса на деньги по темпу инфляции (α):

$$\alpha_{2003} = 1 / (-0,143/0,048) = -0,336;$$

$$\alpha_{2004} = 1 / (-0,084/0,045) = -0,535;$$

$$\alpha_{2013} = 1 / (0,400/0,038) = 0,095;$$

$$\alpha_{2014} = 1 / (-0,190/0,074) = -0,389.$$

Таблица 3.4

Расчетная таблица коэффициентов модели Фридмана

	2002	2003	2004	2012	2013	2014
Темп прироста ВВП (Q)	-	0,048	0,045	-	0,038	0,074
Темп прироста M2 (m)	-	0,167	0,143	-	0,134	0,118
Темп прироста π	-	- 0,143	- 0,084	-	0,400	- 0,190
Эластичность спроса на деньги по ВВП (b)	-	3,479	3,178	-	3,526	1,595
Полуэластичность спроса на деньги по темпу π (a)	-	- 0,336	- 0,535	-	0,095	- 0,389

$$\pi_{2003}^* = -0,336 - 3,479 \cdot 0,048 = -0,503 < \pi_{\phi}$$

$$\pi_{2004}^* = -0,535 - 3,178 \cdot 0,045 = -0,678 < \pi_{\phi}$$

$$\pi_{2013}^* = 0,095 - 3,526 \cdot 0,038 = -0,039 < \pi_{\phi}$$

$$\pi_{2014}^* = -0,389 - 1,595 \cdot 0,074 = -0,507 < \pi_{\phi}$$

Вывод: СРС (Самостоятельная работа студента).

3.2. Модель Кагана. Гиперинфляционные ожидания

Модель Кагана задается функцией:

$$f(\pi^e) = e^{-\alpha\pi^e}$$

1) M^D – спрос на деньги $\Delta m = \text{const} = Q$;

2) $\left(\frac{M}{P}\right)^D$ – спрос на реальные денежные запасы;

3) π – реальный темп инфляции;

π^e – ожидаемый темп инфляции (адаптивные ожидания);

$\pi_1^e = \pi_0^e + \mu(\pi - \pi^e)$, где μ – коэффициент корреляции, $0 < \mu < 1$ (чем меньше, тем лучше);

4) Правило пересмотра ожиданий: если $\pi > \pi^e$, то ожидания увеличиваются на параметр β – ускорение реакции, причём $(\pi - \pi^e) * \beta > 0$.

Состояние равновесия экономики по Кагану:

$$\pi^e = m = Q, \text{ где}$$

π^e – темп роста инфляции;

m – темп роста денежной массы;

Q – темп роста дохода.

а) α – эластичность спроса на деньги по темпу инфляции

$$\alpha = \frac{\Delta M}{M} : \frac{\Delta \pi}{\pi};$$

б) β – скорость пересмотра инфляционных ожиданий

$$\beta = \frac{(\pi - \pi^e) * 2t}{(\pi_1 - \pi^e) * 1t};$$

в) если $\alpha * \beta > 1$, то $\pi(t) \rightarrow \infty$ (экономические агенты снижают спрос на деньги $\Rightarrow \uparrow M^s \Rightarrow \uparrow \pi$) не учитывается динамика ВВП! Графическая интерпретация – кривая Лаффера.

3.3. Модель Бруно-Фишера. Финансирование дефицита государственного бюджета

Модель Бруно-Фишера представлена зависимостью вида:

$$\left(\frac{M}{PY}\right)^D = e^{-\alpha\pi^e}; \alpha > 0$$

1) $\left(\frac{M}{PY}\right)^D$ – удельный спрос на деньги, d – доля дефицита бюджета,

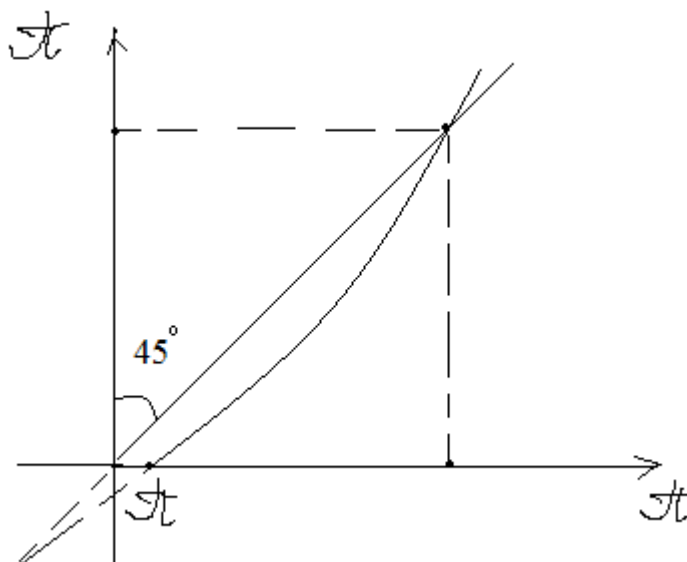
финансируемая за счёт эмиссии, $\frac{M_1 - M_0}{PY} = d$.

2) $q = \frac{\Delta Y}{Y} = \text{const}$ - темп роста дохода;

3) $\pi^e = \beta(\pi - \pi^e), \beta > 0$ - адаптивные инфляционные ожидания;

4) $M^D = M^S \Rightarrow \left(\frac{M}{PY}\right)^S = \left(\frac{M}{PY}\right)^D = \frac{M}{PY} = e^{-\alpha\pi^e};$

5) $m - \pi - \rho = -\alpha\pi^e \Rightarrow m = de^{\alpha\pi^e} \Rightarrow \pi^e = de^{\alpha\pi^e} - \rho.$



$\pi = \pi^e$, $de^{\alpha\pi} - \rho$ анализ. Если нет точек пересечения, значит нет равновесия в экономике.

Методология анализа инфляционных моделей.

1) $d \gg \rho \Rightarrow \pi^e = de^{\alpha\pi} - \rho$, где d -доля дефицита, ρ - темп роста дохода;

2) $\rho > d \Rightarrow$ одна точка пересечения;

3) $d > \rho \Rightarrow$ два равновесных режима:

а) низкая инфляция (А);

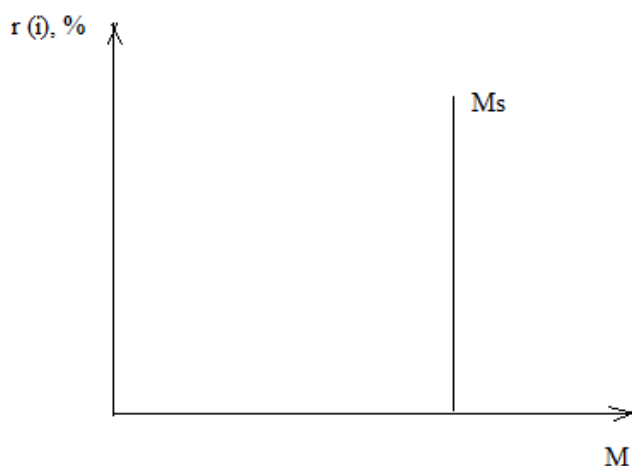
б) высокая инфляция (В).

4) сдвиг кривой вверх – отрицательное явление. Главное: определить пути перехода в низкоинфляционное состояние.

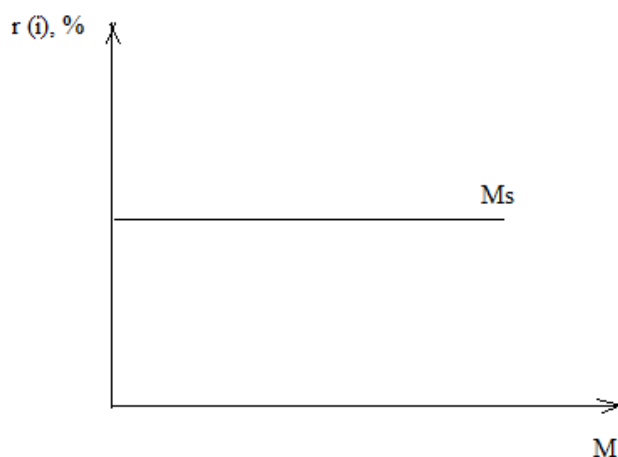
Методологические положения построения модели Фридмана.

I. Металлическая теория денег (сущность - сдерживание денежной массы)

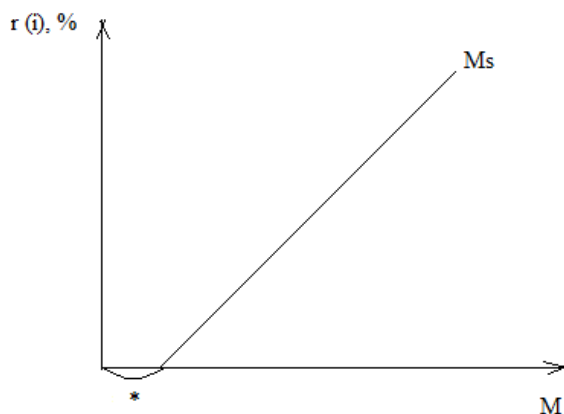
$I = r + \pi^e$ - уравнение Фишера, из него выводим $R = i - \pi^e$, где π^e - темп инфляции. На рисунке линия M_s абсолютна не эластична.



II. Номиналистическая теория денег, представители: Локк, Беркли, Стюарт, Прудон (сущность - сдерживание процентной ставки). На рисунке линия M_s абсолютно эластична. Данной теории денег предусматривается автоматическое действие золотого стандарта.



III. Количественная теория денег (уравнение Фишера $M \cdot V = P \cdot Q$). Данной теории денег присуща власть группы чиновников через «независимые» банки.



$$RS = \frac{\Delta M}{\Delta P} / \Delta T, \text{ где}$$

ΔM - изменение номинальной денежной массы;

ΔP - изменение уровня цен;

ΔT - изменение налоговых поступлений;

$$\frac{M}{P} = Z \text{ - реальные денежные запасы.}$$

$$\uparrow m \Rightarrow \uparrow M_2^s \Rightarrow \downarrow ППС_M \Rightarrow \text{инфляц. налог.}(t_i)$$

Темп роста инфляции $\pi = m$ темп роста денежной массы.

Вывод:

1) $\pi = m \Rightarrow$ имеет место долгосрочный экономический рост, то есть темпы роста постоянны относительно массы денег;

2) Существуют предельные темпы инфляции (аналогия с предельной налоговой ставкой (кривая Лаффера)).

π^* (модель Фридмана)

$RS = mz \rightarrow \max$ при эластичности спроса на деньги (E_d по доходу y):

если $E_d^y < 0$, то товар некачественный (инфериорный);

если $E_d^y > 0$, товар нормального качества;

если $E_d^y > 1$, то товар является предметом роскоши.

Задание 3.1. Приведите аргументы сторонников монетаристских взглядов на природу российской инфляции.

Согласно монетаристской точке зрения инфляция — чисто денежное явление, а динамика цен зависит только от изменения денежной массы, т. е. устанавливается жесткое однозначное соответствие динамики цен и темпа роста денежной массы. В основе этих представлений лежит количественная теория денег.

В начале 2000-х годов в экономической литературе велась дискуссия о причинах российской инфляции и способах ее преодоления. Монетаристская точка зрения лежала в основе антиинфляционной политики в России с 1992-1999 гг., заключавшейся в попытке регулирования денежной массы и недопущения ее чрезмерного роста. В частности, одна из мер антиинфляционной политики состояла в финансировании бюджетного дефицита за счет выпуска государственных обязательств.

Из монетарной концепции вытекает утверждение, что причиной высоких темпов инфляции в России является дефицит государственного бюджета, для финансирования которого используется рост денежной массы. Следовательно, для преодоления инфляции необходимо сокращать дефицит бюджета. Предлагались следующие способы сокращения дефицита:

1) снижение до минимума государственных расходов, в особенности дотационных расходов, а также расходов на социальные программы, науку, культуру и т. п.;

2) усиление налогового бремени, поскольку в условиях спада производства происходит падение доходов бюджета. Увеличение налогов на прибыль предприятий и оплату труда позволяет ограничить платежеспособный спрос и, следовательно, рост потребительских цен.

В развитии инфляционного процесса в России с 1992 года можно

условно выделить четыре периода:

- первый — период высоких и сильно изменяющихся темпов инфляции (1992-1995 гг.);
- второй — период относительно низких и стабильных темпов инфляции (1995 г. — август 1998 г.);
- третий — кризисный период (август—декабрь 1998 г.), характеризующийся резкими скачками уровня цен;
- четвертый — период послекризисного развития (с 1999 г. по 2000 г.) — снова относительно низкие и стабильные темпы инфляции.

Российское Правительство для борьбы с инфляцией, в основном, старалось использовать обычные монетаристские меры — ограничение темпов роста денежной массы и снижение бюджетного дефицита. Данные меры положительно сказались на сокращении бюджетного дефицита в 2000 году, а в дальнейшем данный позитивный тренд сохранился (табл. 3.5).

Таблица 3.5

Консолидированный бюджет РФ, млрд. руб.

	1992 год	1993 год	1994 год	1995 год	1996 год	1997 год	1998 год	1999 год	2000 год	2001 год
Доходы	5,33	49,7	172, 4	437	597, 7	711,6	686,8	1213 ,6	2 096,5	2 301,20
Расходы	5,97	57,7	230, 4	486, 1	694, 4	835,5	842,1	1 258	1 950	2 285,40
Дефицит (-) Профицит (+)	-0,64	-8	-58	-49,1	-96,7	-123,9	-155,3	-44,4	146,5	157,4

ГЛАВА 4. МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

4.1. Модель Солоу. Расчет источников экономического роста

Первая многофакторная неоклассическая модель экономического роста была разработана в 1928 г. американскими исследователями, математиком Ч. Коббом и экономистом П. Дугласом, и по имени своих создателей названа производственной функцией Кобба - Дугласа.

Дальнейшая модификация функции Кобба - Дугласа осуществлялась по двум направлениям. Их последователи стали вводить НТП (научно-технический прогресс) в производственную функцию экзогенно (внешне) или эндогенно (внутренне) в качестве одного из факторов. Первое направление представляет известный нидерландский экономист лауреат Нобелевской премии Я. Тинберген. Он вводит в производственную функцию НТП как самостоятельный фактор, приравнивая его к капиталу и труду.

Второе направление исследует производственные функции, в которых НТП задается внутренне, что находит свое выражение в изменении соотношений между капиталом и трудом.

Существенный вклад в разработку моделей экономического роста на базе производственных функций, в частности, функции Кобба - Дугласа, внесли американские экономисты Р. Солоу, Э. Денисон и Дж. Мид. Наиболее известной моделью является модель лауреата Нобелевской премии Роберта Солоу. Она была разработана в 1950-1969 гг. В 1987 г. Р. Солоу получил Нобелевскую премию по экономике за работы по теории экономического роста. Данная модель выявляет механизм воздействия сбережений, роста населения и научно-технического прогресса на уровень жизни и его динамику. Основными условиями действия этого механизма являются равенство сбережений и инвестиций, постоянство темпов роста численности населения. Из данной модели следует важное заключение: высокий уровень сбережений ведет к более быстрому экономическому росту, а это ускорение - движение к новому устойчивому состоянию.

Модель Солоу позволяет оценивать разные варианты экономической политики государства, ее влияние на уровень жизни, прогнозировать, какая часть произведенного продукта должна потребляться сегодня, а какая его часть должна сберегаться для увеличения потребления в будущем. Поскольку сбережения равны инвестициям, то именно они определяют объем капитала, которым экономика будет располагать в будущем. В модели показаны, как рост запасов капитала, рабочей силы и улучшение технологии воздействуют на объем производства, а, следовательно, на темпы экономического роста национального дохода во времени.

Целью данной работы является построение модели Солоу для российской экономики и анализ полученных результатов.

Для построения модели экономического роста Солоу необходимо:

- рассчитать предельную производительность труда и капитала;
- определить, эффективно ли производство;
- вычислить коэффициент прироста среднегодовой численности населения, занятого в экономике;
- вычислить коэффициент прироста расходов на конечное потребление;
- вычислить коэффициент прироста сбережений;
- вычислить коэффициент прироста индекса развития человеческого потенциала;
- вычислить коэффициент прироста капиталовооруженности.

Таблица 4.1

Исходные показатели для построения модели Солоу

Год		2010	2011	2012	2013	2014
Показатели						
ВВП, млрд. руб.	<i>Y</i>	46309	55800	62599	66193	70976
Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. чел.	<i>L</i>	67577	67727	67968	67901	67762
Валовое накопление основного капитала	<i>K</i>	10473	14208	16265	15131	14848
ИРЧП	<i>e</i>	0,783	0,79	0,795	0,797	0,798
Расходы на конечное потребление, млрд. руб.	<i>C</i>	35513	37439	42471	47957	52484
Инвестиции в основной капитал, млрд. руб.	<i>I</i>	9152,1	11035,7	12586,1	13450,2	13527,7

Примечание: таблица составлена на основе данных [5].

Расчет показателей осуществляется на основании данных таблицы 4.1. Результаты расчетов представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Расчет показателей модели Солоу

Показатель		2010- 2011 гг.	2011- 2012 гг.	2012- 2013 гг.	2013- 2014 гг.
Цепной коэффициент прироста ВВП		0,20	0,12	0,06	0,07
Цепной коэффициент прироста среднегодовой численности занятых в экономике		0,002	0,004	-0,001	-0,002
Цепной коэффициент прироста валового накопления основного капитала		0,36	0,14	-0,07	-0,02
Предельная производительность капитала	MP_K	1,08	0,78	1,07	4,63
Предельная производительность труда	MP_L	93,22	23,16	-65,49	-60,80

Определение эффективности производства	$MP_K + MP_L$	94,30	23,95	-64,42	-56,18
Цепной коэффициент прироста расходов на конечное потребление	c_n	0,05	0,13	0,13	0,09
Цепной коэффициент прироста сбережений	s_n	0,36	0,14	-0,07	-0,02
Сумма цепных коэффициентов прироста расходов на конечное потребление и сбережений	$c_n + s_n$	0,451	0,28	0,06	0,08
Прирост капитала	ΔK	3735	2057	-1134	-283
Прирост среднегодовой численности занятых в экономике	ΔL	150	241	-67	-139
Цепной коэффициент прироста расходов на конечное потребление		0,05	0,13	0,13	0,09
ИРЧП		0,79	0,795	0,797	0,798
Цепной коэффициент прироста валового накопления основного капитала		0,36	0,14	-0,07	-0,02
Капиталовооруженность	K_n^*	24,90	8,54	16,93	2,04
$tg\alpha$		28,61	8,05	12,29	1,58
$\alpha, ^\circ$		87,95	82,87	85,23	45

Примечание. Таблица составлена авторами на основании данных [1].

Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что в 2010-2014 годах производство было неэффективным: $MP_K + MP_L > 1$ - сумма предельной производительности капитала и предельной производительности труда превышает единицу. Это означает, что в этот период был перерасход капитального ресурса.

В таблице 4.2 представлен расчет всех необходимых показателей для построения модели Солоу.

Графическая интерпретация модели экономического роста Солоу для экономики России представлена на рис.4.1-4.3

Анализ полученных результатов.

Анализ полученных результатов

1. График: СРС (Самостоятельная работа студента)

Анализируя график модели Солоу, можно сделать следующие выводы:
Проверка выполнения «золотого правила» накопления капитала:

$$MP_k > I_n + e_n + k_n, \text{ где}$$

MP_k - предельная производительность капитала;

I_n - коэффициент прироста среднегодовой численности занятых в экономике;

e_n - индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП);

k_n – коэффициент прироста валового накопления основного капитала.

В 2010-2011 гг. в экономике России золотое правило накопления капитала не выполнялось:

$$1,08 < 0,002 + 0,79 + 0,36$$

$$1,08 < 1,152$$

=> экономика России в 2010-2011 гг. развивалась с большим запасом капитала, чем она могла бы иметь по «золотому правилу».

Вывод: необходимо проводить политику, направленную на снижение нормы сбережений, чтобы уменьшить устойчивый уровень запаса капитала. Это вызовет увеличение уровня потребления и снижение уровня инвестиций. Капиталовложения будут меньше, чем выбытие капитала. Экономика выходит из устойчивого состояния. Постепенно, по мере уменьшения запасов капитала, выпуск продукции, потребление и инвестиции также снизятся до нового устойчивого состояния. Уровень потребления при этом будет выше, чем ранее.

2. Анализируя график модели Солоу (рис.4.1), можно сделать следующие выводы:

Проверка выполнения «золотого правила» накопления капитала:

$$MP_k > I_n + e_n + k_n, \text{ где}$$

MP_k – предельная производительность капитала;

I_n – коэффициент прироста среднегодовой численности занятых в экономике;

e_n – индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП);

k_n – коэффициент прироста валового накопления основного капитала.

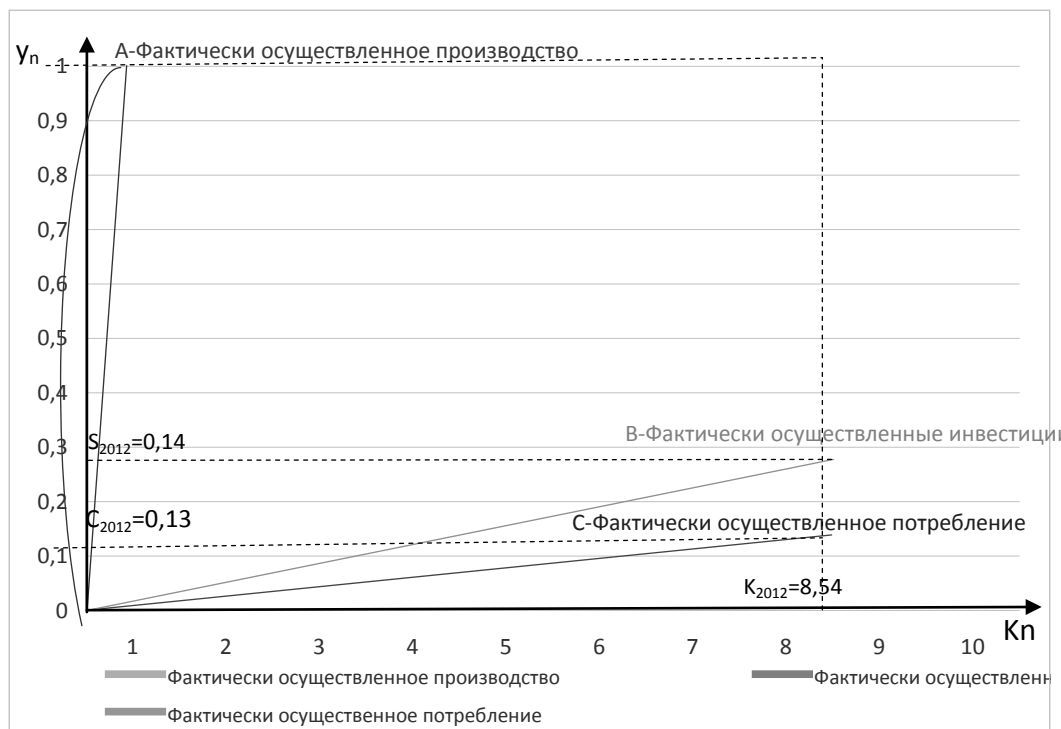


Рисунок 4.1. Модель Солоу, 2011-2012 гг.

В 2011-2012 гг. в экономике России золотое правило накопления капитала не выполнялось:

$$0,78 < 0,004 + 0,795 + 0,14$$

$$0,78 < 939$$

=> экономика России в 2011-2012 гг. развивалась с большим запасом капитала, чем она могла бы иметь по «золотому правилу».

Вывод: необходимо проводить политику, направленную на снижение нормы сбережений, чтобы уменьшить устойчивый уровень запаса капитала. Это вызовет увеличение уровня потребления и снижение уровня инвестиций. Капиталовложения будут меньше, чем выбытие капитала. Экономика выходит из устойчивого состояния. Постепенно, по мере уменьшения запасов капитала, выпуск продукции, потребление и инвестиции также снизятся до нового устойчивого состояния. Уровень потребления при этом будет выше, чем ранее.

