

## Бюллетень модельных расчетов краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ: февраль–2004

В данном бюллетене представлены расчеты значений различных экономических показателей Российской Федерации на период с марта по май 2004 г., построенные на основе моделей временных рядов, разработанных в результате исследований, проводимых в течение последних нескольких лет в ИЭПП<sup>1</sup>. Используемый метод прогнозирования относится к группе *формальных* или *статистических* методов. Иными словами, полученные значения не являются выражением *мнения* или *экспертной оценки* исследователя, а представляют собой расчеты будущих значений конкретного экономического показателя, выполненные на основе формальных моделей временных рядов  $ARIMA(p, d, q)$  с учетом существующего тренда и, в некоторых случаях, его значимых изменений. Представляемые прогнозы имеют инерционный характер, поскольку соответствующие модели учитывают динамику данных до момента построения прогноза и особенно сильно зависят от тенденций, характерных для временного ряда в период непосредственно предшествующий интервалу времени, для которого строится прогноз. Данные оценки будущих значений экономических показателей Российской Федерации могут быть использованы для поддержки принятия решений, касающихся экономической политики, при условии, что общие тенденции, наблюдаемые до момента, в который строится прогноз для каждого конкретного показателя, не изменятся, то есть в будущем не произойдет серьезных шоков или изменения сложившихся долгосрочных тенденций.

Несмотря на наличие значительного объема данных, относящихся к периоду до кризиса 1998 года, анализ и построение моделей для прогнозирования производилось лишь на временном интервале после августа 1998 года. Это решение обусловлено результатами предыдущих исследований<sup>2</sup>, одним из основных выводов которых является то, что учет данных докризисного периода в большинстве случаев ухудшает качество прогнозов.

Оценка моделей рассматриваемых экономических показателей проводилась по стандартным методикам анализа временных рядов. На первом шаге анализировались кореллограммы исследуемых рядов и их первых разностей с целью определения максимального количества запаздывающих значений, которые необходимо включать в спецификацию модели. Затем, исходя из результатов анализа кореллограмм, все ряды тестировались на слабую стационарность (или стационарность около тренда) при

---

<sup>1</sup> См., например, Энтов Р.М., Дробышевский, В.П. Носко С.М., Юдин А.Д. (2001), *Эконометрический анализ динамических рядов основных макроэкономических показателей*, Москва, ИЭПП; Р.М.Энтов, В.П.Носко, А.Д.Юдин, П.А.Кадочников, С.С.Пономаренко (2002), *Проблемы прогнозирования некоторых макроэкономических показателей*, Москва, ИЭПП; Носко, А. Бузаев, П. Кадочников, С. Пономаренко (2003), *Анализ прогнозных свойств структурных моделей и моделей с включением результатов опросов предприятий*, Москва, ИЭПП

<sup>2</sup> Там же

помощи теста Дикки-Фуллера. В некоторых случаях проводилось тестирование рядов на стационарность около сегментированного тренда при помощи тестов на эндогенные структурные сдвиги Перрона или Зивота-Эндрюса<sup>3</sup>.

После разделения рядов на слабостационарные, стационарные около тренда, стационарные около тренда со структурным сдвигом либо стационарные в разностях, для каждого из них были оценены соответствующие его типу модели (в уровнях, если необходимо, то с включением тренда либо сегментированного тренда, либо в разностях). На основе информационных критериев Акаике и Шварца, а также свойств остатков моделей (отсутствие автокоррелированности, гомоскедастичность, нормальность) и качества ретропрогнозов, полученных на их основе, из этих моделей выбиралась лучшая. Расчеты прогнозных значений проводились на основе лучшей модели, построенной для каждого экономического показателя.

Будущие значения налоговых поступлений рассчитываются не только на основе моделей временных рядов, но и по так называемым REM-моделям (*Revenue Estimating Model*)<sup>4</sup>. REM-модель – это модель-калькулятор для прогнозирования налоговых поступлений на основе информации о налоговых поступлениях за предыдущие месяцы. Расчет прогнозных значений в REM-модели проводится в постоянных ценах и основывается на значениях поступлений за соответствующий период базового года с учетом возможных изменений ставок и базы налогов (если какие-либо изменения произошли, они учитываются простой корректировкой на соответствующий множитель). Помимо этого, в модели осуществляется дополнительная корректировка прогнозных значений на относительное изменение поступлений текущего года по сравнению с предыдущим годом, причем, чем ближе к концу текущего года мы прогнозируем поступления, тем в большей степени (значение весового коэффициента пропорционально увеличивается) прогноз опирается на информацию о поступлениях текущего года по сравнению с поступлениями того же месяца прошлого года.

Все расчеты проводились с использованием эконометрических пакетов Eviews и RATS.

---

<sup>3</sup> См.: Perron, P. (1997) Further Evidence on Breaking Trend Functions in Macroeconomic Variables, *Journal of Econometrics*, 80, pp. 355-385; Zivot, E. and D.W.K. Andrews (1992) Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics* 10, pp. 251-270

<sup>4</sup> Основа REM-модель была разработана Робертом Конрадом (Robert Conrad) и Морган Смит (Morgan Smith) из университета Дьюка (Duke University, USA) для прогнозирования налоговых поступлений. С разрешения авторов мы используем данную модель при построении прогнозов налоговых поступлений.

## Розничный товарооборот и производство

### Промышленное производство<sup>5</sup>

Для построения прогноза были использованы ряды месячных данных базисных индексов промышленного производства Центра экономической конъюнктуры при Правительстве РФ (значение января 1993 года принято за сто процентов) за период с октября 1998 года по январь 2004 года.

Таблица 1

### Результаты расчетов прогнозных значений индексов промышленного производства<sup>6</sup>

Месяц	Промышленность- всего	Черная металлургия	Машиностроение и металлообработка	Химическая и нефтехимическая пром-ть	Пром-ть строительных материалов	Топливо- энергетический комплекс	Цветная металлургия	Лесная и деревообрабаты- вающая пром-ть	Пищевая пром-ть	Легкая пром-ть
<b>Прогнозируемые темпы прироста к соответствующему месяцу предыдущего года (%) (рассчитано на основе прогнозных значений, полученных из модели ARIMA)</b>										
Март 2004	5.5	7.4	9.4	3.6	3.9	2.5	5.2	-2.3	5.7	-5.7
Апрель 2004	4.0	8.0	4.8	1.3	2.7	4.1	7.1	0.7	4.9	-4.8
Май 2004	3.6	5.9	4.9	2.8	4.2	6.5	6.2	2.6	4.9	0.7
<b>Справочно: темпы прироста к соответствующему месяцу предыдущего года (%)</b>										
Март 2003	5.9	12.4	3.9	8.0	1.0	8.4	4.6	1.3	2.2	-1.7
Апрель 2003	4.8	6.5	4.7	5.7	0.1	7.3	4.2	0.0	3.1	-6.3
Май 2003	6.1	8.5	8.4	4.0	5.8	8.6	1.4	4.1	2.7	1.1

*Примечание:* на интервале с октября 1998 г. по январь 2004 г. ряды индексов промышленного производства по промышленности в целом, машиностроения и металлообработки, химической и нефтехимической промышленности, промышленности строительных материалов цветной металлургии, лесной и деревообрабатывающей промышленности и пищевой промышленности являются стационарными около тренда с выраженной сезонной компонентой (за исключением ряда по промышленности в целом). Ряды индексов промышленного производства черной металлургии, топливно-энергетического комплекса и легкой промышленности идентифицированы как процессы, являющиеся стационарными в первых разностях, причем индекс промышленного производства топливно-энергетического комплекса содержит сезонную составляющую.

Как видно из таблицы 1, можно говорить о сохранении положительных тенденций в промышленном производстве: средний прирост индекса промышленного производства по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года в целом по промышленности составляет 4,4%, в черной металлургии – 7,1%, в машиностроении и металлообработке – 6,4%, в химической и нефтехимической промышленности – 2,6% и в промышленности строительных материалов – 3,6%.

<sup>5</sup> В работе представлены расчеты прогнозных значений базисных индексов объемов промышленного производства промышленности в целом и следующих ее отраслей: электроэнергетике, топливной промышленности, черной металлургии, цветной металлургии, химической и нефтехимической промышленности, машиностроению, легкой промышленности, пищевой промышленности.

<sup>6</sup> Отметим, что для построения прогнозов использованы так называемые «сырые» индексы (без сезонной и календарной корректировки), поэтому в большинстве моделей учитывается наличие сезонности, и, как следствие, полученные результаты отражают сезонную динамику рядов.

В пищевой промышленности, цветной металлургии, лесной и деревообрабатывающей промышленности и топливно-энергетическом комплексе прогнозируемые средние темпы прироста по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года равны – 5,2%; 6,1%, 0,3% и 4,4%, соответственно. В отличие от остальных отраслей в легкой промышленности прогнозируется падение производства по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года, составляющее в среднем 3,3% в месяц, что может быть связано с наметившимся в конце 2002 г. отрицательным трендом.

### *Розничный товароборот*

В данном разделе представлены прогнозы месячных объемов розничного товароборота, построенные на основе месячных данных Госкомстата РФ за период с января 1999 г. по декабрь 2003 г.