3. Анализируя график модели Солоу (рис. 4.2), можно сделать следующие выводы:

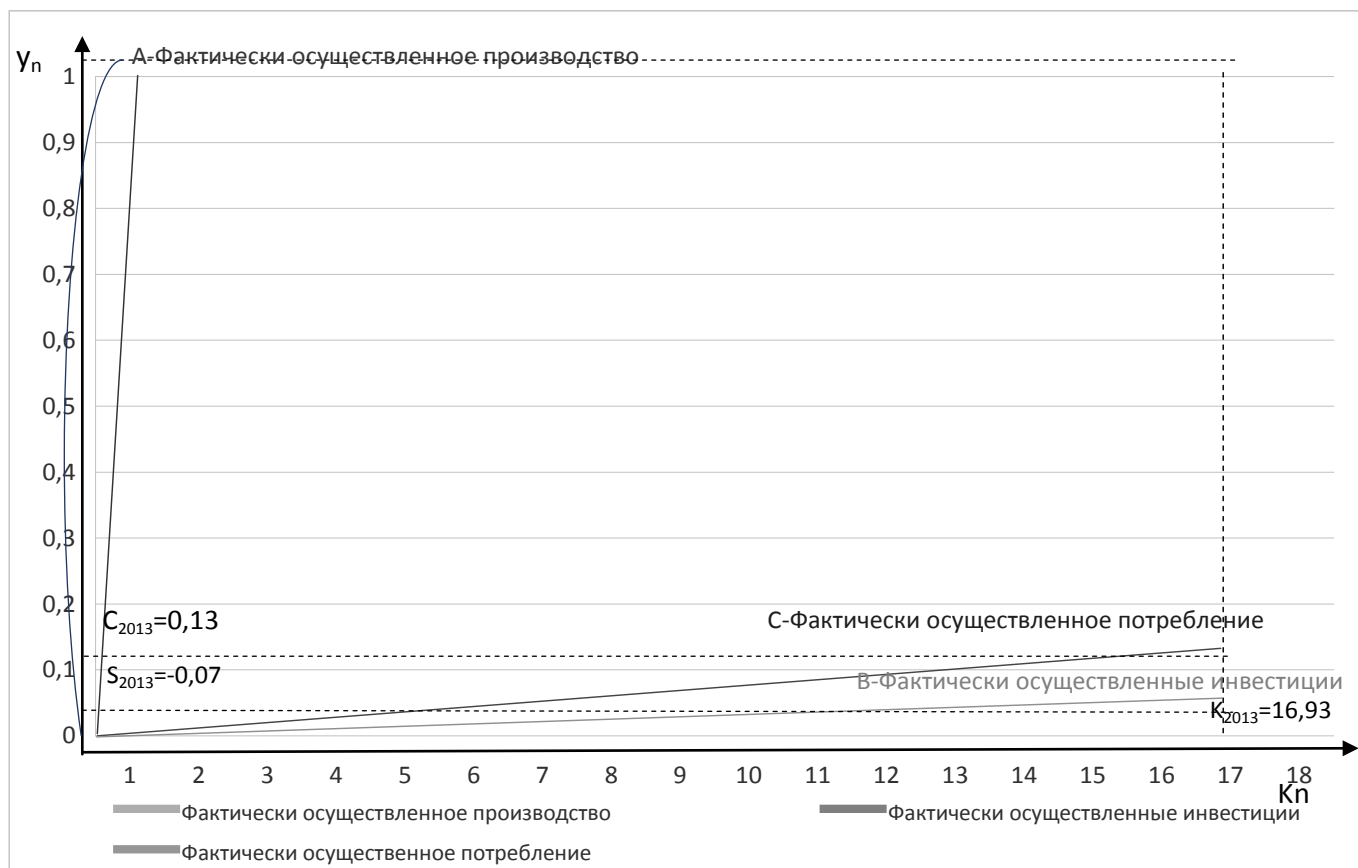


Рисунок 4.2. Модель Солоу, 2012-2013 гг.

Проверка выполнения «золотого правила» накопления капитала:

$$MP_k > l_n + e_n + k_n, \text{ где}$$

MP_k - предельная производительность капитала;

l_n - коэффициент прироста среднегодовой численности занятых в экономике;

e_n - индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП);

k_n - коэффициент прироста валового накопления основного капитала.

В 2012-2013 гг. в экономике России золотое правило накопления капитала выполнялось:

$$1,07 > -0,001 + 0,797 - 0,07$$

$$1,07 > 0,726$$

=> уровень накопления капитала в экономике России в 2012-2013 гг. обеспечивало наивысшее потребление.

Вывод: СРС (Самостоятельная работа студента)

4.Анализируя график модели Солоу (рис.4.3), можно сделать следующие выводы:

Проверка выполнения «золотого правила» накопления капитала:

$$MP_k > l_n + e_n + k_n, \text{ где}$$

MP_k - предельная производительность капитала;

l_n – коэффициент прироста среднегодовой численности занятых в экономике;

e_n – индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП);

k_n – коэффициент прироста валового накопления основного капитала.

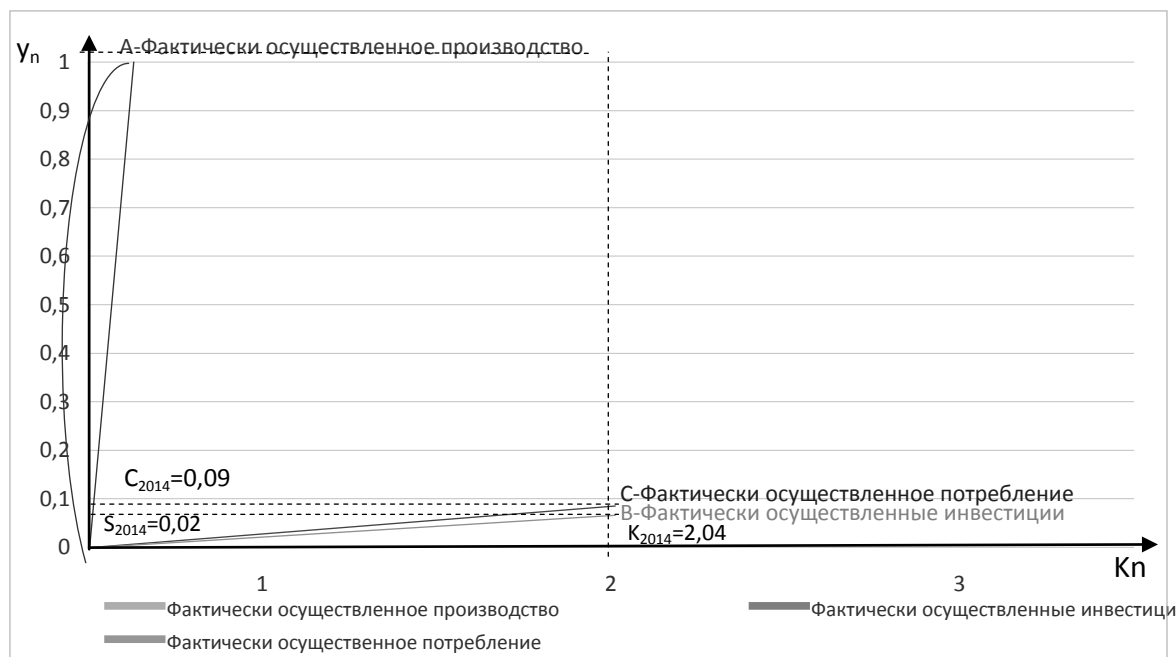


Рисунок 4.3. Модель Солоу, 2013-2014 гг.

В 2013-2014 гг. в экономике России золотое правило накопления капитала выполнялось:

$$4,63 > -0,002 + 0,798 - 0,02$$

$$4,63 > 0,776$$

=> уровень накопления капитала в экономике России в 2013-2014 гг. обеспечивало наивысшее потребление.

Вывод: СРС (Самостоятельная работа студента)

4.2. Модель Ромера. Эффект «обучение на опыте»

В современных условиях развития общества важным критерием является эффективное использование капитальных, человеческих и инвестиционных ресурсов. Ведь конкурентоспособность страны зависит не столько от того, какими ресурсами владеет государство (природные, трудовые), а от того насколько разумно оно их использует. Однако наиболее важным ресурсом является человеческий капитал. На протяжении многих веков ключевую роль в развитии не только предприятий, но и страны в целом играет именно он, поскольку человеческий капитал – это реализованная способность к высшей деятельности, мышлению и творчеству. И в последнее время уклон государств делается именно на «знающего человека», который может создать и предложить что-то качественно новое и конкурентоспособное на рынках. Ведь для создания инноваций, которые в последние годы стали чрезвычайно популярны, требуются не столько материально-технические средства, сколько знания. А для поддержки и развития сферы научно-исследовательского и опытно-конструкторских разработок (НИОКР) необходимы инвестиции.

Поэтому, для того, чтобы посмотреть насколько рационально использует Россия капитальные, человеческие и инвестиционные ресурсы была построена модель Пола Ромера, главным элементом которой являются знания.

При чем в модели рассматривается совокупность предприятий, которые характеризуются производственной функцией :

$$F(L, H, X),$$

где L – это труд, H – человеческий капитал (или интеллектуальные знания предприятия) и X – набор средств производства.

Теоретические аспекты модели П. Ромера

Модель Пола Ромера — это модель эндогенного научно-технического прогресса, основанная на идее накопления человеческого капитала. В модели предполагается, что важнейшим фактором экономического роста являются технологические изменения, которые происходят благодаря целенаправленной деятельности людей; дальнейшее использование созданных технологий не требует дополнительных затрат со стороны производителя.

По Ромеру, технологии являются результатом целенаправленных действий частных компаний (а не государства как у К. Шелла, и не побочным эффектом частной деятельности как у К. Эрроу и Р. Лукаса).

Таким образом, основная гипотеза П. Ромера заключается в том, что частные фирмы, финансируя разработку «технологий» (покупая их на «рынке технологий»), в силу свойств «частичной исключимости» «технологий», могут включать эти издержки в цену продукции. Но эффективное равновесие на «рынке технологий» будет достигнуто не в

условиях совершенной конкуренции, а в условиях монополистической конкуренции.

Модель экономики П. Ромера включает в себя три сектора:

1. Исследовательский сектор, создающий «технологии».
2. Сектор производства средств производства.
3. Сектор конечной (финальной) продукции.

Сектор производства средств производства не располагает своим «человеческим капиталом» (Н), а оплачивает труд ученых и инженеров по созданию новых технологий в первом секторе. В первом секторе «человеческий капитал» потребляется как для сохранения имеющегося объема знаний (А), так и для создания знаний новых ($\dot{A}$). В создании «нового знания» принимают участие лишь «человеческий капитал» и «старые знания», а труд (L) и физический капитал (K) не участвует в этом процессе. После приобретения и освоения новой «технологической идеи» фирма второго сектора защищает патентом свое монопольное право на ее использование и налаживает выпуск соответствующих средств производства для фирм третьего сектора. Для производства одной единицы оборудования расходуется n -единиц конечной продукции третьего сектора. Средства производства не продаются, а сдаются в аренду. Отношения фирм второго и первого секторов опосредованы «рынком технологий».

Фирмы третьего сектора «расходуют» наборы средств производства (X), труд (L) и «человеческий капитал» (Н). Выпуск конечной продукции (товары длительного пользования) потребляется в первом и втором секторах. Фирмы-производители конечной продукции строят свои отношения с производителями средств производства исходя из задачи максимизации прибыли. Фирмы второго сектора, оплачивающие работу по созданию новых технологий в исследовательском секторе, определяют объем выпуска продукции для третьего сектора с учетом максимизации своего дохода за вычетом переменных издержек, а также стремятся «переложить» издержки на «покупку технологий».

Таким образом, реальным достижением П. Ромера является получение формального описания того факта, что сфера НИОКР влияет на экономику не только непосредственно через новые прикладные разработки, но и опосредованно. В первом случае издержки на создание «знаний» (А) напрямую включаются в стоимость технологических проектов, а во втором – опосредованно, через влияние на возникновение новых средств производства (конкретных наборов X). Темп экономического роста находится в обратной зависимости от ставки банковского процента и в прямой зависимости от величины «человеческого капитала», сосредоточенного в исследовательском секторе.

Важным, хотя и косвенным следствием модели П. Ромера является то, что для накопления «человеческого капитала» необходимо поощрять

получение нового знания ради знания как такового, иначе, вряд ли можно рассчитывать на ощутимую практическую отдачу от науки в будущем.

Однако при всех плюсах модели Ромера, у нее есть существенный недостаток – в модели Ромера у каждого экономического агента допускается наличие набора всей информации обо всех возможных «технологиях», выставляющихся на «рынке технологий».

Исследование модели по российским данным

В модели Ромера используется производственная функция Кобба—Дугласа, причем производственная функция репрезентативной фирмы (средней, абстрактной) имеет вид (1):

$$\tilde{Y}_t = \tilde{K}_t^\alpha * \tilde{L}_t^{1-\alpha} * A_t^\beta, \quad (1)$$

где $\tilde{Y}_t, \tilde{K}_t, \tilde{L}_t$ – соответственно выпуск, капитал и трудовые ресурсы репрезентативной фирмы в момент времени t ;

A_t – уровень технологии в экономике.

Показатель A_t растет с ростом общего уровня знаний. Другими словами, A_t растет вместе с общим запасом капитала K_t , так как с его ростом происходит обучение на опыте. Поэтому в этой модели в качестве аппроксимации уровня знаний служит общий запас капитала. $A_t = K_t$ где K_t — совокупный запас капитала в экономике в момент времени t . Так как модель экономики П. Ромера включает в себя три сектора, то изучим модель с двух аспектов:

- производства средств производства;
- производства конечной продукции.

Исследовательский сектор мы не рассчитываем из-за того, что он соединяет отношения фирм второго и первого секторов.

Пусть в экономике действует N подобных фирм. Тогда $K_t = N \tilde{K}_t$, рабочая сила $L_t = N \tilde{L}_t$ и выпуск в экономике описывается производственной функцией (2):

$$Y_t = K_t^\alpha * L_t^{1-\alpha} * A_t^\beta \quad (2)$$

где $0 < \alpha < 1, \beta > 0$.

В экономике наблюдается возрастающая отдача от масштаба, так как (3):

$$\alpha + (1-\alpha) + \beta = (1 + \beta) > 1, \quad (3)$$

Однако возрастающая отдача от масштаба не обязательно означает отсутствие совершенной конкуренции, так как экономия от масштаба может достигаться за счет экстерналий (внешних эффектов).

Для определения эффективности модели Ромера как с точки зрения производства средств производства, так и с точки зрения производства конечной продукции необходимо рассчитать уравнение (4):

$$\frac{y_2 - y_1}{y_1} = (\alpha + \beta) * \frac{k_2 - k_1}{k_1} + (1 - \alpha) * n, \quad (4)$$

где n – темп роста населения

k – стоимость основных производственных фондов,

α – коэффициент эластичности выпуска по капиталу в формуле производственной функции

β – коэффициент эластичности выпуска по труду в формуле производственной функции

Таблица 4.3

Исходные данные для построения модели Ромера

	2010	2011	2012	2013	2014
Численность занятых в экономике, тыс. человек	67577	67727	67968	67901	67762
Стоимость основных фондов, млрд. руб.	93186	108001	121269	133522	146468
Численность населения, тыс. человек	142,9	143	143,3	143,7	146,3
Амортизация, млрд. руб.	2668,8	3148,2	3665,2	4179,49 2	4751,9
Инвестиции в основной капитал, млрд. руб.	9152,1	11035,7	12586,1	13450,2	13527,7
Объем инновационных товаров, услуг, работ, млрд. руб.	25794,6	33407,1	35944,4	38334,5	41233,4
ВВП, в текущих ценах, млрд. руб.	46309	55800	62599	66193	70976

Примечание. Таблица составлена авторами на основании данных [1].

Для начала рассмотрим первый вариант, то есть производство средств производства. Для этого возьмем такие показатели как численность населения, валовой внутренний продукт, основные средства, инвестиции в основной капитал (т.к. эти показатели принадлежат всему населению, а не только занятым в экономике):

Рассчитаем коэффициент $\alpha = \frac{\text{ВВП}}{\text{ОС}}$ и $\beta = \frac{\text{ВВП}}{\text{Инвестиции в ОК}}$:

Таблица 4.4

Расчет данных для определения эффективности модели Ромера с точки зрения производства средств производства

	2010- 2011	2011- 2012	2012- 2013	2013- 2014
Темп роста инвестиций в основной капитал, %	0,21	0,14	0,07	0,0058
Темп роста стоимости основных фондов, %	0,16	0,12	0,10	0,10
Темп роста численности населения, %	0,0007	0,0021	0,0028	0,0181
Коэффициент α	1,29	0,99	0,57	0,75
Коэффициент β	1,00	0,87	0,84	12,54
Темпы роста ВВП, %	0,20	0,12	0,06	0,07
Расчет $(\alpha+\beta)*((k_2-k_1)/k_1)+(1-\alpha)*n$	0,36	0,23	0,14	1,29

Примечание. Таблица составлена авторами на основании таблицы 4.3.

Таким образом, равенство в уравнении $\frac{y_2 - y_1}{y_1} = (\alpha + \beta) * \frac{k_2 - k_1}{k_1} + (1 - \alpha) * n$ не соблюдается:

2010/2011 – 0,20 ≠ 0,36

2011/2012 – 0,12 ≠ 0,23

2012/2013 – 0,06 ≠ 0,14

2013/2014 – 0,07 ≠ 1,29

Выводы: таким образом, можно сказать, что использование основных средств в экономике страны за исследуемые года не приводят к эффективному развитию экономики, так, к примеру, в 2011 году в сравнении с 2010 годом, использование основных средств в 36% случаев дает 20% отдачи. Наиболее сбалансированное развитие экономики наблюдается в период 2012-2013 гг.

Для восстановления экономики после кризиса, в 2011/2010 годах происходило избыточное использование капитала, которое принесло нужную отдачу, так как уровень ВВП значительно вырос. В 2013 году по сравнению с 2012 годом наблюдается практически равновесное использование капитала ($\alpha \approx 0,5$), то есть инвестиции положительно сказались на рынке труда.

II. Теперь рассмотрим второй вариант, то есть производство конечной продукции. Для этого возьмем такие показатели как численность занятых в экономике, валовой внутренний продукт, амортизацию и объем инновационных товаров:

Рассчитаем коэффициенты $\alpha = \frac{\text{ВВП}}{\text{Амортизация}}$ и $\beta = \frac{\text{ВВП}}{\text{Инновационная продукция}}$:

Таблица 4.5

Расчет данных для определения эффективности модели Ромера с точки зрения производства конечной продукции

	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Темп роста амортизации, %	0,18	0,16	0,14	0,14
Темп роста объема инновационной продукции, %	0,30	0,08	0,07	0,08
Темп роста численности населения, %	0,0007	0,0021	0,0028	0,0181
Коэффициент α	1,14	0,74	0,41	0,53
Коэффициент β	0,69	1,60	0,86	0,96
Темпы роста ВВП, %	0,20	0,12	0,06	0,07
Расчет $(\alpha + \beta) * ((k_2 - k_1) / k_1) + (1 - \alpha) * n$	0,54	0,18	0,09	0,12

Примечание. Таблица составлена авторами на основании таблицы 4.4.

Таким образом, равенство в уравнении $\frac{y_2 - y_1}{y_1} = (\alpha + \beta) * \frac{k_2 - k_1}{k_1} + (1 - \alpha) * n$ не соблюдается:

2010/2011 – 0,20 ≠ 0,54

2011/2012 $-0,12 \neq 0,18$

2012/2013 $-0,06 \neq 0,09$

2013/2014 $-0,07 \neq 0,12$

Выводы: исходя из вышеизложенного, можно сказать, что наиболее эффективно использование инновационной продукции и амортизации было в 2013/2012 годах, потому, что 9% их использования дает почти такую же отдачу ВВП в 6%. В целом, в исследуемые годы капитал работал сбалансированно.

В производстве конечной продукции, также как и в производстве средств производства, кризисной ситуации не наблюдается. Для увеличения темпов роста экономики необходимо, чтобы $(\alpha + \beta) \geq 1$. Данное условие в период 2010-2014 гг. соблюдается.

Таким образом, можно сказать, что инновационные товары, работы, услуги положительно сказываются на экономике, однако, они очень сильно зависят от макроэкономической ситуации, объема инвестиций и грамотного использования амортизационных отчислений. На основе расчета двух вариантов (производство средств производства и производство конечной продукции) можно сделать три главных вывода:

1. Стране более выгодно экспортировать продукцию за границу, потому что эффективно внедрение инновационных товаров.
2. Продукция более привлекательна для отрасли конечного потребления.
3. Для улучшения ситуации необходимо постоянно проводить курсы повышения квалификации персонала и т.п.

В России наблюдается зависимость экономического роста от воздействия научно-технического прогресса, потому что наиболее эффективно использование именно инновационной продукции. Сфера НИОКР влияет на экономику не только непосредственно через новые прикладные идеи и разработки, само ее существование является в модели Ромера необходимым условием экономического роста, поскольку обеспечивает накопление человеческого капитала, условием необходимым, но недостаточным. Таким образом, модель как бы подтверждает двойственную природу научного знания, его воздействие на производство, сферу услуг и одновременно внутреннюю самооценку. Не поощряя получения нового знания как такового, вряд ли можно рассчитывать на ощутимую практическую отдачу от науки в будущем.

Особую роль в увеличении темпов экономического роста могут сыграть следующие важные следствия из этой модели:

- 1) предсказанный эффект масштаба от увеличения ресурсов, вовлеченных в процесс получения нового знания;
- 2) возможности влиять на темпы долгосрочного экономического роста с помощью соответствующей политики государства, стимулирующей накопление человеческого капитала;

3) роли размеров экономического пространства, в частности, значении международной торговли.

4.3. Модель Рамсея. Оптимизация поведения домашних хозяйств

Модель Рамсея-Касса-Купманса (модель Рамсея) — модель равновесного экзогенного экономического роста, в которой «траектория» потребления и сбережений определяются на основе решения задачи оптимизации домашних хозяйств и фирм в условиях совершенной конкуренции. В модели используется репрезентативное домашнее хозяйство с бесконечной продолжительностью существования. Анализируется динамика его потребительского и сберегательного поведения. Предполагается закрытая экономика с реальными переменными (в единицах товаров и услуг) в условиях совершенной конкуренции.

В экономике существуют одинаковые, бесконечно живущие домохозяйства с неизменным соотношением взрослых и детей. Люди преследуют цель добиться максимизации благосостояния этого домохозяйства, работая за зарплату и распределяя полученный доход между потреблением и сбережением, причем сбережение может быть в каждый момент времени отрицательным. Модель Рамсея позволяет определить равновесный объем сбережений и процентную ставку. Предпосылками модели Рамсея является то, что экономика закрыта, а время течет непрерывно. На рынке благ производится только то благо, которое может как потребляться, так и инвестироваться.

В таблице 4.6 приведено сравнение модели Рамсея с моделью Самуэльсона-Даймонда и моделью Солоу.