*Таблица 2*

### **Результаты расчетов прогнозных значений объема розничного товароборота (млрд. руб.)**

<b>Прогнозируемые значения по модели ARIMA</b>	
Март 2004	415
Апрель 2004	417
Май 2004	416
<b>Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2003 гт.</b>	
Март 2003	351
Апрель 2003	354
Май 2003	353
<b>Прогнозируемые реальные темпы прироста к соответствующему месяцу предыдущего года (%)</b>	
Март 2004	8.0%
Апрель 2004	7.8%
Май 2004	7.8%

*Примечание:* ряд розничного товароборота на интервале с января 1999 г. по декабрь 2003 г. является рядом стационарным около тренда с сезонной составляющей.

Согласно результатам, представленным в таблице 2, прогнозируемый реальный рост (с учетом прогнозируемых годовых темпов инфляции) месячных объемов розничного товароборота за март, апрель и май 2004 г. по сравнению с аналогичными периодами 2003 г. в среднем составляет около 7,9%.

### **Внешнеторговый оборот**

Модельные расчеты прогнозных значений объемов экспорта, экспорта в страны вне СНГ, импорта и импорта из стран вне СНГ получены на основе моделей временных рядов, оцененных на месячных данных на интервале с сентября 1998 г. по декабрь 2003 г. по данным ЦБ РФ<sup>7</sup>. Результаты прогнозирования представлены в таблице 3.

<sup>7</sup> Данные по внешнеторговому обороту рассчитаны ЦБ РФ в соответствии с методологией составления платежного баланса в ценах страны экспортера (ФОБ) в млрд. долл. США.

## Результаты расчетов прогнозных значений объемов внешнеторгового оборота.

Месяц	Экспорт-всего		Экспорт в страны вне СНГ		Импорт-всего		Импорт из стран вне СНГ	
	прогнозные значения (млрд. долл.)	в процентах от фактических данных за соответствующий месяц 2003 г.	прогнозные значения (млрд. долл.)	в процентах от фактических данных за соответствующий месяц 2003 г.	прогнозные значения (млрд. долл.)	в процентах от фактических данных за соответствующий месяц 2003 г.	прогнозные значения (млрд. долл.)	в процентах от фактических данных за соответствующий месяц 2003 г.
Март 2004	13.27	115.92%	10.03	102.74%	6.67	115.60%	5.43	116.26%
Апрель 2004	13.17	130.44%	9.96	119.64%	6.74	109.75%	5.63	113.44%
Май 2004	13.14	128.81%	10.33	118.90%	6.80	116.45%	5.24	110.18%
<b>Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2003 г. (млрд. долл.)</b>								
Март 2003	11.45		9.76		5.77		4.67	
Апрель 2003	10.09		8.33		6.15		4.96	
Май 2003	10.20		8.69		5.84		4.75	

*Примечание:* на интервале с сентября 1998 г. по декабрь 2003 г. ряды экспорта и экспорта в страны вне СНГ идентифицированы как ряды, стационарные с первых разностях, а ряды импорта и импорта из стран вне СНГ – как стационарные около тренда. Во всех случаях в спецификацию моделей были включены сезонные компоненты.

Прогнозируемый средний прирост в марте, апреле и мае 2004 г. по отношению к аналогичному периоду 2003 г. для показателей экспорта, экспорта в страны вне СНГ, импорта и импорта из стран вне СНГ составит приблизительно 25%, 14%, 14% и 13% соответственно. В этом случае прирост сальдо торгового баланса по отношению к соответствующему периоду предыдущего года в среднем составляет 41% для показателя сальдо торгового баланса со всеми странами, и 16% для показателя сальдо торгового баланса со странами вне СНГ. В результате сальдо торгового баланса за указанные месяцы прогнозируется в объеме 19,36 млрд. долларов США.

### Налоговые поступления

В данном разделе приведены результаты расчетов будущих значений налоговых поступлений в консолидированный (с выделением налога на прибыль, НДС и подоходного налога) и федеральный (с выделением налога на прибыль) бюджеты на март, апрель и май 2004 г. Соответствующие прогнозные значения получены на основе моделей временных рядов, которые были оценены на месячных данных на интервале с января 1999 г. по декабрь 2003 г. по данным Министерства Финансов РФ. Прогнозные значения налоговых поступлений были рассчитаны также на основе REM-моделей.