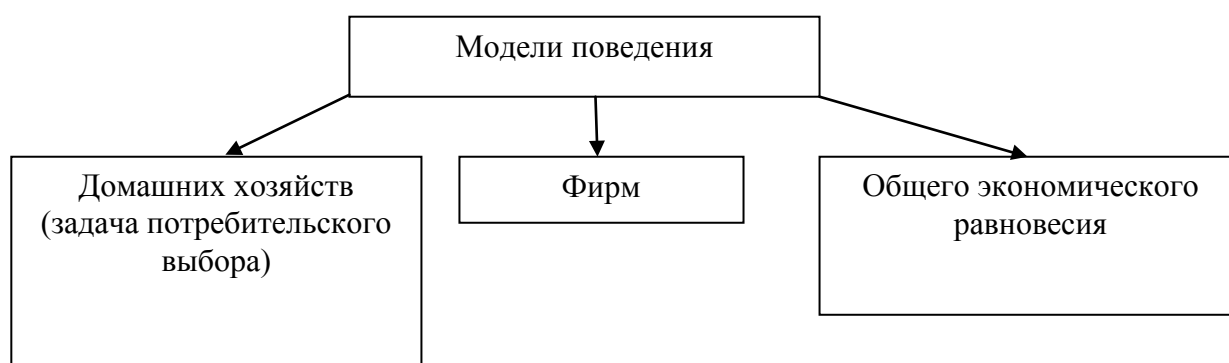
Таблица 4.6

Сравнение модели Рамсея с моделью Самуэльсона-Даймонда и моделью Солоу

Модель	Ramsay	Samuelson-Diamond	Solow
Количество благ	1	1	1
Количество факторов	2 (K,L)	2 (K,L)	2(K,L)
Производственная функция	С постоянной отдачей		
Технический прогресс	Допускается		
Рынок труда	Совершенная конкуренция, предложение экзогенно		
Рынок капитала	Совершенная конкуренция, предложение эндогенно		Совершенная конкуренция, предложение

			экзогенно
Накопление капитала	Постоянные темпы износа, нет лага между инвестициями и производством		
Экономические агенты	Репрезентативные, бесконечно живущие семьи	2 типа: молодые и старые	Репрезентативные
Потребительское поведение	Явная оптимизация при бюджетном ограничении		Задано экзогенно
Время	Непрерывное	Дискретное	Непрерывное

Согласно таблице 4.6 в модели Рамсея используется анализ поведения репрезентативного домашнего хозяйства с бесконечной продолжительностью существования. Анализируется динамика его потребительского и сберегательного поведения. Предполагается закрытая экономика с реальными переменными (в единицах товаров и услуг) в условиях совершенной конкуренции. Согласно теории Рамсея, рассматривается три модели поведения:



Рассмотрим каждую модель подробнее.

Задача потребительского выбора. Рассматривается репрезентативное домашнее хозяйство. Условно предполагается, что решения этого домохозяйства эквивалентны решениям бесконечно живущего индивида, который учитывает текущее и будущее благосостояние и ресурсы. Функция полезности этого индивида, представляющего все население имеет вид:

$$U = \int_0^{\infty} u(c_t) e^{-\rho t} dt, ,$$

где c_t – потребление на душу населения в момент времени t ;

ρ — положительный коэффициент дисконтирования, отражающий межвременные предпочтения индивида.

Функция полезности $u(c_t)$ является сепарабельной, то есть зависит только от потребления в этот момент. Кроме этого, предполагается что предельная полезность (производная $u'(c)$) является положительной и убывающей функцией и выполнены условия Инада — при стремлении

потребления к нулю, предельная полезность стремится к бесконечности, а при стремлении потребления к бесконечности предельная полезность стремится к нулю.

Доходы «индивида» складываются из заработной платы ω_t и доходов $r_t a_t$ от активов a_t , принадлежащих ему и имеющих доходность r_t (активы могут быть также и отрицательными, что отражает ситуацию чистого долга, причем ставка по заемным средствам предполагается одинаковой с доходностью положительных активов). При этом доходы тратятся либо на потребление, либо на увеличение активов (сбережения). Таким образом, увеличение активов в единицу времени равно $\omega + r a - c$. Необходимо также учесть, что население растет темпом n , поэтому активы на одного человека сокращаются с этим же темпом, то есть скорость изменения активов в каждый момент времени уменьшаются на na . Таким образом, окончательно бюджетное ограничение индивида имеет вид: $\dot{a} = \omega + r a - c - na$.

Задача оптимизации поведения потребителя заключается в максимизации U при данном ограничении. Используя принцип максимума Понтрягина строится функция Гамильтона:

$$H = u(c)e^{-\rho t} + \lambda(\omega + r a - c - na)$$

и условия максимума:

$$\lambda = u'(c)e^{-\rho t} \text{ и } \dot{\lambda} = -(r-n)\lambda.$$

Отсюда выводится уравнение динамики потребления:

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\theta}(r - n - \rho),$$

где $\theta = -\frac{u''(c)}{u'(c)}c$ - эластичность предельной полезности по потреблению. Эта величина является положительной в силу положительности предельной полезности и отрицательности второй производной полезности (убывающая предельная полезность).

Для существования стационарного состояния необходимо, чтобы θ асимптотически стремилась к постоянной величине, поэтому в качестве функции полезности $u(c)$ используют функцию следующего вида:

$$u(c) = \frac{c^{1-\theta} - 1}{1-\theta}, \text{ где } \theta \text{ — постоянная.}$$

Задача фирмы. Рассматривается репрезентативная фирма, производственная функция которой описывает совокупное предложение. Производственная функция является неоклассической и аналогичной производственной функции в модели Солоу: $Y_t = F(K_t, L_t E_t)$, где K - капитал, L - труд, E - эффективность труда. Предполагается, что эффективность труда растет с постоянным темпом g .

В силу однородности производственной функции можно записать $Y_t = L E f(k)$, где $k = K/LE$ - капиталовооруженность труда с постоянной эффективностью. Тогда:

$$Y'_K = LEf'(k)/LE = f'(k)$$

$$Y'_L = [f(k) - kf'(k)]E_t = [f(k) - kf'(k)]e^{gt},$$

где в целях упрощения, предполагается, что эффективность труда в нулевой момент времени равна единице, поэтому динамика эффективности труда описывается как $E_t = e^{gt}$.

В условиях совершенной конкуренции предельные производительности по факторам производства равны ценам этих факторов. Цена трудовых ресурсов равна заработной плате ω , а цена капитала равна $r + \delta$, где δ — темп износа капитала. Тогда:

$$f'(k) = r + \delta,$$

$$[f(k) - kf'(k)]e^{gt} = \omega.$$

Общее экономическое равновесие. Поскольку рассматривается закрытая экономика, то капитал принадлежит резидентам и удельный капитал K/L на одного работника равен активам a .

По аналогии с моделью Солоу можно записать уравнение динамики капиталовооруженности труда с постоянной эффективностью:

$$\dot{k} = f(k) - c - (\delta + n + g)k,$$

где $c = c/E$ — потребление на единицу труда с постоянной эффективностью.

Учитывая, что $\dot{c}/c = \dot{c}/c - g$, исходя из решения задачи потребителя можно записать следующее уравнение:

$$\dot{c}/c = 1/\theta(r - n - \rho - g\theta), \text{ или с учётом равенства } f'(k) = r + \delta,$$

подставив выражение r через k и n :

$$\dot{c}/c = 1/\theta(f'(k) - \delta - n - \rho - \theta g).$$

Данное дифференциальное уравнение вместе с дифференциальным уравнением для капиталовооруженности k и определяют экономическую динамику в рамках данной модели.

Модифицированное золотое правило. В модели Солоу устанавливается золотое правило сбережений, максимизирующее потребление. В модели Рамсея это правило модифицируется и имеет вид: $f'(k) = \delta + n + \rho + \theta g$, что соответствует постоянному потреблению на единицу труда с постоянной эффективностью (или рост потребления на одного человека с темпом g).

Таким образом, модель объясняет основные макроэкономические закономерности, однако не объясняет причин мирового экономического роста. Общий долгосрочный рост в этой модели обеспечивает параметр эффективности труда, который не объясняется в модели, а задаётся экзогенно.

Построение модели Рамсея для экономики РФ

Цель работы – построение модели Рамсея для экономики России за период с 2010 по 2014 года.

В ходе построения модели Рамсея будут проанализированы следующие показатели:

- Численность населения;
- Численность экономически-активного населения;
- Численность занятых;
- Численность безработных;
- Среднемесячная заработная плата;
- Конечное потребление;
- Конечное потребление на душу населения;
- Темп инфляции;
- Коэффициент дисконтирования;
- Оплата труда;
- Доходы индивида;
- Реальные денежные доходы;

и другие вспомогательные показатели.

Кроме этого, будет произведен расчет темпов роста исследуемых показателей и сделан вывод об экономическом состоянии России за период 2010-2014 гг.

Трудовые ресурсы

Приведем исходные данные для анализа трудовых ресурсов в табл. 4.7.

Таблица 4.7

Исходные данные для анализа трудовых ресурсов РФ

Показатель		2010	2011	2012	2013	2014
Численность населения, млн. чел	n_t	142,9	143	143,3	143,7	146,3
Численность экономически-активного населения, млн. чел	na_t	75,4	75,7	75,6	75,5	75,4
Численность занятых, млн. чел	L_t	67,5	67,7	67,9	67,9	67,7
Численность безработных, тыс. чел	u_t	1589	1286	1065	918	883
Среднемесячная заработная плата, руб,	Wn_t	20952	23369	26629	29792	32611

Примечание. Таблица составлена авторами на основании данных [4.3].

Расчет показателей:

Темпы прироста численности населения:

$$n_{\text{тпт}} = (n_t - n_{t-1}) / n_{t-1} * 100\%, \quad (1)$$

где $n_{\text{тпт}}$ – значение темпа прироста численности населения за период t ;

n_t – значение численности населения за год t , чел.;

n_{t-1} – значение численности населения за предыдущий год t , чел.;

Темпы прироста численности экономически-активного населения:

$$n_{\text{атпт}} = (na_t - na_{t-1}) / na_{t-1} * 100\%, \quad (2)$$

где $n_{атт}$ – значение темпа прироста численности экономически-активного населения за период t ;

na_t – значение численности экономически-активного населения за год t , чел.;

na_{t-1} – значение численности экономически-активного населения за предыдущий год t , чел.;

Темпы роста численности занятых:

$$L_{тпт} = (L_t - L_{t-1}) / L_{t-1} * 100\%, \quad (3)$$

где $L_{тпт}$ – значение темпа прироста численности занятых за период t ;

L_t – значение численности занятых за год t , чел.;

L_{t-1} – значение численности занятых за предыдущий год t , чел.;

Темпы прироста численности безработных:

$$u_{тпт} = (u_t - u_{t-1}) / u_{t-1} * 100\%, \quad (4)$$

где $u_{тпт}$ – значение темпа прироста численности безработных за период t ;

u_t – значение численности безработных за год t , чел.;

u_{t-1} – значение численности безработных за предыдущий год t , чел.;

Темпы прироста среднемесячной заработной платы:

$$Wn_{тпт} = (Wn_t - Wn_{t-1}) / Wn_{t-1} * 100\%,$$

(5)

где $Wn_{тпт}$ – значение темпа прироста среднемесячной заработной платы за период t ;

Wn_t – значение численности среднемесячной заработной платы за год t , чел.;

Wn_{t-1} – значение численности среднемесячной заработной платы за предыдущий год t , чел.

Полученные в результате расчетов показатели отражены на рисунке 4.4.

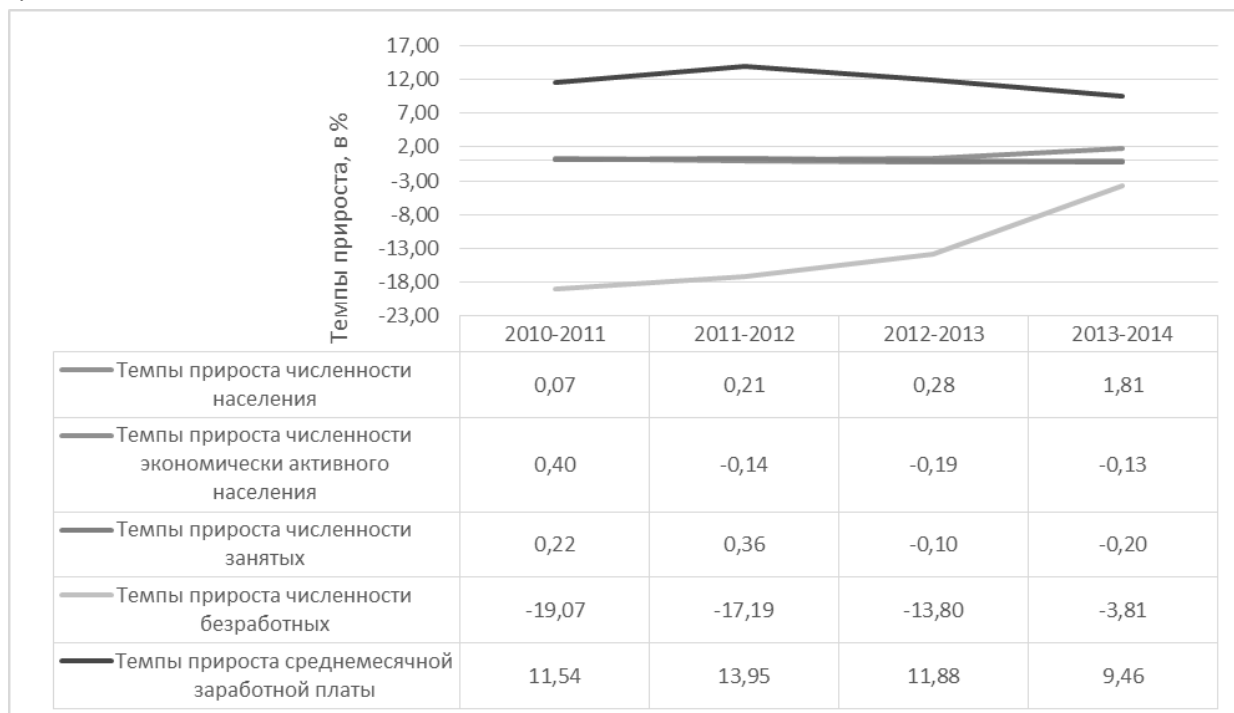


Рисунок 4.4. Динамика изменения темпов прироста показателей трудовых ресурсов

Потребление

Приведем исходные данные для анализа показателей потребления в таблице 4.8.

Таблица 4.8

Исходные данные для анализа потребления

Показатель		2010	2011	2012	2013	2014
Конечное потребление, млрд. руб	C _t	35513	37439	42471	47957	52484
Конечное потребление на душу населения, руб	C _{нт}	248516,4	261811,2	296378,2	333730,0	358742,3

Примечание. Таблица составлена авторами на основании данных [4.3].

Расчет показателей:

Темпы прироста расходов на конечное потребление:

$$C_{\text{тпт}} = (C_t - C_{t-1}) / C_{t-1} * 100\%, \quad (5)$$

где C_{тпт} – значение темпа прироста численности населения за период t;

C_t – значение численности населения за год t, чел.;

C_{t-1} – значение численности населения за предыдущий год t, чел.;

Темпы прироста расходов на конечное потребление на душу населения:

$$C_{\text{нтпт}} = (C_{\text{нт}} - C_{\text{нт-1}}) / C_{\text{нт-1}} * 100\%, \quad (6)$$

где C_{нтпт} – значение темпа прироста численности экономически-активного населения за период t; C_{нт} – значение численности экономически-активного населения за год t, чел.; C_{нт-1} – значение численности экономически-активного населения за предыдущий год t, чел.;

Полученные в результате расчетов показатели отражены на рисунке 4.5.

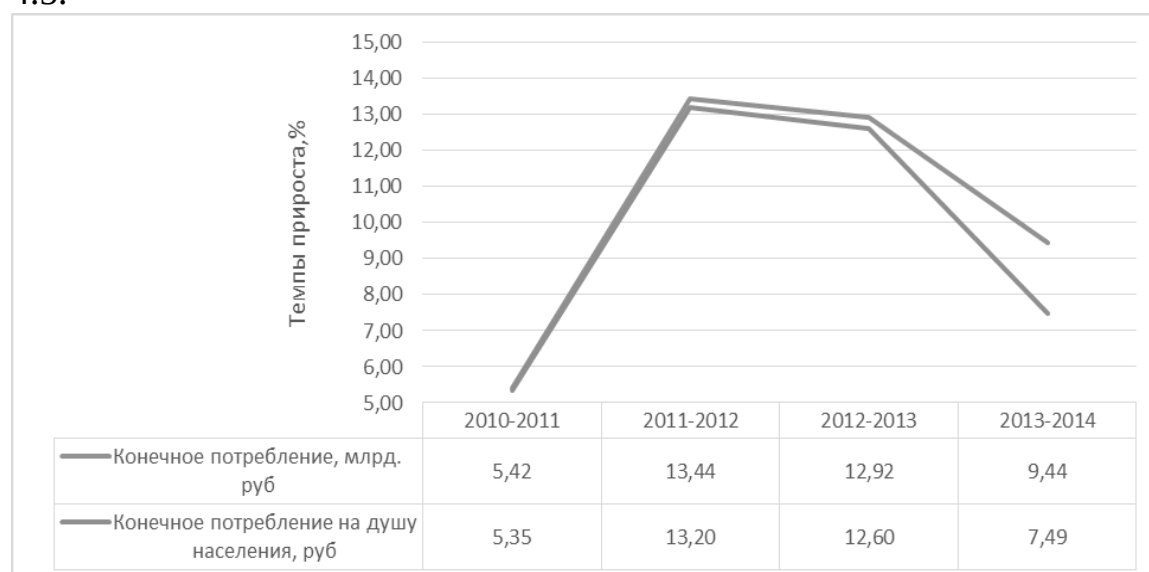


Рисунок 4.5. Динамика изменения темпов прироста показателей расходов на конечное потребление

Коэффициент дисконтирования

Приведем исходные данные для расчета коэффициента дисконтирования и полученный результат в таблице 4.9.

Таблица 4.9

Исходные данные для анализа коэффициента дисконтирования

Показатель		2010	2011	2012	2013	2014
Темп инфляции, %	π_t	8,8	6,1	6,6	6,5	11,4
Коэффициент дисконтирования, %	ρ_t	9,8	7,1	7,6	7,5	12,4

Примечание. Таблица составлена авторами на основании данных [4.3].

Коэффициент дисконтирования:

$$\rho_t = 1 + \pi_t, \quad (7)$$

где ρ_t – значение коэффициента дисконтирования за период t , %;

π_t – значение темпа инфляции за период t , %.

Темпы прироста коэффициента дисконтирования: $\rho_{\text{тп}} = (\rho_t - \rho_{t-1}) / \rho_{t-1} * 100\%$ (8), где $\rho_{\text{тп}}$ – значение темпа прироста коэффициента дисконтирования за период t ; ρ_t – значение коэффициента дисконтирования за период t , %; ρ_{t-1} – значение коэффициента дисконтирования за предыдущий год t , %;

Полученные в результате расчетов показатели отражены на рисунке 4.6.

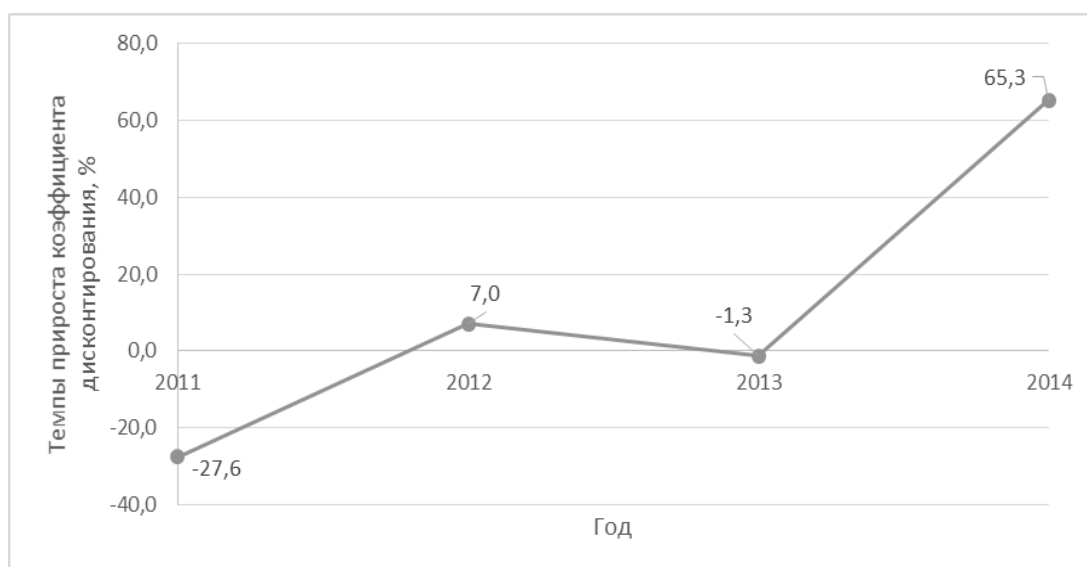


Рисунок 4.6. Динамика изменения темпов прироста коэффициента дисконтирования

Доходы индивида

Приведем исходные данные для расчета дохода индивида по Рамсею в таблице 4.10.

Таблица 4.10

Исходные данные о доходах и расходах индивидов

		2010	2011	2012	2013	2014
Оплата труда (включая неофициальную) на душу населения, руб	Wn_t	21190	23388	26332	29178	27339
Активы на душу населения, руб	a_t	14157	12909	13999	14530	14660
Кредиты и другие платежи на душу населения, руб	b_t	22148	25720	29414	31265	29987

Примечание. Таблица составлена авторами на основании данных [1].

Официальная заработная плата намного меньше скрытой, поэтому для того, чтобы анализ был более близок к реальности, необходимо использовать показатель оплаты труда.

Доход индивида: $Dn_t = Wn_t \pm \lambda_t$ (9)

где Dn_t – значение дохода индивида в период t , руб;

Wn_t – значение показателя заработной платы за период t , руб;

λ_t – дополнительный доход от активов или долг по кредитам, руб;

Расчет λ_t осуществляется по формуле: $\lambda_t = a_t - b_t$ (10).

Полученные и реальные значения представлены на рисунке 4.7.

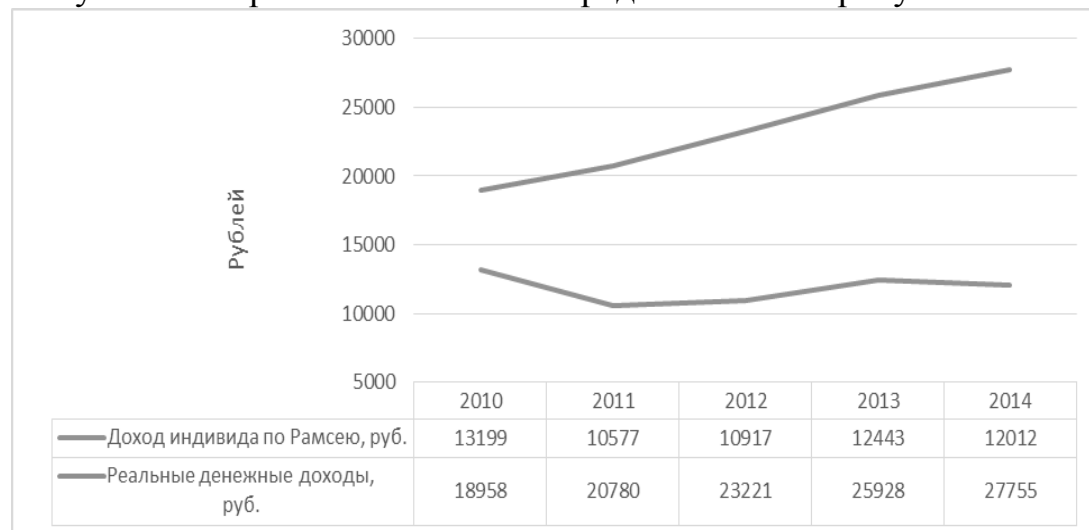


Рисунок 4.7. Динамика изменения доходов индивида

Бюджетное ограничение

Для расчета бюджетного ограничения воспользуемся реальными показателями. Приведем исходные данные для анализа бюджетного ограничения и полученный результат на рисунке 4.8.

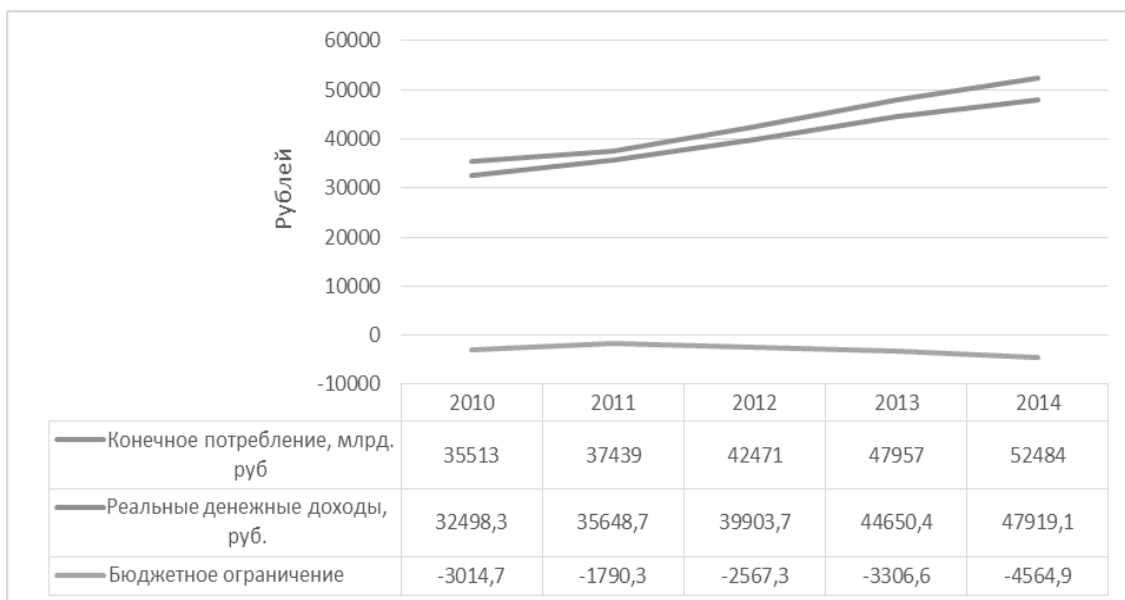


Рисунок 4.8. Анализ бюджетного ограничения

Расчет показателей:

Бюджетное ограничение: $Bon_t = Dpn_t - Cnn_t$ (9)

где Bon_t – бюджетное ограничение индивида, руб;

Cnn – потребление индивида, руб.

Таким образом, значение бюджетного ограничения в 2010-2014 году говорит о том, что население перенасыщено кредитами и живет в «долг», превышая свои финансовые возможности.

Анализируя все полученные результаты, можно сформулировать следующие выводы:

1. Если посмотреть на динамику численности населения, для численности населения России характерна положительная тенденция. В период 2010-2013 гг. наблюдался незначительный рост, не превышающий 0,3%. Однако в 2014 году прирост населения составил 1,81%, что значительно выше показателей предыдущих годов.

Численность экономически-активного населения с 2012 года начала снижаться. Это вызвано начавшимся мировым кризисом, который сопровождается активным сокращением рабочих мест в России и ростом численности безработицы.

Численность безработных ежегодно снижается, однако темпы снижения данного показателя замедляются. С 2012 года темпы роста заработной платы снижаются. Данные говорят о появлении негативных тенденций в российской экономике.

2. Расходы на конечное потребление ежегодно растут, однако темпы роста снижаются с 2012 года, как и заработная плата. Такое показателя происходит за счет того, что в условиях кризиса население старается больше сберегать, оказавшись в ситуации неизвестности. Большинство стараются накопить, нежели потратить имеющиеся свободные средства.

3. Темпы прироста коэффициента дисконтирования изменяются в прямой зависимости от темпов роста инфляции. Из графика (рисунок 3) видно скачкообразное изменение темпов прироста: снижение инфляции и ставки дисконтирования, как положительное влияние после кризиса, сменяется новым ростом данных показателей, что является отрицательной тенденцией.

4. Доходы индивида, рассчитанный с помощью модели Рамсея, отличаются от реальных. Оба показателя изменяются почти параллельно с одинаковой скоростью, но реальный доход изменяется с большим постоянством (рисунок 4). Это связано с тем, что фактические статистические показатели доходов и расходов структурированы иначе, а модель Рамсея не включает в себя некоторые платежи: социальные выплаты, приобретение недвижимости и др. Поэтому, при дальнейшем анализе, наиболее правильно будет использовать значения реальных денежных доходов, нежели доходы индивида по Рамсею.

Подводя итог, важно отметить, что мировые финансовые кризисы не обходят Россию стороной и значительно влияют на ее экономическую жизнь. При построении модели Рамсея видно, что к 2013 году наблюдается новый виток кризиса в России. В целом, модель Рамсея применима для анализа экономического роста России.

ГЛАВА 5. МОДЕЛИ РАВНОВЕСИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

5.1 Теоретические аспекты модели экономического роста Лукаса

Одной из моделей эндогенного роста является модель Лукаса, которая применяется для оценки движения капитала (оттока/притока) и оценки стоимости национальных валют. Эта модель позволяет сравнивать темпы роста дохода, сбережений, амортизации, капиталоемкости и др.

Существуют три разновидности модели Лукаса: АК, AL и Ae.

Модель Лукаса (1988 г.) является одной из первых среди многочисленных моделей эндогенного экономического роста, рассматривающих человеческий капитал в качестве важнейшего источника экономического роста.

Модель АК. Модель, на основе которой делается попытка объяснить экономический рост, не привлекая предпосылку об экзогенно задаваемых темпах роста технологического прогресса, была предложена Р. Лукасом. В модели выпуск описывается производственной функцией Кобба-Дугласа вида:

$$Y_t = \bar{A} K_t^\alpha (LH_t)^{1-\alpha},$$

где $(0 < \alpha < 1)$; A — технологический параметр, $A > 0$; H_t — уровень человеческого капитала репрезентативного агента в экономике в

момент времени t (т. е. уровень человеческого капитала, которым обладает типичный представитель рабочей силы).

Как и в модели Солоу, численность населения и рабочей силы совпадают, в этом варианте численность населения неизменна, поэтому совокупный запас человеческого капитала равен (LH_t).

При такой интерпретации эффективность труда измеряется уровнем человеческого капитала. Производственная функция, как и в модели Солоу, описывает экономику с постоянной отдачей от масштаба. Инвестиции в момент t представляют собой сумму инвестиций в физический I_t^k и человеческий I_t^h капитал:

$$I_t = I_t^k + I_t^h.$$

Равновесие на рынке товаров и услуг, как и в модели Солоу, описывается уравнением $Y = C + I$.

Нормы амортизации физического и человеческого капитала совпадают, поэтому $\dot{K} = I^k - \delta K$; $\dot{H} = I^h - \delta H$.

В модели предполагается полная взаимозаменяемость капитальных ресурсов. Поэтому поскольку издержки накопления физического и человеческого капитала совпадают, в устойчивом состоянии их предельные производительности также должны уравниваться, т. е. должно выполняться условие $MPK = MPH$.

Отсюда

$$\alpha \bar{A} \left(\frac{LH_t}{K_t} \right)^{1-\alpha} = (1-\alpha) \bar{A} \left(\frac{K_t}{LH_t} \right)^{\alpha} L.$$

Из чего следует, что

$$\frac{H_t}{K_t} = \frac{1-\alpha}{\alpha}.$$

Таким образом, производственная функция принимает вид:

$$Y = AK,$$

где

$$A = \bar{A} \left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \right)^{1-\alpha} L^{1-\alpha}.$$

Модель получила название Модель АК. Ее основным свойством является постоянная предельная производительность капитала, в отличие от модели Солоу, в которой используется свойство убывающей предельной производительности факторов.

Эта постоянная отдача становится возможной благодаря тому, что в окончательной постановке капитал понимается в широком смысле, т. е. включает в себя не только физический, но и человеческий капитал.

Все остальные предпосылки модели Солоу остаются в силе.

Поэтому выпуск на душу населения можно представить в виде:

$$y = f(k) = Ak,$$

где k — капиталовооруженность одного работника.

Поскольку $k = i - bk = sAk - bk$, темп роста капиталовооруженности равен:

$$\frac{\dot{k}}{k} = s \frac{f(k)}{k} - \delta = sA - \delta, \text{ при любом значении } k.$$

В модели не рассматриваются темпы роста технологического прогресса и роста населения, так как ее задача показать, что постоянный рост можно объяснить без экзогенно заданных технологических изменений.

Если, $sA > \delta$, то $\frac{\dot{k}}{k} > 0$ и капиталовооруженность растет с постоянным темпом.

Поскольку $y = Ak$, а потребление $c = (1 - s)y$, то, очевидно, что темпы роста производительности труда, потребления на одного работающего и капиталовооруженности совпадают:

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{c}}{c} = sA - \delta.$$

Таким образом, в рассматриваемой модели постоянный экономический рост возможен без технологического прогресса. Причем, в отличие от модели Солоу, увеличение нормы сбережений приводит к тому, что темпы роста увеличиваются не временно, а постоянно. Снижение нормы амортизации также приводит к устойчивому повышению темпов экономического роста.

A представляет собой как предельную, так и среднюю производительность капитала. Поэтому выше представленное уравнение означает, что если та часть капиталотдачи, которая идет на накопление капитала, превышает норму выбытия, то в экономике будет наблюдаться устойчивый экономический рост. Темпы роста увеличиваются при технологических изменениях, ведущих к росту параметра A , т. е. повышающих среднюю и предельную производительность капитала.

Модель AK предсказывает отсутствие как абсолютной, так и относительной конвергенции. Ее анализ позволяет сделать следующий вывод. Если две страны имеют одинаковые производственные функции, нормы сбережений и нормы амортизации, но отличаются первоначальным уровнем запаса капитала, то капиталовооруженность, производительность труда и потребление на одного работника в этих странах будут расти с одинаковым темпом $(sA - \delta)$, т. е. сближение уровней жизни происходить не будет. Этот результат — следствие постоянной предельной производительности капитала. Он ставит под сомнение адекватность модели, так как эмпирические наблюдения показывают наличие условной конвергенции. Это обстоятельство побудило к созданию модификации модели AK , оставляющей в силе постоянный темп экономического роста в долгосрочной перспективе (без использования предпосылки об экзогенном технологическом прогрессе), однако предсказывающей условную конвергенцию.

Рассмотрим уравнение, описывающее темп роста капиталовооруженности:

$$\frac{\dot{k}}{k} = s \frac{f(k)}{k} - \delta.$$

По определению, если устойчивое состояние существует, то соответствующий ему темп роста капиталовооруженности является константой. Из выше представленной формулы видно, что для того, чтобы эта константа была положительной (а не нулевой, как в модели Солоу), необходимо и достаточно, чтобы выполнялось условие:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} \frac{f(k)}{k} > \frac{\delta}{s}.$$

Таким образом, это является необходимым и достаточным условием постоянного эндогенного роста. Если $\lim_{k \rightarrow \infty} f(k) = \infty$, то по правилу Лопиталя $\lim_{k \rightarrow \infty} \frac{f(k)}{k} = \lim_{k \rightarrow \infty} f'(k)$, т. е. при неограниченном росте k средняя и предельная производительности капитала совпадают. Тогда для наличия постоянного эндогенного роста необходимо и достаточно, чтобы выполнялось условие:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} f'(k) > \frac{\delta}{s} > 0.$$

Это условие противоречит условию Инада $\lim_{k \rightarrow \infty} f(k) = 0$.

Выражение, представленное выше, означает, что отдача от капитала со временем перестает быть убывающей и становится постоянной. Производственная функция может быть представлена функцией вида:

$$Y = F(K, L) = AK + BK^\alpha L^{1-\alpha},$$

где $A > 0, B > 0, 0 < \alpha < 1$.

Эта Функция обладает свойствами постоянной отдачи от масштаба и убывающей предельной производительности капитала, однако $\lim_{K \rightarrow \infty} F'_K = A > 0$, т. е. одно из условий Инада для нее не выполняется.

С учетом постоянной отдачи от масштаба в расчете на душу населения можно переписать в виде:

$$y = f(k) = Ak + Bk^\alpha.$$

Отсюда:

$$\frac{f(k)}{k} = A + \frac{B}{k^{1-\alpha}}.$$

Из этого видно, что средняя производительность капитала падает с ростом капиталовооруженности, а при ее неограниченном росте стремится к A .

Тогда темп роста капиталовооруженности (при отсутствии технологического прогресса и постоянном населении) равен:

$$\frac{\dot{k}}{k} = s \frac{f(k)}{k} - \delta = sA + s \frac{B}{k^{1-\alpha}} - \delta.$$

Это выражение показывает, что с ростом капиталовооруженности темп ее роста падает, а при неограниченном возрастании A : темп роста капиталовооруженности стремится к постоянной величине $(sA - \delta)$. Если

$sA > \delta$, то темп роста k в устойчивом состоянии положителен, т. е. наблюдается постоянный эндогенный рост. В этом случае будет также наблюдаться и условная конвергенция.

Построение модели Лукаса на примере экономики России и ряда стран ЕС.

Перед построением модели Лукаса необходимо произвести выбор стран для сравнения. Отбор стран можно произвести на основании сравнения такого показателя как доход на душу населения (GDP per capita).

Для этого необходимо найти среднее значение дохода на душу населения за период с 2010 по 2014 год и на основании величины получившегося значения выбрать две страны для дальнейшего сравнения и анализа. Первая страна должна иметь наиболее близкое значение показателя дохода на душу населения в сравнении с Россией, вторая - значение показателя выше (таблица 5.1).

Таблица 5.1

Доход на душу населения (тыс.дол.), 2011-2014

Страна	2010	2011	2012	2013	2014	Среднее значение
Germany	41788,0	45936,1	44010,9	45600,8	47773,9	45022,0
Poland	12597,5	13891,1	13142,0	13776,5	14336,8	13548,8
Russian Federation	10675,0	13323,9	14078,8	14487,3	12735,9	13060,2

В таблице 5.1 приведены исходные данные для построения модели Роберта Лукаса на примере экономик России, Польши и Германии в периоды с 2010 по 2014^{ПМС} гг.

Таблица 5.2

Исходные данные для построения модели Лукаса в период с 2010 по 2014 гг.¹

	2010	2011	2012	2013	2014
	Russian Federation				
Население (тыс.чел)	142849,4	142960,9	143201,7	143506,9	143819,6
Занятые (тыс.чел)	71002,8	71963,1	72666,0	72657,7	72839,7
ВВП (млрд.дол)	1524,9	1904,8	2016,1	2079,0	1860,6
ВВП на душу населения (тыс.дол)	10,7	13,3	14,1	14,5	12,7
Основные производственные фонды	3069,4	3674,8	3901,8	4192,2	3818,4

¹ По данным сайта data.worldbank.org.

(млрд.дол)					
Валовое накопление капитала (млрд.дол)	344,9	475,9	501,3	474,4	378,3
Инвестиции в основной капитал (млрд.дол)	329,8	406,7	442,3	454,2	383,2
Стоимость потребленного капитала (млрд.дол)	77,9	89,0	97,9	99,6	88,4
	Poland				
Население (тыс.чел)	38042,8	38063,3	38063,2	38040,2	38011,7
Занятые (тыс.чел)	16348,4	16415,4	16448,7	16392,1	16598,4
ВВП (млрд.дол)	479,2	528,7	500,2	524,1	545,0
ВВП на душу населения (тыс.дол)	12,6	13,9	13,1	13,8	14,3
Основные производственные фонды (млрд.дол)	862,6	1004,6	950,4	995,7	1035,4
Валовое накопление капитала (млрд.дол)	102,2	118,7	105,0	99,5	110,4
Инвестиции в основной капитал (млрд.дол)	97,2	109,4	99,0	98,6	107,0
Стоимость потребленного капитала (млрд.дол)	53,9	57,0	55,0	59,5	62,9
	Germany				
Население (тыс.чел)	81776,9	81797,7	80425,8	82132,8	80970,7
Занятые (тыс.чел)	38959,2	39940,1	39478,5	40489,6	40097,0
ВВП (млрд.дол)	3417,3	3757,5	3539,6	3745,3	3868,3
ВВП на душу населения (тыс.дол)	41,8	45,9	44,0	45,6	47,8
Основные производственные фонды (млрд.дол)	7500,3	7982,3	7703,7	7821,5	8214,4
Валовое накопление капитала (млрд.дол)	670,7	792,0	681,7	726,0	747,0
Инвестиции в основной капитал (млрд.дол)	664,2	761,5	714,2	740,0	776,3
Стоимость потребленного капитала (млрд.дол)	608,9	661,0	632,4	670,6	686,9

Для того, чтобы анализ данных и построение модели Лукаса были адекватны, данные были приведены к единой шкале измерения, а именно, к доллару США (Current US).

Анализируя исходные данные, представленные в таблице 5.2, можно сделать следующие выводы.

Для экономики России 2010–2014 гг.:

- к положительным тенденциям можно отнести абсолютное увеличение численности населения и численности занятых, также до 2014 наблюдалась положительная тенденция роста

валового внутреннего продукта, валового внутреннего продукта на душу населения, инвестиций в основной капитал, стоимости потребленного капитала, валового накопления капитала;

- к отрицательным тенденциям можно отнести уменьшение значений последних показателей в 2014 году. В 2013 году экономика вошла в состояние стагнации. Динамика инвестиций и производства была на уровне нуля. Кризисное состояние экономики повлияло на значение показателей 2013-2014 года.

Стоит отметить, что, несмотря на увеличение всех показателей в период с 2010 по 2013 год, 2014 год показал уменьшение значений по сравнению с 2013 годом, что говорит о нестабильности экономики страны.

Для экономики Польши 2010–2014 гг.:

- к положительным тенденциям можно отнести абсолютное увеличение валового внутреннего продукта, валового внутреннего продукта на душу населения, инвестиций в основной капитал, валового накопления капитала и численности занятого населения;
- к отрицательным тенденциям можно отнести уменьшение численности населения.

В сравнении с Россией в рассматриваемый период времени в Польше также произошло увеличение ВВП, инвестиций в основной капитал, отличающееся медленным стабильным движением. Произошло увеличение численности занятого населения наряду с уменьшением численности населения страны в целом. Это говорит о том, что население Польши «хочет работать» в период с 2010 по 2014 гг.

Для экономики Германии 2010–2014 гг.:

- к положительным тенденциям можно отнести абсолютное увеличение валового внутреннего продукта, валового внутреннего продукта на душу населения, инвестиций в основной капитал, валового накопления капитала, при этом данные показатели почти в два раза превышают значения показателей в России;
- к отрицательным тенденциям можно отнести уменьшение численности населения и численности занятых.

Для того, чтобы определить «хочет» или «не хочет» работать население России и Беларуси за анализируемый период с 2010 по 2014 гг., необходимо рассчитать темпы прироста численности населения и численности занятых в экономике. Если темпы прироста численности занятого населения опережают темпы прироста численности населения, значит, согласно модели Солоу, население «хочет» работать.

Темп прироста рассчитывается по следующей формуле:

$$T = \frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}} * 100\%, (1)$$

где T — темп прироста показателя, y_i — значение показателя за анализируемый период, y_{i-1} — значение показателя за предыдущий период.

В таблице 5.3 приведены темпы прироста численности населения и численности занятых для экономик России и Беларуси в период с 2010 по 2011 гг.

Таблица 5.3

Темпы прироста численности населения и численности занятых для экономик России, Польши и Германии в период с 2010 по 2014 гг.

	2011	2012	2013	2014
	Russian Federation			
Темп прироста населения	0,078	0,168	0,213	0,218
Темп прироста занятых	1,353	0,977	-0,011	0,250
	Poland			
Темп прироста населения	0,054	0,001	-0,060	-0,075
Темп прироста занятых	0,410	0,203	-0,344	1,259
	Germany			
Темп прироста населения	0,025	-1,677	2,122	-1,415
Темп прироста занятых	2,518	-1,156	2,561	-0,970

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- для экономики России периода 2010–2014 гг. характерно желание населения работать, поскольку темпы прироста численности занятого населения опережают темпы прироста численности населения. Исключение составляет лишь 2013 год, где темпы прироста занятых ниже темпов прироста численности населения. Данная ситуация является следствием мирового финансового кризиса. В 2013 году рост российской экономики почти остановился, а с ним и изменилась ситуация на рынке труда.
- для экономики Польши 2010–2014 гг. также прослеживается данная тенденция, так как темпы прироста численности занятого населения опережают темпы прироста численности населения во все года, кроме 2013 г.

Перейдем к построению модели Роберта Лукаса. Производственная функция Кобба-Дугласа имеет вид:

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}, (0 < \alpha < 1). (2)$$

Реальная ставка процента в соответствии с неоклассической моделью представляет собой разницу между предельной производительностью капитала и нормой амортизации:

$$r = MP_K - \delta = \alpha A \left(\frac{K}{L} \right)^{-(1-\alpha)} - \delta, (3)$$

где r — реальная ставка процента, MP_K — предельная производительность капитала, δ — норма амортизации.

Если предположить, что в России и Польше и в России и Германии совпадали все параметры, кроме запаса капитала, то можно, хотя и очень приблизительно, сравнить ставки процента этих стран. Для этого необходимо рассчитать предельную производительность капитала и норму амортизации для анализируемого периода 2010–2014 гг. Полученные данные представлены в таблицах 4.

Для определения предельной производительности капитала воспользуемся формулой:

$$MP_K = \frac{\text{Темп роста дохода}}{\text{Темп роста ОПФ}}. (4)$$

Преимуществом данной модели является универсальность, заменимость показателей. К примеру, для расчета предельной производительности капитала можно, кроме основных производственных фондов, использовать инвестиции в основной капитал или стоимость потребленного капитала.

Применительно к макроэкономическому анализу предельная производительность капитала — это максимальное увеличение дохода при увеличении капитала на единицу.

Таблица 5.4

Определения предельной производительности капитала для экономик России, Польши и Германии в период с 2010 по 2014 гг.

	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013
Russian Federation				
Расчет на основе ОПФ, MP_K^*	1,263	0,946	0,419	1,178
Расчет на основе инвестиций в основной капитал, MP_K^{**}	1,068	0,669	1,157	0,672
Poland				
Расчет на основе ОПФ, MP_K^*	0,628	1,000	1,000	1,000
Расчет на основе инвестиций в основной капитал, MP_K^{**}	0,826	0,569	-11,822	0,470
Germany				
Расчет на основе ОПФ, MP_K^*	1,549	1,662	3,801	0,654
Расчет на основе инвестиций в основной капитал, MP_K^{**}	0,679	0,934	1,612	0,669

Анализируя данные таблицы 5.4, можно сделать вывод о том, что в зависимости от вида капитала значения предельной производительности труда разные, причем они зависят от темпов роста соответствующего вида капитала. Чем они выше, тем (при фиксированном темпе дохода в нашем случае в двух вариантах расчета MP_K) ниже значение предельной производительности капитала.

Таким образом можно сделать вывод о том, что в России присутствует положительная тенденция — снижение MP_K^* , отрицательная динамика в 2014 году, а в Польше — наоборот, отрицательная тенденция — повышение MP_K^* . В Германии произошло общее снижение показателя, однако не наблюдается тенденции в изменении показателя, поэтому сложно сделать выводы о будущей динамике.

Полученные значения MP_K должны быть больше, чем сумма: $(\delta + n + q)$. Проверим это неравенство. Для этого необходимо рассчитать темпы роста численности занятого населения (n) и темпы роста производительности труда (q). Расчетные значения выше указанных показателей приведены в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Расчетные значения анализируемых показателей для экономик России, Польши и Германии в период с 2010 по 2014 гг.

	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013
Russian Federation				
Расчет на основе ОПФ, MP_K^*	1,263	0,946	0,419	1,178
Расчет на основе инвестиций в основной капитал, MP_K^{**}	1,068	0,669	1,157	0,672
Сумма ($\delta+n+q$)	0,271	0,083	0,056	-0,081
Poland				
Расчет на основе ОПФ, MP_K^*	0,628	1,000	1,000	1,000
Расчет на основе инвестиций в основной капитал, MP_K^{**}	0,826	0,569	-11,822	0,470
Сумма ($\delta+n+q$)	0,211	0,158	0,001	0,124
Germany				
Расчет на основе ОПФ, MP_K^*	1,549	1,662	3,801	0,654
Расчет на основе инвестиций в основной капитал, MP_K^{**}	0,679	0,934	1,612	0,669
Сумма ($\delta+n+q$)	0,134	1,742	0,182	0,028

Таким образом, мы имеем для MP_K^* :

$$MP_K > (\delta + n + q).$$

Для России:

2010–2011 гг.: 1,263 > 0,271 — развитие устойчивое, планомерное.

2011–2012 гг.: 0,946 > 0,083 — развитие устойчивое, планомерное.

2012–2013 гг.:	0,419	>	0,056	—	развитие	устойчивое, планомерное.
2013–2014 гг.:	1,178	>	-0,081	—	развитие	устойчивое, планомерное.

Для Польши:

2010–2011 гг.:	0,628	>	0,211	—	развитие	устойчивое, планомерное.
2011–2012 гг.:	1,000	>	0,158	—	развитие	устойчивое, планомерное.
2012–2013 гг.:	1,000	>	0,0001	—	развитие	устойчивое, планомерное.
2013–2014 гг.:	1,000	>	0,124	—	развитие	устойчивое, планомерное

Для Германии:

2010–2011 гг.:	1,549	>	0,134	—	развитие	устойчивое, планомерное.
2011–2012 гг.:	1,662	<	1,742	—	страна на грани кризиса.	
2012–2013 гг.:	3,801	>	0,182	—	развитие	устойчивое, планомерное.
2013–2014 гг.:	0,654	<	0,028	—	развитие	устойчивое, планомерное.

*Для MP_K^{**} :*

Для России:

В период с 2010 по 2014 года наблюдаются значения показателя MP_K^{**} выше суммы расчётных значений, а значит развитие – устойчивое, планомерное.

Для Польши:

2013 год отмечает превышение суммы значений над показателем MP_K^{**} , что дает возможность говорить о кризисном положении в стране. Период с 2010 по 2012 и 2014 год отличается устойчивым развитием.

Для Германии:

В Германии также отмечается устойчивое планомерное развитие с высокими показателями MP_K , исключением является 2012 год, который показывает кризисное положение экономики.

Для определения предельной нормы амортизации воспользуемся формулой:

$$\delta = \frac{\text{Стоимость потребленного капитала}}{\text{Стоимость ОПФ}}. \quad (5)$$

Таблица 5.6

Определения нормы амортизации для экономик стран в период с 2010 по 2014 гг.

	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013
Russian Federation	0,025	0,025	0,024	0,023
Poland	0,060	0,057	0,059	0,060
Germany	0,082	0,082	0,084	0,085

Анализируя данные таблицы 5.6, можно сделать вывод о том, что предельная норма амортизации в России за рассматриваемые периоды постепенно сокращается, а в Польше и Германии же наоборот, постепенно увеличивается. Данную динамику можно рассмотреть с двух точек зрения:

- с точки зрения государства ($\delta \rightarrow \min$): для России — положительная тенденция, невероятно низка норма амортизации (2,3 % и 2,6 %); для Польши и Германии — отрицательная тенденция, высокая норма амортизации (порядка 70%), которая может свидетельствовать о политике государства, направленной на стимулирование развития предпринимательской деятельности;
- с точки зрения производителя ($\delta \rightarrow \max$): для России — отрицательная тенденция, очень низкая норма амортизации, «дорогое» ценообразование, предприятию не выгодно переносить стоимость ОПФ на готовую продукцию, имеет место теневая экономика; для Польши и Германии, в которой данный показатель очень высокий — положительная тенденция, высокая норма амортизации, хорошее подспорье для предпринимательской деятельности, уменьшение нормы амортизации свидетельствует о том, что государство «хочет показать, что оно все таки регулирует».

Перейдем к расчету ставок процента в период 2010–2014 гг. Соответствующие данные приведены в таблицу 5.7.

Анализируя данные таблицы 5.7, можно сделать вывод о том, что в зависимости от вида капитала, который использовался для расчета предельной производительности капитала, значения ставки процента разные. Говоря об общих тенденциях, в России за рассматриваемый период — это общее снижение ставки процента, однако до 2013 года она стремительно снижалась, что является положительной динамикой, а в 2014 произошло повышение ставки процента, т.е. отрицательная тенденция (государство «делает деньги»), в Польше и Германии — наоборот произошло снижение ставки процента относительно 2010 года, но ситуация на мировом рынке оказала влияние на нестабильность процентной ставки стран. Так мы наблюдаем и увеличение и снижение ставки процента в зависимости от года. В обоих случаях произошло общее

снижение процентной ставки, т.е. положительная тенденция (немецкая валюта более устойчива).

Таблица 5.7

Расчет ставки процента для экономик стран в период с 2010 по 2011 гг.

	Ставка процента	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013
Для MP_K на основе ОПФ, MP_K^*	Russian Federation	1,238	0,921	0,395	1,155
	Poland	0,888	0,943	0,941	0,940
	Germany	0,951	0,894	0,958	0,899
Для MP_K на основе инвестиций в основной капитал, MP_K^{**}	Russian Federation	1,043	0,644	1,133	0,649
	Poland	0,921	0,988	0,993	0,898
	Germany	0,877	0,922	0,937	0,900

Перейдем к сравнению реальных ставок процента стран в период 2010–2014 гг. Рассмотрим расчёт на примере России и Польши за период 2010–2011. За период *ВВП* на душу населения Польши был в 0,29 раз выше, чем *ВВП* на душу населения России.

$$2010\text{--}2011 \text{ гг.} : \frac{Y_{\text{Польша}}}{Y_{\text{РФ}}} = \frac{K_{\text{Польша}}}{K_{\text{РФ}}} = 0,29 \quad , (6)$$

где $Y_{\text{РФ}}$, $K_{\text{РФ}}$ — объемы выпуска и запаса капитала в России, $Y_{\text{Польша}}$, $K_{\text{Польша}}$ — значение тех же показателей в Польше.

Из формулы 6 следует:

$$2010\text{--}2011 \text{ гг.} : K_{\text{Польша}} = 0,29^{(1/a)} K_{\text{РФ}} \quad . (7)$$

Из формулы 3 вытекает, что:

$$2010\text{--}2011 \text{ гг.} : \frac{r_{\text{РФ}} + \delta_{\text{РФ}}}{r_{\text{Польша}} + \delta_{\text{Польша}}} = \frac{K_{\text{Польша}}^{(1-a)}}{K_{\text{РФ}}^{(1-a)}} = 0,29^{\frac{1-a}{a}} \quad . (8)$$

Таким образом, получается, что:

Для России:

$$2010\text{--}2011 \text{ гг.} : r_{\text{РФ}} = 0,29^{\frac{1-a}{a}} (r_{\text{Польша}} + \delta_{\text{Польша}}) - \delta_{\text{РФ}} \quad . (9)$$

Обычно в расчетах за α , представляющее собой долю дохода на капитал в ВВП, принимается величина, равная $1/3=0,33$. В таблице 5.8 приведены расчетные значения реальной ставки процента по выше приведенным формулам для исследуемых стран.

Таблица 5.8

Расчетные значения реальной ставки процента для экономики ряда стран в период с 2010 по 2014 гг.

		2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013
Для MP_K на основе ОПФ, MP_K^*	Russian Federation/Poland	0,058	0,044	0,038	0,050
	Poland/Russian Federation	14,474	13,718	6,646	15,990
	Russian Federation/Germany	4,526	3,349	3,274	3,326
	Germany/Russian Federation	0,205	0,192	0,049	0,232
Для MP_K на основе инвестиций в основной капитал, MP_K^{**}	Russian Federation/Poland	0,060	0,047	0,041	0,047
	Poland/Russian Federation	12,661	10,190	19,028	9,633
	Russian Federation/Germany	4,197	3,442	3,205	3,645
	Germany/Russian Federation	0,160	0,111	0,282	0,096

Таким образом, можно сделать выводы о том, что:

Для r на основе MP_K^* :

- в России за рассматриваемые периоды времени наблюдается снижение реальной процентной ставки (с 5,8 % до 5%), если рассматривать сравнение с Польшей, ставка является положительной; до 2013 года отмечалось стабильное снижение процентной ставки, а в 2014 увеличение.
- в Польше за рассматриваемые периоды времени наблюдается общее увеличение реальной процентной ставки (с 14,47 % до 15,99%), ставка является положительной. До 2013 также отмечалось стабильное снижение процентной ставки, а в 2014 резкое увеличение более чем в 2 раза.
- в Германии за рассматриваемые периоды времени наблюдается общее увеличение реальной процентной ставки (с 2,05 % до 2,32%), ставка является положительной. Однако, до 2013 года наблюдалось снижение процентной ставки.

Для r на основе MP_K^{**} :

- в России за рассматриваемые периоды времени наблюдается снижение реальной процентной ставки (с 6 % до 4,7%), если рассматривать сравнение с Польшей, ставка является положительной; до 2013 года отмечалось стабильное снижение процентной ставки, а в 2014 увеличение. Если же рассматривать сравнение с Германией, то в России прослеживается та же тенденция, но изменения незначительные (с 4,19% до 3,64%).

- в Польше за рассматриваемые периоды времени наблюдается общее снижение реальной процентной ставки (с 12,26 % до 9,63%), ставка является положительной. До 2013 года отмечалось стабильное увеличение процентной ставки до 19%, а в 2014 резкое снижение.
- в Германии за рассматриваемые периоды времени наблюдается общее падение реальной процентной ставки (с 16 % до 9,6%), ставка является положительной. Однако, до 2013 года наблюдалось увеличение процентной ставки.

Опираясь на данные таблицы 8, становится ясно, что оценка далека от действительности. Приведенные рассуждения можно оспорить, поскольку они используют предпосылку об идентичности производственных функций России и Польши, России и Германии. Ответ на это возражение состоит в том, что для исследования различий в темпах роста необходимо понять, как развиваются технологии в различных странах и какие факторы определяют это развитие.

Существует два направления решения поставленной задачи. Первое — расширить понятие капитала, представив его шире, чем просто физический капитал. Тогда a (представляющее собой долю дохода на капитал в $ВВП$) окажется существенно больше $1/3$, и выводы о динамике показателей в процессе перехода к устойчивому состоянию не будут приходить в противоречие с оценкой реальной ставки процента. Второе — эндогенизировать научно-технический прогресс, т. е. определять темпы его роста g в процессе решения модели.

Перейдем к построению модели АК. Модель АК — это модель, на основе которой делается попытка объяснить экономический рост, не привлекая предпосылку об экзогенно задаваемых темпах роста технологического прогресса.

В таблице 9 приведены темпы прироста $ВВП$ на душу населения.

Таблица 5.9

Темпы прироста ВВП на душу населения для экономики ряда стран в период с 2010 по 2014 гг.

ВВП на душу населения	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013
Russian Federation	0,248	0,057	0,029	-0,121
Poland	0,103	-0,054	0,048	0,041
Germany	1,915	0,099	-0,042	0,036

Анализируя данные выше представленной таблицы, можно сделать вывод о том, что темпы прироста $ВВП$ на душу населения России за период замедлились. Такая же ситуация в экономике Германии и Польши, показатели нестабильны, что связано с ситуацией на мировом рынке, мировым кризисом 2008, 2013 годов.

В таблице 10 приведены расчеты капиталовооруженности и темпов ее прироста для России в пределах изучаемых периодов. Расчет капиталовооруженности будем осуществлять по следующей формуле:

$$k = \frac{\text{Стоимость ОПФ}}{\text{Численность занятого населения}} \cdot (1)$$

Таблица 5.10

Расчет капиталовооруженности и темпов ее прироста для экономики России в период с 2010 по 2014 гг.

	2010	2011	2012	2013	2014
Капиталовооруженность (на основе ОПФ), k^*	43228,7	51064,5	53695,4	57697,9	52422,4
Темп прироста, k^*	-	0,181	0,052	0,075	-0,091
Капиталовооруженность (на основе инвестиций в основной капитал), k^{**}	4644,5	5651,8	6086,3	6251,1	5260,8
Темп прироста, k^{**}	-	0,217	0,077	0,027	-0,158

Как уже говорилось, преимуществом данной модели является универсальность, заменимость показателей. К примеру, для расчета капиталовооруженности можно, кроме стоимости основных производственных фондов, использовать инвестиции в основной капитал или стоимость потребленного капитала.

В таблице 5.11 приведены расчеты капиталовооруженности и темпов ее прироста для Польши и Германии в пределах изучаемых периодов.

Таблица 5.11

Расчет капиталовооруженности и темпов ее прироста для экономики Польши и Германии в период с 2010 по 2014 гг.

	2010	2011	2012	2013	2014
Poland					
Капиталовооруженность (на основе ОПФ), k^*	52765,8	61199,3	57781,8	60743,6	62381,8
Темп прироста, k^*	-	0,160	-0,056	0,051	0,027
Капиталовооруженность (на основе инвестиций в основной капитал), k^{**}	5947,2	6663,3	6019,8	6016,3	6446,3
Темп прироста, k^{**}	-	0,120	-0,097	-0,001	0,071
Germany					
Капиталовооруженность (на основе ОПФ), k^*	192516,1	199856,1	195137,7	193173,5	204862,6
Темп прироста, k^*	-	0,038	-0,024	-0,010	0,061
Капиталовооруженность (на основе инвестиций в основной капитал), k^{**}	17047,9	19066,0	18091,2	18275,2	19359,5
Темп прироста, k^{**}	-	0,118	-0,051	0,010	0,059

Анализируя данные, представленные в таблицах 5.10 и 5.11 можно сделать следующие выводы:

- капиталовооруженности в России за рассматриваемые периоды времени увеличивается в абсолютном выражении (k^* и k^*) до 2013 года, в 2014 наблюдается снижение показателя, но темпы ее прироста замедляются;
- капиталовооруженности в Польше и Германии за рассматриваемые периоды времени увеличивается в абсолютном выражении (k^* и k^*), но с низкими темпами.

На рисунках 5.1 и 5.2 представлена графическая интерпретация модели Лукаса.

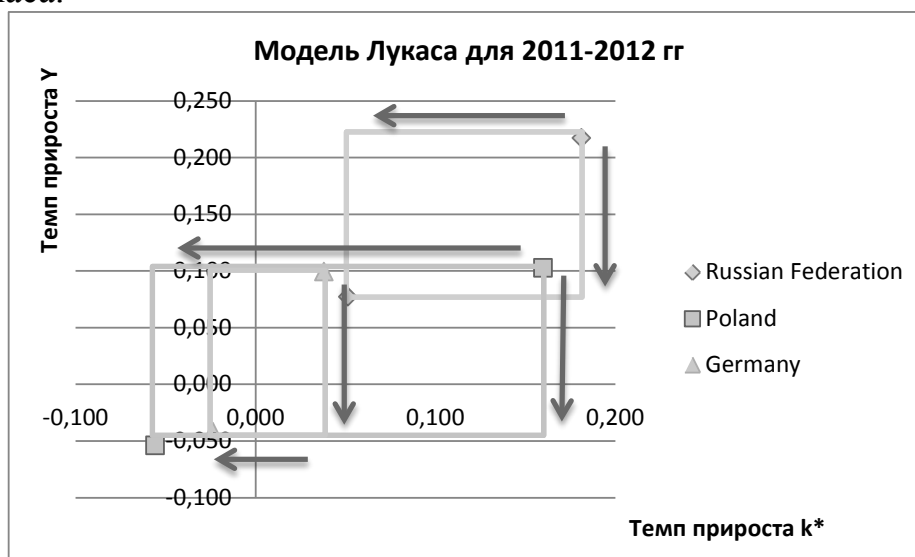


Рис. 5.1. Графическая интерпретация модели для периода 2011-2012 гг при k^*

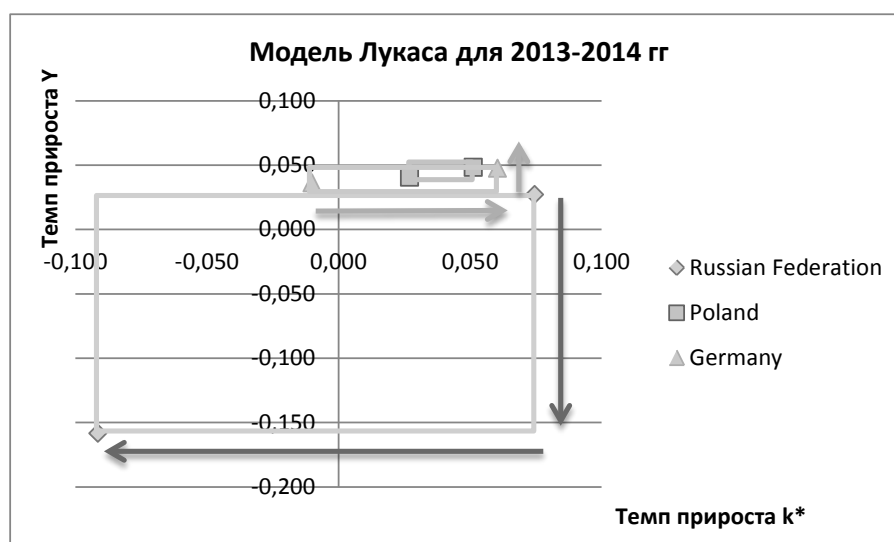


Рис. 5.2. Графическая интерпретация модели для периода 2013-2014 гг. при k^*

Вывод: если две страны имеют одинаковые производственные функции, но отличаются первоначальным уровнем запаса капитала, то капиталовооруженность, производительность труда и потребление на

одного работника в этих странах будут расти с одинаковым темпом, то есть уровни жизни будут сравниваться.

По выше представленным графикам видно, что у России значительно меньше темпы роста ВВП на душу населения и капиталовооруженности, чем у Германии и Польши. В 2012 году отмечались положительные темпы прироста, то в 2014 – отрицательные, в то время как у Германии в 2014 наоборот наблюдается положительный прирост. Таким образом, Россия не может «диктовать» условия для Польши и Германии.

5.2. Модель политических циклов. Влияние институциональных условий

Существует гипотеза о том, что циклы экономической активности определяются выборами высших органов власти, получила название теории политического делового цикла (political business cycle theory).

Впервые модельное представление этих взглядов с использованием теоретико-игрового подхода было предложено В. Нордхаузом в 1975 г.

Основные предпосылки модели - характер ожиданий избирателей и характера поведения партий. Существуют однопартийные, двухпартийные и многопартийные системы. В Российской Федерации действует многопартийная система с доминирующей партией, но фактически, можно сказать, что на настоящий момент в Российской Федерации однопартийная система.

В таблице 5.12 представлены данные за последние пять периодов выборов.

Таблица 5.12

Результаты выборов Президента РФ за 1996, 2000, 2004, 2008, 2012 года

Дата	Срок	Место	Кандидат (партия)	Голоса	%
16 июня 1996 год (1 тур)	4 года	10	Брынцалов В.А.	123 065	0,16
		9	Власов Ю.П.	151 282	0,20
		7	Горбачев М.С.	386 069	0,51
		1	Ельцин Б.Н. (Самовыдвижение)	26 665 495	35,28
		5	Жириновский В.В. (ЛДПР)	4 311 479	5,70
		2	Зюганов Г.А. (КПРФ)	24 211 686	32,03
		3	Лебедь А.И. (КРО)	10 974 736	14,52
		6	Федоров С.Н.	669 158	0,92
		8	Шаккум М.Л.	277068	0,37
		4	Явлинский Г.А. (Яблоко)	5 550 752	7,34
			Против всех	1 163 921	
3 июля 1996 год (2		1	Ельцин Б.Н.	40 402 349	53,82
		2	Зюганов Г.А.	30 104 589	40,31

тур)			Против всех	3 603 760	
26 марта 2000 год	4 года	8	Говорухин С.С.	328 723	0,44
		11	Джабриалов У.А.	78 498	0,10
		5	Жириновский В.В.	2 026 509	2,70
		2	Зюганов Г.А.	21 928 468	29,21
		7	Памфилова Э.А.	758 967	1,01
		10	Подберезкин А.И.	98 177	0,13
		1	Путин В.В.	39 740 467	52,94
		9	Скуратов Ю.И.	319 189	0,43
		6	Титов К.А.	1 107 269	1,47
		4	Тулеев А.Г.	2 217 364	2,95
		3	Явлинский Г.А.	4 351 450	5,80
			Против всех	1 414 673	
14 марта 2004 год	4 года	3	Глазьев С.Ю. (Самовыдвижение)	2 850 063	4,10
		5	Малышкин О.А. (ЛДПР)	1 405 315	2,02
		6	Миронов С.М. (РПЖ)	524 324	0,75
		1	Путин В.В.	49 565 238	71,31
		4	Хакамада И.М.	2 671 313	3,84
		2	Харитонов Н.М. (КПРФ)	9 513 313	13,69
			Против всех	2 396 219	
2 марта 2008 год	4 года	4	Богданов А.В. (Демократическая партия России)	968 344	1,30
		3	Жириновский В.В. (Либерально-демократическая партия)	6 988 510	9,35
		2	Зюганов Г.А. (Коммунистическая партия)	13 243 550	17,72
		1	Медведев Д.А. (Единая Россия)	52 530 712	70,28
4 марта 2012 год	6 лет	4	Жириновский В.В. (ЛДПР)	4 458 103	6,22
		2	Зюганов Г.А. (КПРФ)	12 318 353	17,18
		5	Миронов С.М. ("Справедливая Россия")	2 763 935	3,85
		3	Прохоров М.Д. (самовыдвижение)	5 722 508	7,98
		1	Путин В.В. ("Единая Россия")	45 602 075	63,60

Примечание. Таблица составлена авторами на основе данных [6].

Рассматривается взаимодействие экономических и политических переменных в следующих направлениях: поведение избирателей; колебания деловой активности; уровень безработицы; ситуация бума; регулирование денежных обращений; наличие экономических шоков.

Макроэкономические шоки подразделяются на две группы: шоки спроса и шоки предложения. Шоки спроса и предложения — это

неожиданные экзогенные события, вызывающие отклонения объема совокупного выпуска от его равновесного значения. Шоком совокупного спроса называется такое явление, вследствие которого происходит смещение кривой совокупного спроса либо влево (при уменьшении спроса), либо вправо (при увеличении спроса). Шок совокупного предложения – это неожиданное событие, которое влечет за собой смещение кривой совокупного предложения влево-вверх (при сокращении предложения) или вправо-вниз (при увеличении предложения). Также шоки можно подразделить на позитивные и негативные. Позитивные шоки приводят к увеличению совокупного спроса или совокупного предложения. Негативные шоки сопровождаются сокращением совокупного спроса или совокупного предложения.

Сравнительный анализ основных типов разработанных моделей политического цикла позволяет сделать вывод, что при заданных конкретных особенностях рассматриваемых ситуаций, характеризующихся перечисленными выше позициями, ясный и универсальный шаблон политико-экономического поведения вряд ли будет найден (табл. 5.13).

Таблица 5.13

Классификация основных типов моделей политического цикла

Предпосылки моделей	Нерациональное поведение и нерациональные ожидания избирателей	Рациональное поведение и рациональные ожидания избирателей
Партии оппортунистические	Нордхауз, 1975	Рогофф-Сиберт, 1988
Партии идеологические	Гиббс, 1977, 1987	Алесина, 1987

Примечание. Таблица составлена авторами на основе данных [2].

1. Модель Нордхауза

Одним из первых подходов к моделированию влияния политических переменных на экономические была модель Нордхауза, в которой предполагались нерациональные избиратели и оппортунистические партии. В этой модели избиратели, оценивающие находящегося у власти политика только по его прошлому поведению и полностью доверяющие его заявлениям, не пытаются прогнозировать будущую ситуацию. Политик же ведет себя так, чтобы максимизировать число голосующих за него на следующих выборах. Другими словами, политик является представителем оппортунистической партии и добивается исключительно политических целей. В его арсенале - кредитно-денежная политика, реализующая выбор между инфляцией и безработицей, когда низкая безработица в текущий момент ведет к более высокой инфляции, как в текущий момент, так и в будущем [7].

Созданная им модель основывается на трех важнейших предположениях:

- экономика характеризуется использованием соответствующей кривой Филлипса с последующим рассмотрением прежних экспектаций;
- политических деятелей волнует только победа на выборах;
- избиратели наивны и недальновидны; они готовы поддержать стоящего у власти политического руководителя в том случае, если экономика «работает», т.е. налицо экономическое развитие, в период, непосредственно предшествующий выборам.

2. Модель Гиббса

Цикличность деловой активности объясняется сменой правящих партий. Конкурирующие партии имеют различные цели и используют различные политические меры и, таким образом, сменяя друг друга в правительстве, инициируют циклы в экономике. В этом случае экономические условия меняются не до, а после выборов и цикл будет иметь продолжительность, как минимум, один электоральный период. Модель политического делового цикла Гиббса построена на том, что в каждой стране имеется компромисс между безработицей и инфляцией.

3. Модель Алесины

А. Алесина предложил модель, позднее получившую известность как «рациональная партийная теория». Автор разделяет предположение Д. Гиббса о том, что различные политические партии придерживаются разных предпочтений в подходе к проблеме инфляции и безработицы, однако он рассматривает это предположение в рамках модели рациональных экспектаций (систем ожидания), категорическим требованием которой является сохранение номинальной зарплаты. Эта модель лежит в основе политического цикла в том случае, если через неопределенные промежутки времени принимаются те или иные обязательства по номинальной зарплате, а исход выборов остается неясным. Если принять в расчет достаточно затянутые сроки изменения зарплаты, то перемены в уровне инфляции, ассоциирующиеся со сменой правительств, создают временные отклонения от нормального уровня развития экономической деятельности. Фактически неопределенность исхода выборов определяет вероятность неожиданного роста инфляции в период после их завершения.

4. Модель Рогоффа - Сиберта

Одно из исследовательских направлений основывается на предположении об оппортунистически настроенных политиках в моделях «политического цикла деловой активности». В этих моделях избиратели рассматриваются в качестве людей рациональных, но недостаточно информированных о способностях политических деятелей, находящихся у власти, в особенности об их «компетентности» в деле управления экономикой. Компетентность тех, кто принимает политические решения, определяется их способностью сокращать бюджетные расходы [7].

Построим модели политических циклов и определим какая модель больше всего подходит для России.

За исходные данные берем следующие показатели:

- безработица,
- инфляция,
- индекс Джини,
- индекс Ласпейреса,
- индекс Пааше,
- доход на душу населения,
- численность занятых в экономике.

Данные взяты по годам, когда проходили выборы президента РФ и представлены в таблице ниже.

Таблица 5.14

Статистические данные РФ для построения политических циклов

Год выборов	Безработица, %	Инфляция, %	Индекс Джини, %	Индекс Ласпейреса, %	Индекс Пааше, %	Доход на душу населения, долл.	Численность занятых в экономике, млн. чел.
1996	9.6	21.8	0.387	1.2181	1.458	8608	65.95
2000	10.6	20.1	0.395	1.2018	1.376	10462	64,52
2004	8.2	11.74	0.403	1.1173	1.203	14654	66.79
2008	6.4	13.28	0.421	1.1328	1.18	21615	68.47
2012	5.5	6.58	0.42	1.0657	1.083	23711	67.97

Примечание. Таблица составлена авторами на основе данных [8].

Для построения графика политического цикла России рассмотрим квадрат, который рассматривает все четыре типа существующих моделей политического цикла (рисунок 5.3).

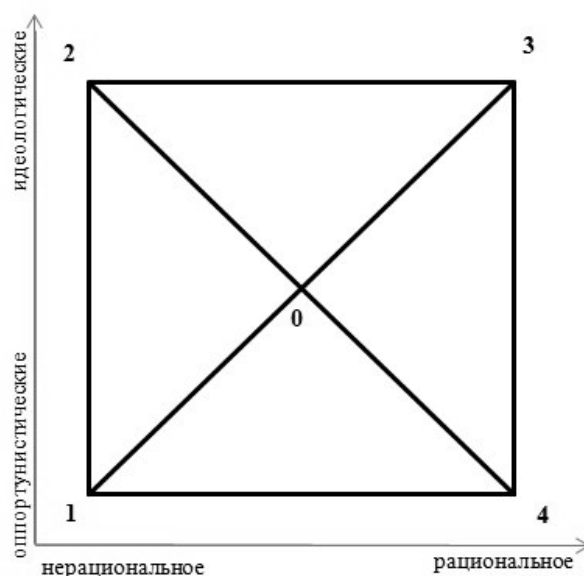


Рисунок 5.3. Основные типы моделей политического цикла

Чтобы определить наиболее подходящий тип политического цикла страны, необходимо рассмотреть следующие основные направления:

- 0-1, которому соответствует модель Нордхауза - нерациональное поведение, оппортунистическая партия;
- направление 0-2, которому соответствует модель Гиббса - нерациональное поведение, идеологическая партия;
- 0-3 - модель Алесины - рациональное поведение, идеологическая партия;
- направление 0-4- модель Рогоффа-Сиберта – рациональное поведение, оппортунистическая партия.

По каждому из этих направлений необходимо отложить от центра отрезки, равные отношению количества несоответствующих данной модели периодов к общему числу рассматриваемых периодов. Та модель, по направлению которой значение отложенной точки будет ближе всего находится к центру, и будет являться искомой моделью, наиболее адекватно отражающей политический цикл данной страны.

Построение модели политического цикла для России:

1) Чтобы определить значение по первому направлению (0-1) необходимо построить график, отражающий взаимосвязь инфляции и уровня безработицы, что представлено на рисунке 5.4.

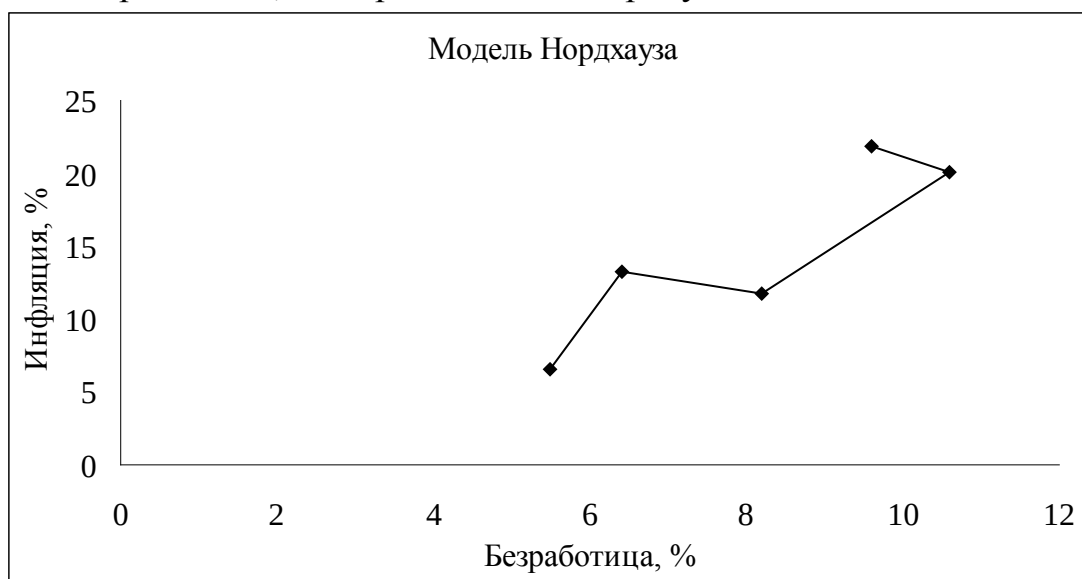


Рисунок 5.4. Взаимосвязь инфляции и безработицы

Как видно из рисунка 6.2, на втором отрезке при увеличении безработицы инфляция снижается, а на последнем отрезке при уменьшающейся безработице инфляция растет, что позволяет сделать вывод, что данные этапы соответствуют данной модели, утверждающей закон нерационального поведения. Данные отрезки отметим знаком «+».

В итоге анализа получается, что среди четырех рассматриваемых этапов, два из них не соответствуют модели 1. Поэтому на отрезке направления 0-1 результирующего графика Квadrата откладывается от центра отрезок равный $2/4$.

2) Чтобы определить близость России ко второму типу политического цикла рассмотрим направление 0-2, на котором будет проводиться анализ Индекса Джини, изменение которого за рассматриваемые периоды представлено на графике 5.5.

Коэффициент Джини - статистический показатель степени расслоения общества данной страны или региона по отношению к какому-либо изучаемому признаку.

Коэффициент Джини изменяется от 0 до 1. Чем ближе его значение к нулю, тем более равномерно распределён показатель.

Коэффициент Джини можно определить, как макроэкономический показатель, характеризующий дифференциацию денежных доходов населения в виде степени отклонения фактического распределения доходов от абсолютно равного их распределения между жителями страны.

Иногда используется процентное представление этого коэффициента, называемое индексом Джини [9]

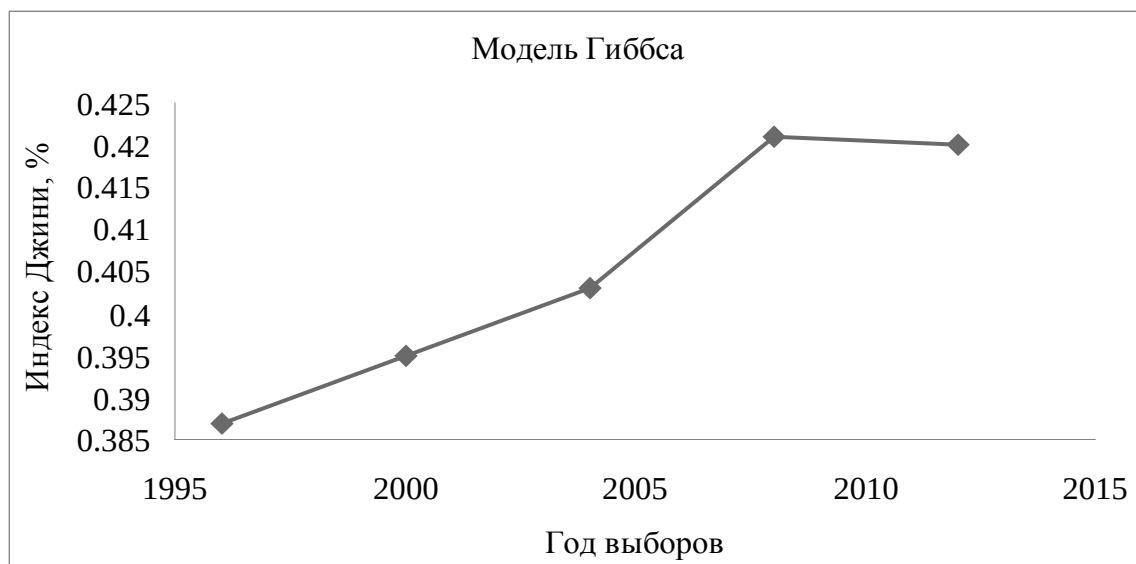


Рисунок 5.5. Изменение Индекса Джини

Нетрудно догадаться, что увеличение значения Индекса Джини будет соответствовать модели Гиббса и являться нерациональным поведением, т.е. отметим отрезки, на которых происходит данное увеличение знаком «-». Соответственно доля данных периодов в общем числе рассматриваемых равна $\frac{3}{4}$.

3) Чтобы определить значение по направлению 0-3 и, соответственно, близость России к модели Алесина, рассмотрим соотношение Индекса Пааше и Индекса Ласпейреса.

Индекс Пааше - один из индексов цен, исчисляемых для характеристики изменения цен товаров. Определяется путём взвешивания цен двух временных периодов по объёмам потребления текущего периода и отражает изменение стоимости потребительской корзины текущего периода. Он рассчитывается как отношение текущих

потребительских расходов к расходам на приобретение такого же ассортиментного набора в ценах базисного периода.

Отражая динамику цен по потребительской корзине текущего периода, индекс Пааше не в полной мере отражает эффект дохода. В результате получается завышенная оценка изменения цен при их снижении и заниженная в случае роста.

Индекс цен, связанный с корректировкой денежного объема ВВП называется дефлятором ВВП.

Индекс Ласпейреса - определяется путём взвешивания цен двух временных периодов по объёмам потребления базисного периода и отражает изменение стоимости потребительской корзины базисного периода, произошедшее за текущий период. Индекс рассчитывается как отношение потребительских расходов, обусловленных приобретением того же набора потребительских благ по текущим ценам, к расходам на приобретение потребительской корзины базисного периода.

Отражая динамику цен по потребительской корзине базисного периода, индекс Ласпейреса не учитывает изменений в структуре потребления, которые возникают из-за изменения цен благ. Отражая лишь эффект дохода и игнорируя эффект замещения, этот индекс даёт завышенную оценку инфляции при росте цен и заниженную в случае их снижения.

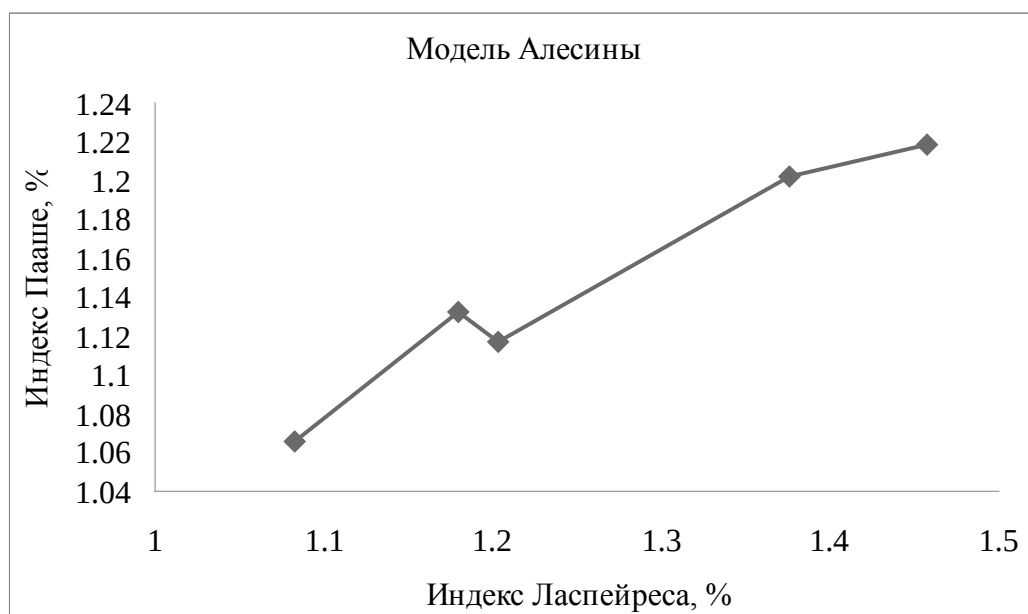


Рисунок 5.6. Взаимосвязь Индекса Пааше и Индекса Ласпейреса

На рисунке 5.6 видно, что только второй отрезок не соответствует модели Алесина, т.е. при увеличении Индекса Ласпейреса происходит уменьшение Индекса Пааше. Данный отрезок отмечаем знаком «-» и находим долю несоответствующего модели отрезка к общему числу рассматриваемых периодов: $\frac{1}{4}$.

4) Чтобы определить значение по заключительному четвертому направлению (0-4) рассмотрим взаимосвязь доходов на душу населения и среднегодовой численности занятых в экономике России.

Данное направление позволит сделать вывод о близости политического цикла страны к модели Рогоффа-Сиберта.

График строится по следующим показателям:

- доход на душу населения,
- среднегодовая численность занятых.

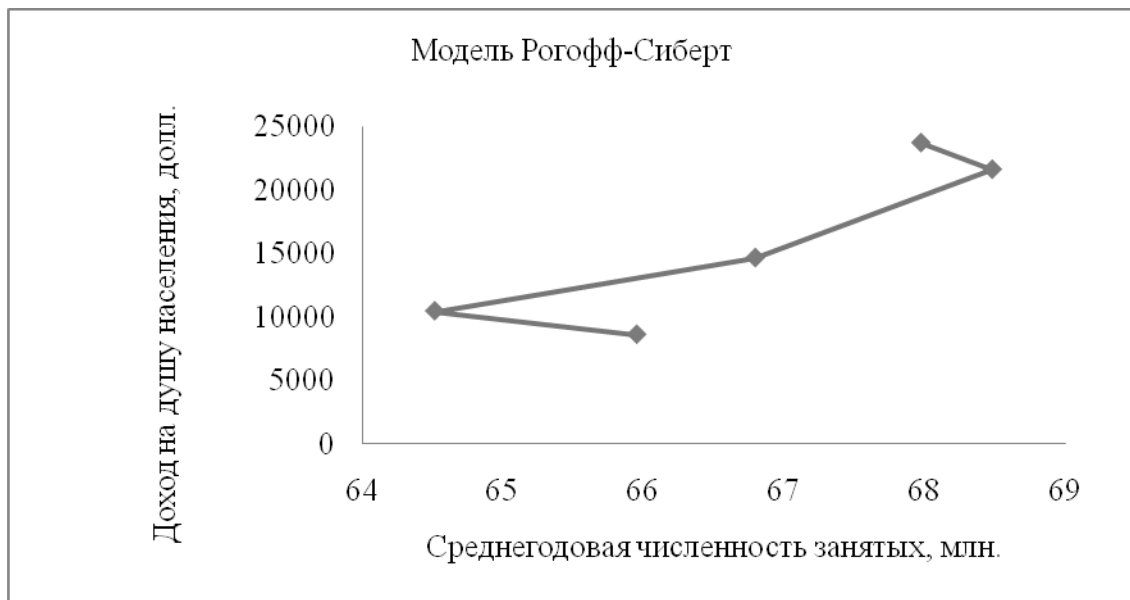


Рисунок 5.7. Взаимосвязь доходов на душу населения и среднегодовой численности занятых в экономике

Анализ данного графика показывает, что на первом и четвертом отрезке наблюдается нерациональное увеличение доли дохода на душу населения при уменьшающейся среднегодовой численности занятых в экономике. Данные отрезки отметим знаками «-». Чтобы отложить значение на результирующей модели Квadrата, найдем отношение «-» к общему количеству рассматриваемых периодов: $2/4$.

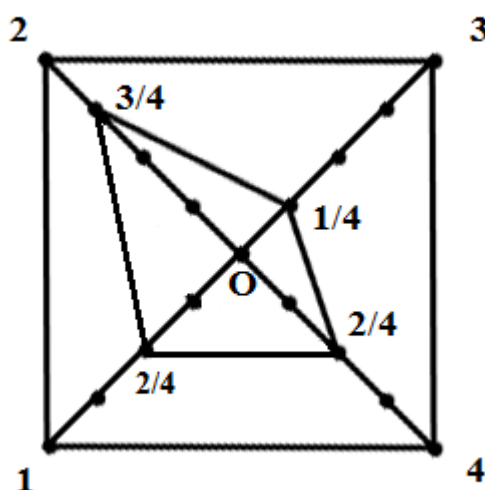


Рисунок 5.8. Общая модель политических циклов

На основании построенных четырех моделей строим график политического цикла для России.

В результате получаем следующую модель, представленную на рисунке 5.8.

Вывод:

Из общей модели можно сделать вывод, что для России больше всего подходит модель по направлению 0-3, т.е. модель Алесины.

Данные для построения модели по странам США, Германия, представлены в таблице 5.15 и 5.16.

Таблица 5.15

Статистические данные по США

Год выборов	Безработица, %	Инфляция, %	Индекс Джини, %	Индекс Ласпейреса, %	Индекс Пааше, %	Доход на душу населения, долл.	Численность экономически активного населения, млн.чел.
1996	5.4	3.32	45.4	1.0332	0.806	30190	138.94
2000	4	3.4	46	1.0339	0.861	36580	147.30
2004	5.5	3.3	46.6	1.0326	0.935	42230	150.79
2008	5.8	0.09	46.73	1.0009	1.048	48970	157.73
2012	8.1	1.74	47.7	0.0174	1.107	52220	159.33

Примечание. Таблица составлена авторами на основе данных [10,11].

Таблица 5.16

Статистические данные по Германии

Год выборов	Безработица, %	Инфляция, %	Индекс Джини, %	Индекс Ласпейреса, %	Индекс Пааше, %	Доход на душу населения, долл.	Численность экономически активного населения, млн.чел.
1994	8.4	1.49	0.4425	1.0149	0.866	22300	39.99
1999	8.6	1.19	0.265	1.0119	0.789	25540	40.47
2004	10.5	2.22	0.5075	1.0222	0.960	30870	40.77
2010	7.1	1.31	0.3114	1.0131	1.080	40390	41.94
2012	5.5	2.04	0.283	1.0204	1.063	44310	41.73

Примечание. Таблица составлена авторами на основе данных [10,11].

Построим модели политических циклов по данным для США.

За исходные данные берем следующие показатели:

- безработица,
- инфляция,
- индекс Джини,

- индекс Ласпейреса,
- индекс Пааше,
- доход на душу населения,
- численность экономически активного населения.

Данные взяты по годам, когда проходили выборы президента Америки и представлены в таблице 5.12.

Для построения графика политического цикла США, будет использован тот же квадрат, который рассматривает все четыре типа существующих моделей политического цикла (рис. 5.3).

Построение модели политического цикла для США по пяти периодам:

1) Чтобы определить значение по первому направлению (0-1) строится рисунок 5.9, отражающий взаимосвязь инфляции и уровня безработицы, представленный ниже.

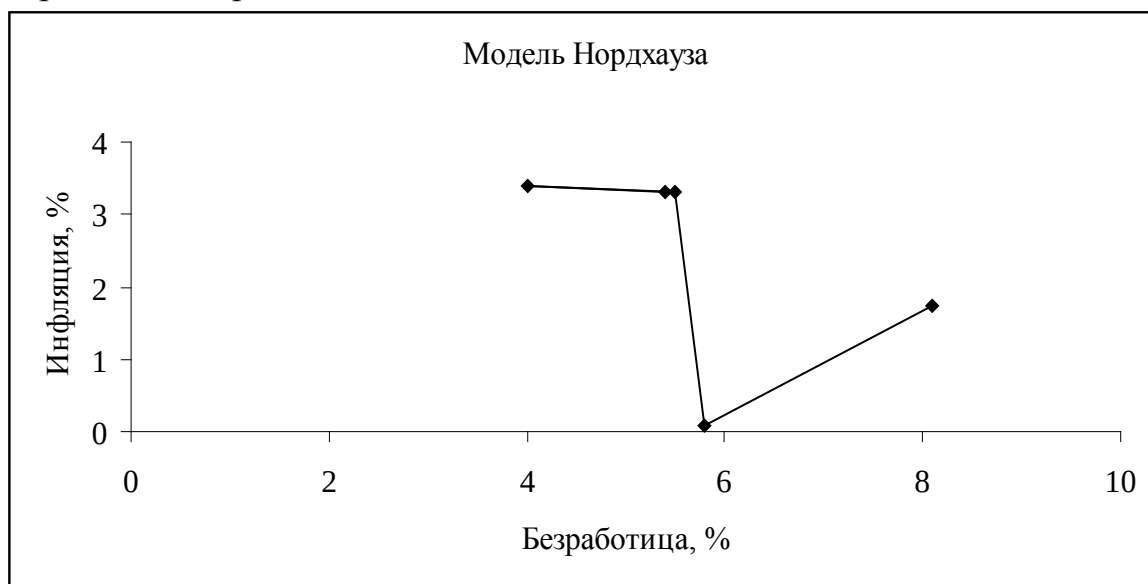


Рисунок 5.9. Взаимосвязь инфляции и безработицы

Как видно из рисунка, на первых трех отрезках при уменьшении инфляции безработица увеличивается, что позволяет сделать вывод, что данные этапы соответствуют данной модели, утверждающей закон нерационального поведения. Данные отрезки отметим знаком «+».

В итоге анализа получается, что среди четырех рассматриваемых этапов, один из них не соответствует модели 1. Поэтому на отрезке направления 0-1 результирующего графика Квадрата откладывается от центра отрезок равный $\frac{1}{4}$.

2) Рассмотрим второй типу политического цикла направление 0-2, на котором будет проводиться анализ Индекса Джини, изменение которого за рассматриваемые периоды представлено на рисунке 5.10.

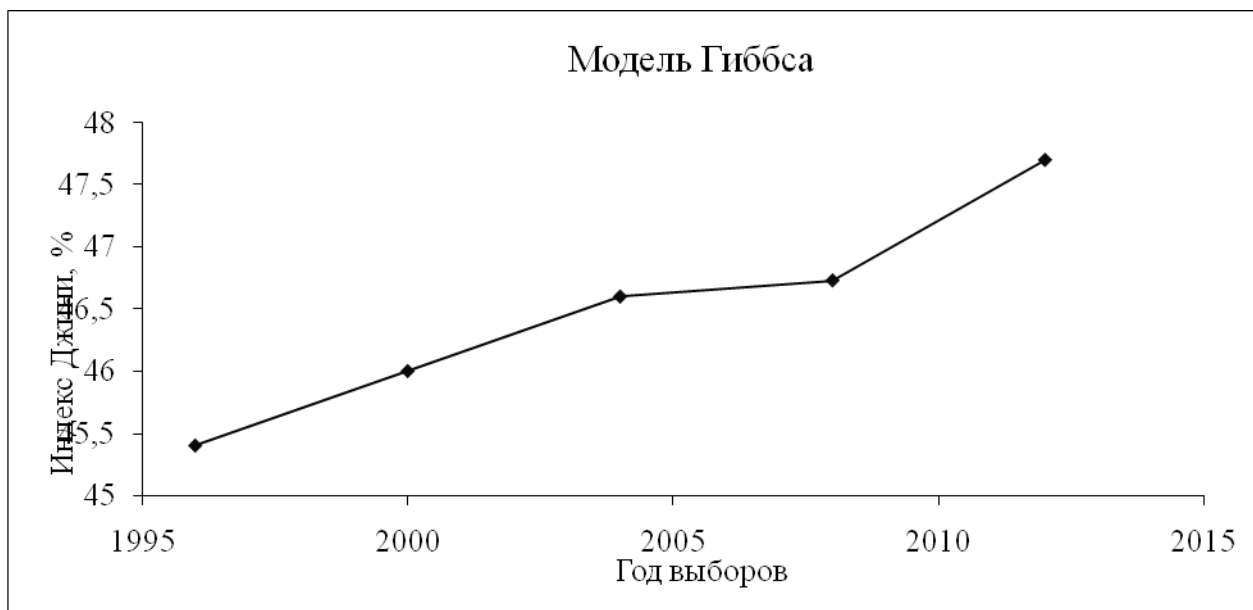


Рисунок 5.10. Изменение Индекса Джини

Отметим отрезки, на которых происходит увеличение знаком «-». Соответственно доля данных периодов в общем числе рассматриваемых равна $\frac{4}{4}$.

3) Чтобы определить значение по направлению 0-3 рассмотрим соотношение индекса Ласпейреса и Пааше для США.

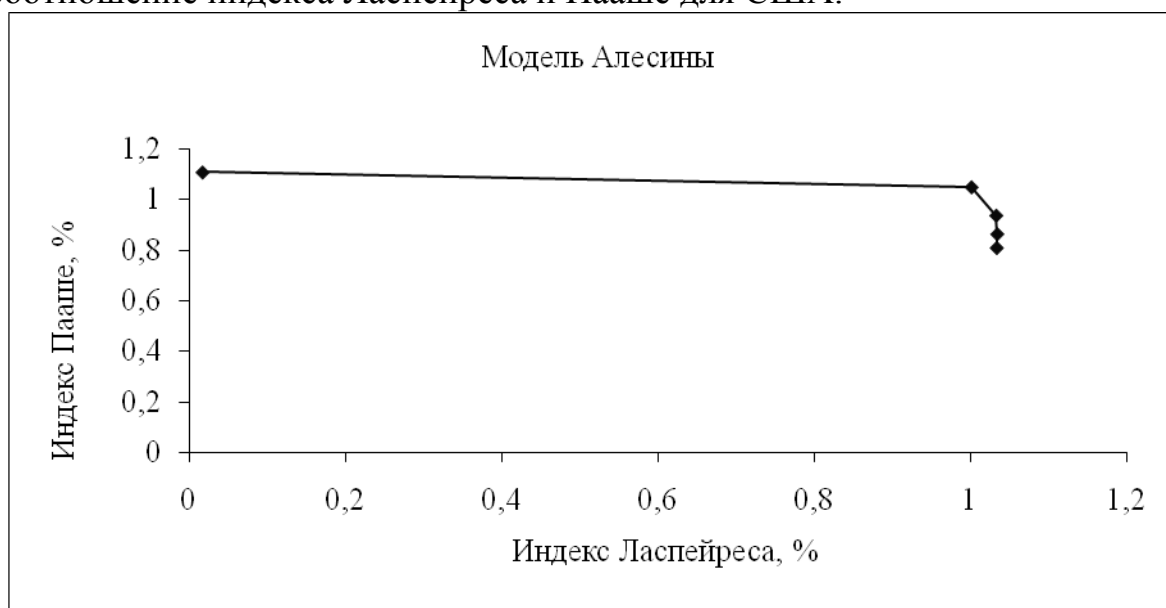


Рисунок 5.11. Взаимосвязь Индекса Пааше и Индекса Ласпейреса

На графике видно, что только первый отрезок соответствует модели Алесина. Остальные отрезки отмечаем знаком «-» и находим долю несоответствующих модели отрезков среди общего числа рассматриваемых периодов: $\frac{3}{4}$

4) Определяя значение по четвертому направлению (0-4) рассмотрим взаимосвязь доходов на душу населения и численность экономически активного населения. Данное направление позволит сделать вывод о близости политического цикла страны к модели Рогоффа-Сиберта.

Рисунок строится по следующим показателям:

- доход на душу населения,

- численность экономически активного населения.

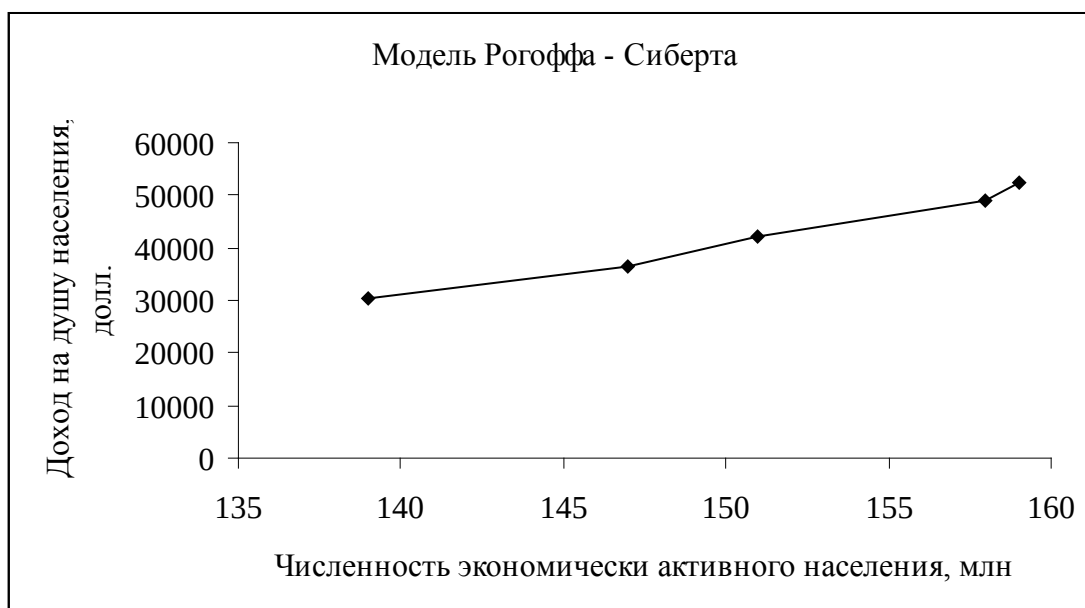


Рисунок 5.12. Взаимосвязь доходов на душу населения и среднеговой численности занятых в экономике

Анализ рисунка показывает, что нет признаков нерационального поведения. Чтобы отложить значение на результирующей модели Квадрата, найдем отношение «-» к общему количеству рассматриваемых периодов: $\frac{0}{4}$.

На основании построенных четырех моделей строим график политического цикла для США.

В результате получаем следующую модель, представленную на рисунке 5.13.

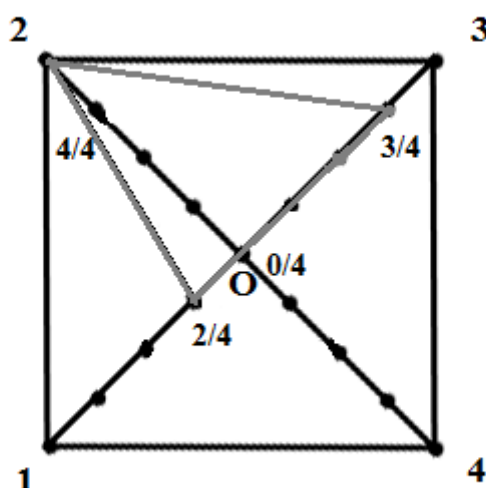


Рисунок 5.13. Общая модель политического цикла для США.

Вывод:

Из общей модели можно сделать вывод, что политическому циклу в США наиболее адекватно соответствует модель по направлению 0-4, т.е. модель Рогоффа-Сиберта.

Построение модель политического цикла для Германии по трем периодам.

За исходные данные берем те же показатели что и для США.

1) Определяем значение по первому направлению (0-1) строим график, который отражает взаимосвязь инфляции и уровня безработицы.

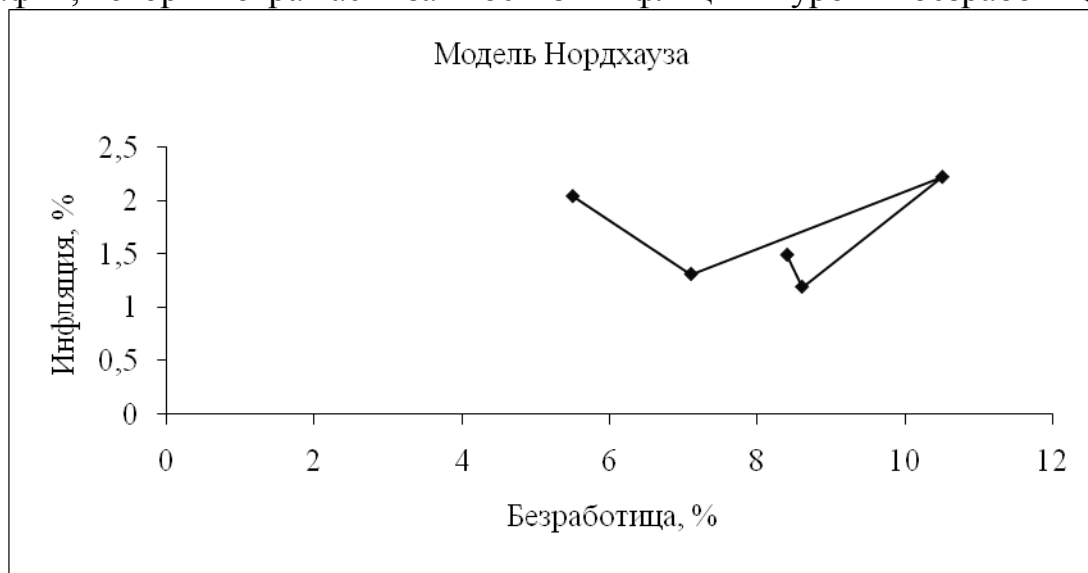


Рисунок 5.14. Взаимосвязь инфляции и безработицы

Как видно из рисунка 5.14, на первом отрезке при увеличении безработицы инфляция снижается, из чего делаем вывод, что данный этап соответствует данной модели, утверждающей закон нерационального поведения. Данный отрезок отметим знаком «+». На четвертом отрезке присутствует такая же тенденция.

Получаем на отрезке 0-1 значение равное $\frac{2}{4}$.

2) Рассмотрим второй отрезок 0-2 на котором будет проводиться анализ Индекса Джини.

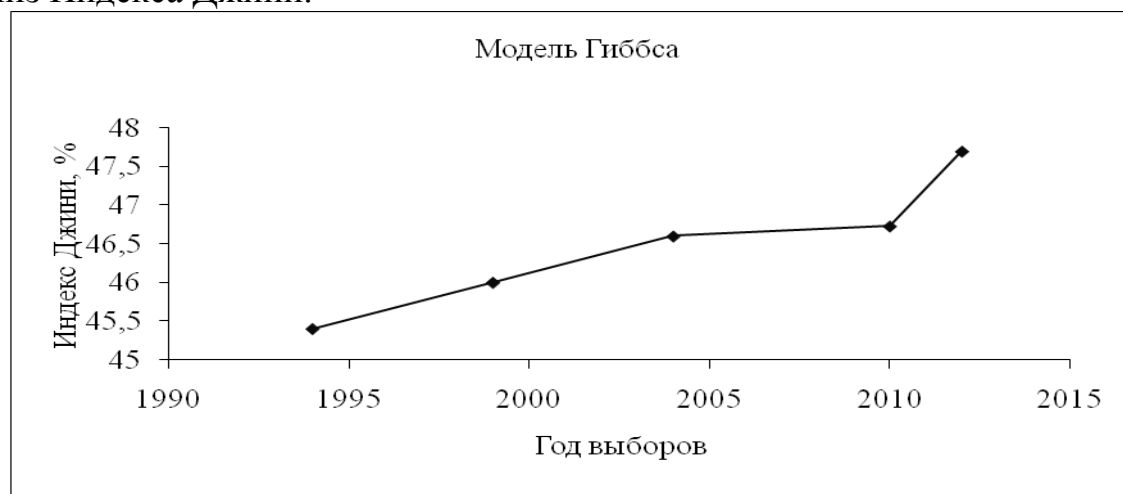


Рисунок 5.15. Изменение Индекса Джини

Увеличение индекса Джини является нерациональным поведением, так как значение на графике все увеличиваются, то доля рассматриваемых периодов будет равна $\frac{4}{4}$.

3) Рассмотрим модель Алесины, которое соответствует направлению 0-3 и является соотношением двух индексов Паше и Ласпейреса.

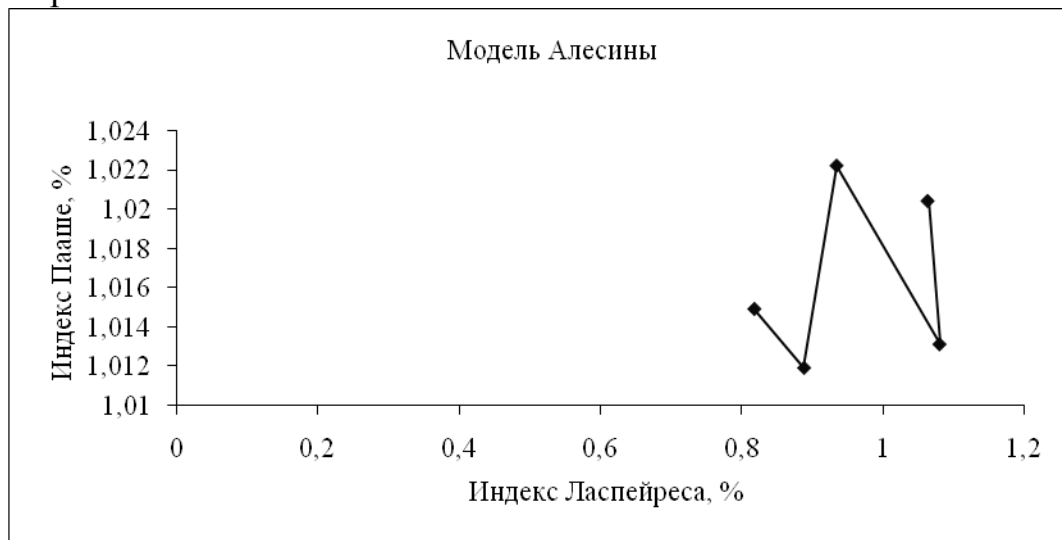


Рисунок 5.16. Взаимосвязь Индекса Пааше и Индекса Ласпейреса

При анализе рисунка 5.16 видно, что первый, третий и четвертый отрезки не соответствуют модели Алесины, отмечаем данные отрезки «-» и находим долю несоответствующего модели отрезка к общему числу рассматриваемых периодов: $\frac{3}{4}$

4) Последнее направление 0-4 определяется взаимосвязью доходов на душу населения и среднегодовой численности занятых в экономике Германии. Данное направление позволит сделать вывод о близости политического цикла страны к модели Рогоффа-Сибберта.

График строится по следующим показателям:

- доход на душу населения,
- численность экономически активного населения.

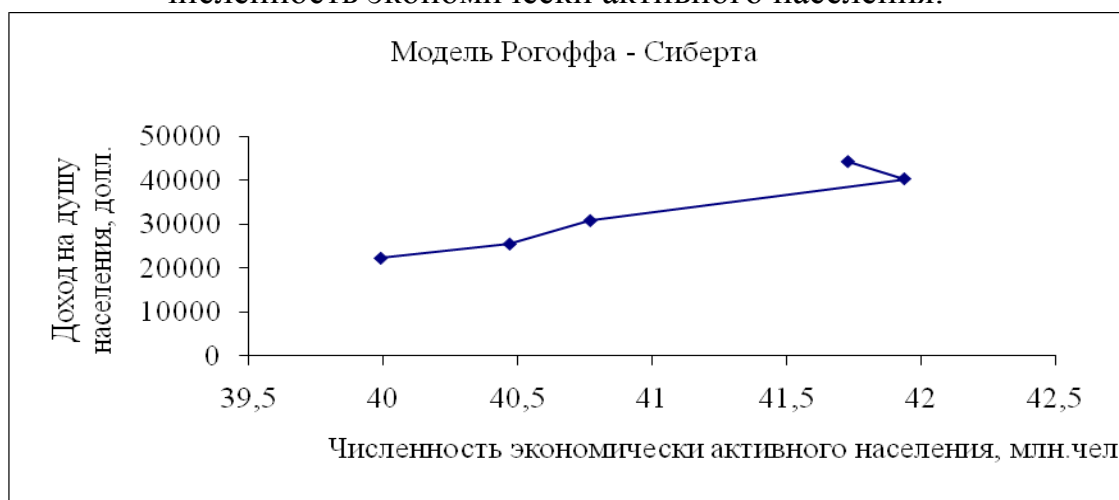


Рисунок 5.17. Взаимосвязь доходов на душу населения и численности экономически активного населения

Анализируя данные рисунка 5.17, видно, что нерациональное поведение присутствует на последнем отрезке. Общее количество рассматриваемых периодов: $1/4$.

На основании построенных четырех моделей строим график политического цикла для Германии.

В результате получаем следующую модель, представленную на рисунок 5.18.

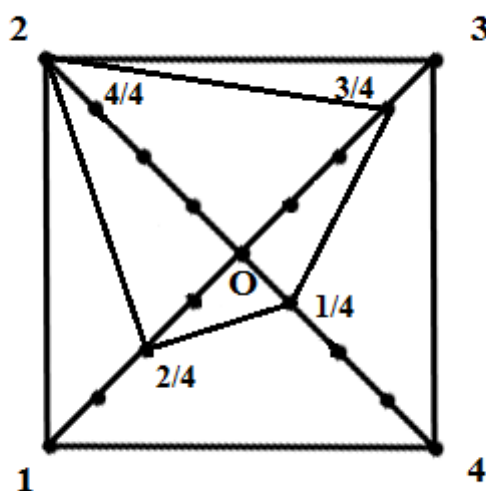


Рисунок 5.18. Общая модель политического цикла для Германии.

Из общей модели можно сделать вывод, что для Германии больше всего подходит модель по направлению 0-4 (модель Рогоффа-Сиберта).

Пример задания для самостоятельной работы

Если оптимальный уровень безработицы будет совпадать с естественным (6%), то с учетом нерациональности избирателей и оппортунистического поведения политика будет ли иметь место модель политического цикла Нордхауза?

Обсуждаемая ситуация может быть представлена как повторяющаяся игра между избирателями и правительством (политиком), цель которого остаться у власти на очередных выборах. Достижение цели зависит от состояния экономики, определяемого темпом инфляции π_t и уровнем безработицы u_t . Точка $(u^*; 0)$ – это оптимальное состояние для общества (рис. 5.19).

Предполагается, что правительство контролирует предложение денег и, значит, определяет текущие значения π_t и u_t основываясь на краткосрочной кривой Филлипса, рассматриваемой как ограничение вида:

$$\pi_t = \pi_t^e - \beta * u_t + \alpha,$$

где $\alpha, \beta > 0$.

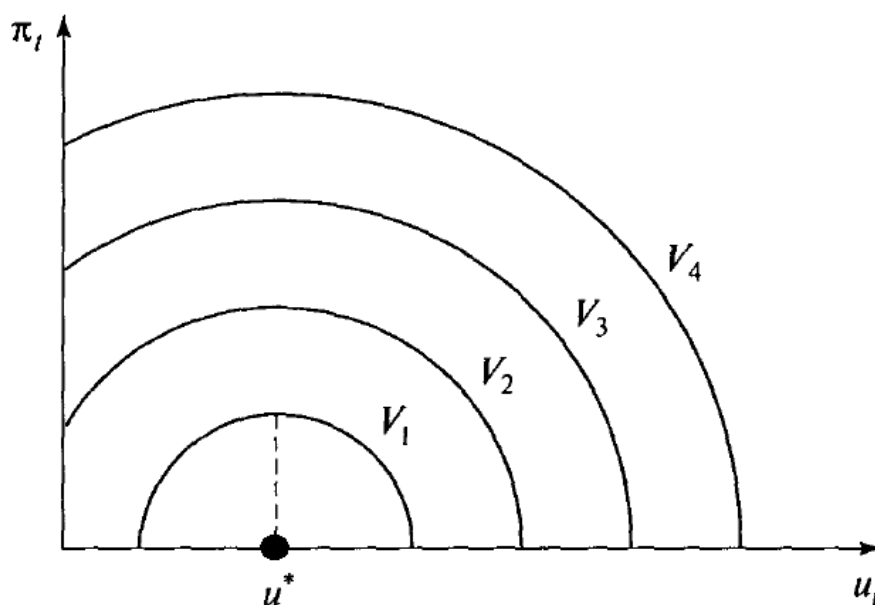


Рисунок 5.19. Кривые безразличия – линии равной популярности Правительства

Если ожидания верны, то $\pi_t = \pi_t^e$ и экономика функционирует на уровне полной занятости $u_t = u^n = \frac{\alpha}{\beta}$.

Ожидания избирателей адаптивны и основываются только на уровне инфляции прошлого периода. Изменение ожиданий сдвигает краткосрочную кривую Филлипса $\pi = \pi_t^e$ поэтому в долгосрочном периоде выбора между инфляцией и безработицей нет. Долгосрочная кривая Филлипса вертикальна (рис. 5.20).

Поэтому политического цикла Нордхауза не будет.

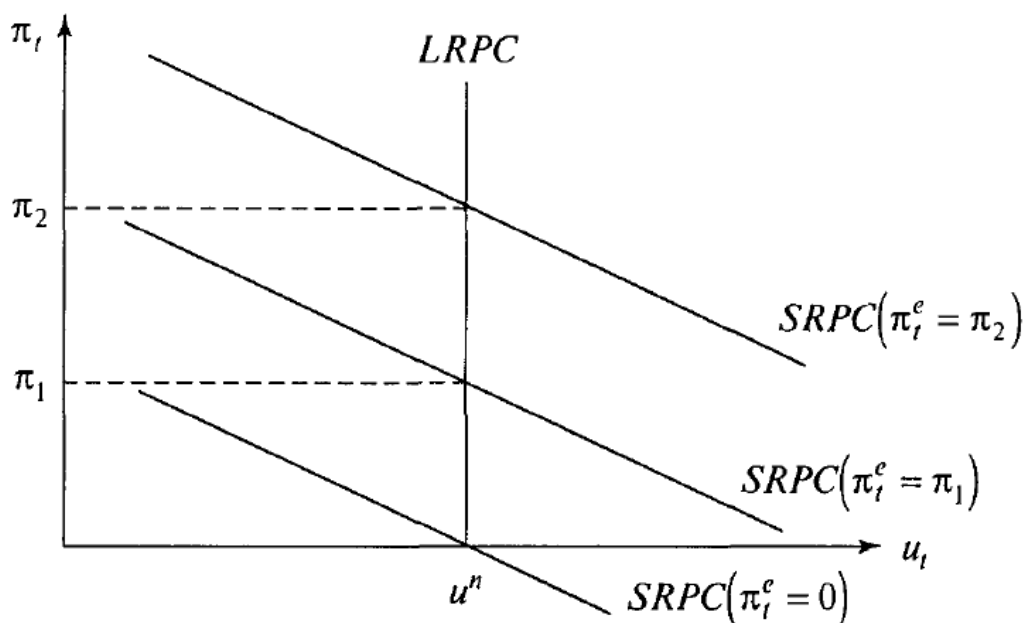


Рисунок 5.20. Возможности регулирования экономики в рамках краткосрочного и долгосрочного выбора между инфляцией и безработицей

Список литературы

1. Официальные данные Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] // — Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
2. Туманова Е.А., Шагас Н.Л. Макроэкономика. Элементы продвинутого подхода: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 400 с. – (Учебник экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова).
3. Официальные данные Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] Россия в цифрах 2015 г. – с. 185, 395, 396 // — Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
4. Россия и страны мира – 2015 г. [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа к сайту: <http://www.gks.ru/>
5. Российский статистический ежегодник - 2014 г. [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа к сайту: <http://www.gks.ru/>
6. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс] // Режим доступа к сайту: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1105164>
7. Гудин Р., Клингеманн Х.-Д. (ред.) Политическая наука: новые направления//М.:1999. – 816 с.
8. Интерактивная витрина [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа к сайту: <http://cbsd.gks.ru/#>
9. Distribution of family income - Gini index by CIA [Электронный ресурс] // Central intelligence agency. Режим доступа к сайту: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2172.html>
10. Бюро переписи населения США [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.census.gov>
11. Trend economy [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://data.trendeconomy.ru/>
12. Коростелева А.М. Современное представление о моделях человека в системе социально-экономических координат // Экономика труда. — 2016. — Том 3. — № 1. — doi: 10.18334/et.3.1.35154
13. Курс экономической теории: учебник – 6-е дополненное и переработанное издание – Киров: «АСА», 2014 г. – 832 с. – (МГИМО (У) МИД России).
14. Кушлин В.И. Государственное регулирование экономики: Учебник / В.И. Кушлин. – 3-е издание, перераб. и доп. – Москва: Экономика, 2016. – 495 с.
15. Агапова Т.А., Серегина С.Ф. Макроэкономика: учеб. / МГУ им. М.В. Ломоносова – М.:ФИС, 1997 –415с.

16. Консолидированный бюджет. Официальный сайт Министерства Финансов Российской Федерации. Информационно-аналитический раздел. Электронный ресурс. Электронный доступ:
http://info.minfin.ru/kons_doh_isp.php

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.
ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РОССИИ

ПАРАДОКСЫ ЭКОНОМИКИ

Название	Источник (электронный ресурс)
Парадокс Бертрана	<u>URL: http://web.mit.edu/tee/www/bertrand/ Дата обращения: 15.05.26</u>
Парадокс Гибсона	<u>URL: http://www.nber.org/papers/w1680.pdf Дата обращения: 15.05.26</u>
Парадокс Метцлера	<u>URL: http://oep.oxfordjournals.org/content/26/3/329.extract Дата обращения: 15.05.26</u>
Парадокс Эджуорта	<u>URL: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.534.4173&rep=rep1&type=pdf Дата обращения: 15.05.26</u>
«Невозможная троица»	<u>URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Impossible_trinity Дата обращения: 15.05.26</u>
Европейский парадокс	<u>URL: https://ru.coursera.org/learn/europe/lecture/hG4ff/w-hat-is-the-european-paradox Дата обращения: 15.05.26</u>
Санкт-Петербургский парадокс	<u>URL: https://en.wikipedia.org/wiki/St._Petersburg_paradox Дата обращения: 15.05.26</u>
Товары Гиффена	<u>URL: https://en.wikipedia.org/wiki/St._Petersburg_paradox Дата обращения: 15.05.26</u>
Парадокс Триффина	<u>URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Triffin_dilemma Дата обращения: 15.05.26</u>
Эффект рикошета (накопления)	<u>URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Rebound_effect_(conservation) Дата обращения: 15.05.26</u>
Парадокс Доунса-Томсона	<u>URL: http://www.unr.edu/Documents/business/economics/papers/recent/unreconwp08007.pdf Дата обращения: 15.05.26</u>
Парадокс ценности (воды и алмазов, Смита)	<u>URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Paradox_of_value Дата обращения: 15.05.16</u>
Парадокс бережливости	<u>URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Paradox_of_thrift Дата обращения: 15.05.26</u>
Парадокс выбрасывания	<u>URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Throw_away_paradox Дата обращения: 15.05.26</u>
Парадокс гибкости	<u>URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Paradox_of_flexibility Дата обращения: 15.05.26</u>
Долларовый аукцион	<u>URL: http://www.heretical.com/pound/dollar.html Дата обращения: 15.05.26</u>
Парадокс	<u>URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Tullock_paradox Дата</u>

Название	Источник (электронный ресурс)
Таллока	обращения: 15.05.26
Парадокс Истерлин	URL:http://www.nber.org/papers/w14282 Дата обращения: 15.05.26
Парадокс Лукаса	URL:https://www.jstor.org/stable/2006549 Дата обращения: 15.05.26
Парадокс Харрингтона	URL:https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/38072 Дата обращения: 15.05.26
Парадокс Зелдера	URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Zelder_paradox Дата обращения: 15.05.26
«Зелёный» парадокс	URL:https://en.wikipedia.org/wiki/Green_paradox Дата обращения: 15.05.26
Норвежский парадокс	URL:https://en.wikipedia.org/wiki/Norwegian_paradox Дата обращения: 15.05.26
«Ресурсное проклятие»	URL:https://en.wikipedia.org/wiki/Resource_curse Дата обращения: 15.05.26
Парадокс Скитовски	URL:http://edportal.net/referaty/ekonomika/242058/ Дата обращения: 15.05.26
Парадокс соревнований	URL:https://en.wikipedia.org/wiki/Paradox_of_competition Дата обращения: 15.05.26
Парадокс тяжелого труда	URL:https://en.wikipedia.org/wiki/Paradox_of_toil Дата обращения: 15.05.26
Парадокс Джевонса	URL: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800905001084 Дата обращения: 15.05.26
Парадокс Икара	URL:https://en.wikipedia.org/wiki/Icarus_paradox Дата обращения: 15.05.26
Парадокс Леонтьева	URL:https://en.wikipedia.org/wiki/Leontief_paradox Дата обращения: 15.05.26
Постулат Хаззума-Брукса	URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Leontief_paradox Дата обращения: 15.05.26
Парадокс производительности	URL:https://en.wikipedia.org/wiki/Productivity_paradox Дата обращения: 15.05.26
Парадокс процветания	URL:https://en.wikipedia.org/wiki/Paradox_of_prosperity Дата обращения: 15.05.26
Теорема Эрроу	URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Arrow%27s_impossibility_theorem Дата обращения: 15.05.26
Ущербный рост	URL:http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-3045301088.html Дата обращения: 15.05.26

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Макроэкономика (продвинутый уровень)

Дисциплина «Макроэкономика (продвинутый уровень)» относится к дисциплинам профессионального цикла.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Макроэкономические модели	5	16	-	50	71
2	Макроэкономическая политика	6	17	-	50	73
ИТОГО:		11	33	-	100	144

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Содержание лекции (перечень раскрываемых вопросов)
1	1	1	Открытая экономика
2	1	1	Платежеспособность государства
3	1	1	Поведение российских экономических агентов
4	1	2	Общее экономическое равновесие
5	2	2	Обзор моделей экономического роста
6	2	2	Эффективность экономической политики
7	2	1	Деловые циклы
8	2	1	Проблемы осуществления макроэкономической политики
Итого:		11	

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия
1	1	4	Открытая экономика
2	1	4	Платежеспособность государства
3	1	4	Поведение российских экономических агентов
4	1	4	Общее экономическое равновесие
5	2	5	Обзор моделей экономического роста
6	2	4	Эффективность экономической политики
7	2	4	Деловые циклы
8	2	4	Проблемы осуществления макроэкономической политики

Итого:	33	
--------	-----------	--

Приложение 3. Продолжение.

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1	выполнение расчетно-графического задания	10
	2	выполнение домашнего расчетно-графического задания	14
	3	подготовка к тесту	10
	4	подготовка к рубежному контролю	16
Раздел 2	5	выполнение расчетно-графического задания	10
	6	выполнение домашнего расчетно-графического задания	14
	7	подготовка к тесту	10
	8	подготовка к рубежному контролю	16
Итого:			100

Домашние задания, типовые расчеты и т.п.

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1	<i>Выполнение расчетно-графического задания</i>	24
	2		
	3	подготовка к тесту	10
	4	подготовка к рубежному контролю	16
Раздел 2	5	<i>Выполнение расчетно-графического задания</i>	24
	6		
	7	подготовка к тесту	10
	8	подготовка к рубежному контролю	16
Итого:			100

Эссе, доклады, презентации

Раздел 1.

- Предпосылки и условия равновесия на макроэкономических рынках.
- Анализ влияния экономической политики за рубежом на равновесие.
- Анализ влияния сдвигов инвестиционного спроса на равновесие: иллюстрация на примере России.
- Применение моделей открытой экономики к анализу эффективности экономической политики в России.
- Связи моделей межвременного выбора, жизненного цикла и постоянного дохода.
- Оценка величины государственного долга России.
- Расчет размера корректировки на инфляцию дефицита бюджета: иллюстрация на примере России.

- Сравнительный анализ различных способов финансирования государственного долга.

Приложение 3. Продолжение.

- Эконометрические оценки платежеспособности России.
- Анализ факторов российской инфляции.
- Применение моделей инфляции для анализа последствий макроэкономической политики России.

Раздел 2.

- Темпы роста основных макроэкономических показателей в устойчивом состоянии.
- Модель АК (модель Лукаса): включение человеческого капитала в понятие «капитал».
- Модель Ромера: включение продукта исследований и разработок (R&D) в понятие «капитал».
- Оптимизация поведения домашних хозяйств: иллюстрация на примере России.
- Графическая иллюстрация траектории движения к равновесию на примере России.
- Траектория изменения состояния равновесия под влиянием монетарного импульса: иллюстрация на примере России.
- Траектория изменения состояния равновесия под влиянием фискального импульса: иллюстрация на примере России.
- Возможность колебаний экономической активности в связи с технологическими сдвигами: иллюстрация на примере России.
- Возможность колебаний экономической активности в связи с демографическими сдвигами: иллюстрация на примере России.
- Правила в экономической политике: примеры применения.
- Модель экономического цикла при двухпартийной системе.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов, использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям и практическим занятиям.

Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Приложение 3. Продолжение.

Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

II. Виды и содержание учебных занятий

Лекция (Лк,) – передача учебной информации от преподавателя к студентам, как правило с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний.

Практическое занятие (Пр. зан.) – решение конкретных задач (математическое моделирование, расчеты и др.) на основании теоретических и фактических знаний, направленное в основном на приобретение новых фактических знаний и теоретических умений.

Самостоятельная работа (СР) – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, практическим занятиям, оформление конспектов лекций, работа в электронной образовательной среде и др. для приобретения новых теоретических и фактических знаний, теоретических и практических умений.

Консультация, (Конс.) – индивидуальное общение преподавателя со студентом, руководство его деятельностью с целью передачи опыта, углубления теоретических и фактических знаний, приобретенных студентом на лекциях, в результате самостоятельной работы и др.

Раздел 1. Макроэкономические модели

№	Тема лекции	Тип	Содержание
1	Открытая экономика	Информационная лекция	Закрытая и открытая экономика. Совокупный спрос и совокупное предложение в открытой экономике. Малая открытая экономика с совершенной и несовершенной мобильностью капитала. Сдвиги в инвестиционном спросе. Модель Манделла - Флеминга. Мультипликаторы экономической политики.
2	Платежеспособность государства	Проблемная лекция	Государственный долг. Модели оценки государственного долга. Платежеспособность государства по внутреннему и внешнему долгу. Бюджетный дефицит.

			Государственные обязательства.
3	Поведение российских экономических агентов	Проблемная лекция	Оценка характера поведения российских экономических агентов. Инфляция. Спрос на деньги и «оптимальный» темп инфляции в российской экономике. Репутационное равновесие.
4	Общее экономическое равновесие	Проблемная лекция	Основные макроэкономические проблемы и стабилизационная политика: цикличность, динамика показателей, влияние изменения показателей на экономическое равновесие. Случаи производственной функции Кобба-Дугласа.

Практические занятия

№	Тема занятия	Тип	Форма проведения
1	Открытая экономика	разбор и выполнение расчетно-графических заданий	групповая
2	Платежеспособность государства	разбор и выполнение расчетно-графических заданий	индивидуальная
3	Поведение российских экономических агентов	разбор и выполнение расчетно-графических заданий	индивидуальная
4	Общее экономическое равновесие	разбор и выполнение расчетно-графических заданий	индивидуальная

Раздел 2. Макроэкономическая политика

№	Тема лекции	Тип	Содержание
5	Обзор моделей экономического роста	Информационная лекция	Расчет источников экономического роста. Сравнение устойчивых состояний. Оценка темпов роста. Траектория изменения показателей. Модели эндогенного роста. Модели, объясняющие темп роста научно-технического прогресса.
6	Эффективность экономической политики	Проблемная лекция	Модель мультипликатора-акселератора в реализации экономических решений. Учет временных лагов. Теневая экономика.
7	Деловые циклы	Проблемная лекция	Деловые циклы. Теория реального делового цикла. Тренд и циклические колебания. Политические циклы. Сравнительный анализ различных подходов к моделированию политического цикла.
8	Проблемы	Проблемная	Репутация и согласованность

	осуществления макрэкономической политики	лекция	политики. Анализ влияния бюджетно-налоговой (IS) и кредитно-денежной политики (LM). Проблемы координации политик. Стратегия экономического курса.
--	--	--------	---

Приложение 3. Продолжение.

Практические занятия

№	Тема занятия	Тип	Форма проведения
5	Обзор моделей экономического роста	разбор и выполнение расчетно- графических заданий	групповая
6	Эффективность экономической политики	разбор и выполнение расчетно- графических заданий; решение задач и тестов	индивидуальная
7	Деловые циклы	разбор и выполнение расчетно- графических заданий; решение задач и тестов	индивидуальная
8	Проблемы осуществления макрэкономической политики	разбор и выполнение расчетно- графических заданий; решение задач и тестов	индивидуальная

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. МОДЕЛИ ОТКРЫТОЙ ЭКОНОМИКИ	4
1.1. Модель IS-LM. Иллюстрация на примере экономики России.....	4
1.2. Модель Манделла-Флеминга. Предпочтительность валютного режима для РФ.....	14
1.3. Парадоксы экономики. Эмпирическая верификация моделей.....	15
ГЛАВА 2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОЛГ	19
2.1. Источники финансирования государственного долга.....	19
2.2. Условие платежеспособности государства при смешанном финансировании бюджетного дефицита	24
ГЛАВА 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФЛЯЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	26
3.1. Модель Фридмана. Развитие инфляционных процессов.....	26
3.2. Модель Кагана. Гиперинфляционные ожидания	30
3.3. Модель Бруно-Фишера. Финансирование дефицита государственного бюджета.....	30
ГЛАВА 4. МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА	34
4.1. Модель Солоу. Расчет источников экономического роста	34
4.2. Модель Ромера. Эффект «обучение на опыте».....	41
4.3. Модель Рамсея. Оптимизация поведения домашних хозяйств.....	47
ГЛАВА 5. МОДЕЛИ РАВНОВЕСИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ	57
5.1 Теоретические аспекты модели экономического роста Лукаса.....	57
5.2. Модель политических циклов. Влияние институциональных условий ...	74
Список литературы.....	91
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ	93
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПАРАДОКСЫ ЭКОНОМИКИ	95
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	97

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ								
Показатели	Единица измерения	Условное обозначение	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Валовая добавленная стоимость,	млрд.руб.	ДС	40040	47506	53283	56896	61089	72364
Валовая прибыль экономики	млрд.руб.	П	15094	17372	21097	21829	23127	35045,6
Валовой внутренний продукт, в рыночных ценах	млрд.руб.	ВВП _{РЫН}	46309	55800	62599	66193	70976	80412,5
Валовые накопления	млрд.руб.	I _{вал}	10473	14208	16265	15131	14848	16812,8
ВВП на душу населения	тыс.руб.	ВВП _{НАС}	324177	417584	467361	494866	533539	551919
ВВП на душу населения	долл.США		20475	22570	24063	25033	25636	23700
ВВП по ППС	млрд.долл.	ВВП _{ППС}	2924,8	3226,6	3445,9	3592,4	3745	3717,62
Вклады населения	млрд.руб.	D	16159,4	19729,8	24944,9	28781,7	32794,6	42334,9
Внешнеторговый оборот	млрд. долл.	V	638,4	834,0	863,2	864,6	804,7	534,4
Госзакупки товаров и услуг	% от ВВП	G	18,5	18,2%	18,0%	18,1%	18,0%	18,3%
Денежная масса	млрд.руб.	M ₂	15267,6	20011,9	24483,1	27405,4	31404,7	32110,5
Золотовалютный резерв	млрд.долл.	ЗВР	479,4	498,6	537,6	509,6	385,5	386,2
Импорт	млрд.долл.	I _м	228,9	305,8	317,3	315,0	286,0	167,8
Инвестиции в основной капитал	млрд.руб.	K	9152,1	11035,7	12586,1	13450,2	13527,7	14556
Индекс потребительских цен	%	J _L	108,8	106,1	106,6	106,5	111,4	98,52
Индекс цен производителей промышленных товаров	%	J _p	116,7	112,0	105,1	103,7	105,9	110,7
Иностранные инвестиции	%	I _{инв}	6,8	5,9	6,0	9,1	7,7	
Инфляция	%	π	8,8	6,1	6,6	6,5	11,4	12,9
Коэффициент Джини		q	0.421	0,417	0,420	0,4326	0,414	0,404
Коэффициент фондов	раз	f	16,6	16,2	16,4	16,3	16,0	15,5
МРОТ РФ	руб./мес.	W _{min}	4330	4611	4611	5205	5554	5965
Наличные деньги в обращении	млрд.руб.	M0	4038,1	5062,7	5938,6	6430,1	6985,6	7171,5
Налоги на продукт (НДС, акцизы)	млрд.руб.	T _{косв.}	6269	8248	9194	9294	10317	
Налоги на производство и	млрд.руб.	T _{чист.}	8219	10880	12410	10092	11161	

импорт								
Население страны	млн. чел.	Н	142,9	143,0	143,3	143,7	146,3	146,5
Национальное богатство, всего:	млрд.руб.	N	117167	135955	153901	204659	188811	
Оборот розничной торговли	млрд.руб.	V	16512	19104	21394	23686	26356	27538
Ожид. прод. жизни, (женщины)	лет	ОПЖ	74,9	75,6	75,8	76,3	76,5	65,9
Ожид. прод. жизни, (мужчины)	лет	ОПЖ	63,1	64,0	64,5	65,1	65,3	76,7
Оплата труда и отчисления,	млрд.руб.	ОТ	22995,6	26226,7	29592,3	32753,6	36195,9	37819,5
в том числе скрытая:	млрд.руб.		6632	7868	8739	9350		
ОПФ, полная учетная стоимость	млрд.руб.	R	93186	108001	121269	133522	146468	147429
Промежуточное потребление	млрд.руб.	MЗ	42015	49860	64672	59935	65097	
Расходы на конечное потребление	млрд.руб.	C	35513	37439	42471	47957	52484	53578
Рентабельность активов	%		6,7	6,5	6,8	4,5	3,6	5,0
Рентабельность товаров	%	r	10	9,6	9,7	7,0	8,6	9,3
Совместные российские и иностранные инвестиции	%	J _{совм}	8,0	7,9	6,2	6,4	6,5	
Среднегодовая численность занятых в экономике	тыс. чел.	Ч _{зан.}	67577	67727	67968	67901	67762	67813
Среднедушевые денежные доходы	руб./мес.	ЛД	18958	20780	23221	25928	27755	30514
Среднемесячная номинальная заработная плата	руб./мес.	W	20952	23369	26629	29792	32611	33981
Ставка рефинансирования	%	r	7,75	7,5	7,2	7,0	7,25	8,25
Темпы роста ПТ	%	РПТ	103,2	103,8	103,0	101,9	100,9	
Уровень безработицы	%	u	7,3	6,5	5,5	5,5	5,2	5,4
Фактическое потребление домашних хозяйств	млрд.руб.	C _{нас}	27962	32277	36432	40573	44295	43331
Численность безработных	тыс. чел.	U	1589	1286	1065	918	883	968
Численность экон.акт. населения	тыс. чел.	Ч _{экон.}	75478	75779	75676	75529	75428	72300
Чистый экспорт	млрд.руб.	X _п	3740	4777	4512	3922	4913	5105
Экспорт	млрд.долл.	E _x	397,1	516,7	524,7	527,3	496,9	333,5

Россия в цифрах. 2014: Крат.стат.сб./Росстат-М., 2014.

Россия в цифрах. 2015: Крат.стат.сб./Росстат-М., 2015.

Миссия университета – генерация передовых знаний, внедрение инновационных разработок и подготовка элитных кадров, способных действовать в условиях быстро меняющегося мира и обеспечивать опережающее развитие науки, технологий и других областей для содействия решению актуальных задач.

КАФЕДРА ЭКОНОМИКИ И СТРАТЕГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Кафедра экономики и стратегического менеджмента создана в феврале 2015 года, входит в состав факультета технологического менеджмента и инноваций, состоит из трех методических секций: «Региональная экономика», «Прикладная экономика» и «Экономическая теория».

Секция «Региональная экономика» создана на базе кафедры экономической теории и бизнеса, которая берет свое начало с 1932 года. С 2001 года кафедра является выпускающей по специальностям «Национальная экономика», «Экономика».

Заведует кафедрой экономики и стратегического менеджмента Борис Александрович Варламов, кандидат экономических наук, доцент, секцию «Региональная экономика» возглавляет доктор экономических наук, профессор Сергей Борисович Смирнов.

Профессорско-преподавательским составом секции «Региональная экономика» читаются следующие основные курсы:

«Национальная экономика», «Региональная экономика», «Мировая экономика», «Макроэкономика», «Микроэкономика», «Рынок труда», «Организация и управление бизнес – процессами», «Основы бизнеса», «Эконометрика», «Право», «Хозяйственное право», «Макроэкономическое планирование и прогнозирование», «Региональное планирование и прогнозирование», «Государственное регулирование экономики», «Экономическая безопасность», «Методы исследования экономических процессов», «Экономическая география регионов», «Внеши-экономическая деятельность» и др.

А. М. Коростелева
Т. А. Коростелева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
И ТВОРЧЕСКИХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
"МАКРОЭКОНОМИКА"
(ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)**

Учебное пособие

В авторской редакции

Редакционно-издательский отдел Университета ИТМО

Зав. РИО

Н.Ф. Гусарова

Подписано к печати

Заказ № 3354

Тираж 100 экз.

Отпечатано на ризографе

Редакционно-издательский отдел
Университета ИТМО
197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49