Таблица 4

**Результаты расчетов прогнозных значений налоговых поступлений в консолидированный бюджет**

Месяц	Показатель			
	Объем суммарных налоговых поступлений	Объем поступлений налога на прибыль	Объем поступлений НДС	Объем поступлений подоходного налога
<b>Прогнозные значения по REM модели (млрд. руб.)<sup>8</sup></b>				
Март 2004	320.9	59.6	78.4	40.2
Апрель 2004	385.1	75.6	85.8	45.3
Май 2004	308.7	45.1	81.9	40.1
<b>Прогнозные значения по модели ARIMA (млрд. руб.)</b>				
Март 2004	309.7	55.1	78.8	43.4
Апрель 2004	370.3	69.8	84.3	43.0
Май 2004	306.2	48.0	80.7	44.0
<b>Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2003 гг. (млрд. руб.)</b>				
Март 2003	276.6	54.2	67.6	33.0
Апрель 2003	332.0	68.7	74.6	37.1
Май 2003	270.8	41.0	71.9	32.9
<b>Прирост налоговых поступлений по отношению к соответствующему месяцу предыдущего года (в ценах этого месяца) по REM модели</b>				
Март 2004	5%	-1%	5%	10%
Апрель 2004	5%	-1%	4%	10%
Май 2004	3%	-1%	3%	10%
<b>Прирост налоговых поступлений по отношению к соответствующему месяцу предыдущего года (в ценах этого месяца) по ARIMA модели</b>				
Март 2004	1%	-8%	5%	19%
Апрель 2004	1%	-8%	2%	5%
Май 2004	2%	6%	1%	21%

Таблица 4а

**Результаты расчетов прогнозных значений налоговых поступлений в федеральный бюджет**

Месяц	Объем суммарных налоговых поступлений			Объем поступлений налога на прибыль		
	Прогнозные значения по REM модели (млрд. руб.)	Прирост налоговых поступлений по отношению к соответствующему месяцу предыдущего года (в ценах этого месяца) по REM модели	Прогнозные значения по модели ARIMA (млрд. руб.)	Прирост налоговых поступлений по отношению к соответствующему месяцу предыдущего года (в ценах этого месяца) по ARIMA модели	Прогнозные значения по REM модели (млрд. руб.)	Прирост налоговых поступлений по отношению к соответствующему месяцу предыдущего года (в ценах этого месяца) по REM модели
					Прогнозные значения по модели ARIMA (млрд. руб.)	Прирост налоговых поступлений по отношению к соответствующему месяцу предыдущего года (в ценах этого месяца) по ARIMA модели

<sup>8</sup> Мы представляем прогнозные значения (номинальных) налоговых поступлений в млрд. рублей или приростах реальных значений к соответствующему периоду предыдущего года, а не в процентах ВВП, поскольку в официальной статистике отсутствуют достоверные месячные данные по ВВП РФ.

Март 2004	199.3	5%	188.1	-1%	21.7	-1%	20.4	-7%
Апрель 2004	207.2	4%	203.0	2%	18.7	-10%	13.7	-34%
Май 2004	181.7	3%	181.6	3%	12.3	-5%	11.4	-12%
<b>Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2003 г. (млрд. руб.)</b>								
Март 2003	171.8			19.8				
Апрель 2003	180.2			18.7				
Май 2003	159.4			11.7				

*Примечание:* на интервале с января 1999 г. по декабрь 2003 г. ряды подоходного налога и НДС были идентифицированы как стационарные около тренда с сезонной компонентой. Все остальные ряды налогов – стационарные в первых разностях с сезонной составляющей.

В среднем прогнозируемые темпы роста поступлений подоходного налога<sup>9</sup> за март, апрель и май 2004 г. по отношению к соответствующим периодам 2003 г. составят около 13% (см. таблицы 4 и 4а) в реальном исчислении. Средние темпы роста объема поступлений налога на добавленную стоимость составят немногим более 3% в реальном выражении. Для налога на прибыль в консолидированный бюджет поступления сократятся в среднем на 2% в реальном выражении. Для поступлений налога на прибыль в федеральный бюджет аналогичное сокращение поступлений превысит 10%. В случае суммарных налоговых поступлений в консолидированный бюджет за март, апрель и май 2004 г. прогнозируемый средний рост в реальном выражении по отношению к соответствующему периоду 2003 г. составит около 3%, для совокупных поступлений в федеральный бюджет также около 3%.

## Динамика цен

В данном разделе представлены расчеты прогнозных значений индекса потребительских цен и индексов цен производителей (как в целом по промышленности, так и по некоторым ее отраслям), полученные на основе моделей временных рядов, оцененных по данным Госкомстата РФ на интервале с ноября 1998 г. по декабрь 2003 г. В таблице 5 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений на март, апрель и май 2004 г.

<sup>9</sup> Средние темпы прироста рассчитываются как среднее арифметическое полученных прогнозов по двум моделям на периоде в три месяца. При этом можно заметить, что прогнозируемые темпы прироста поступлений на три месяца по REM модели отличаются большей стабильностью, чем прогнозы по ARIMA моделям, что непосредственно объясняется технологией построения прогнозов. Согласно REM модели коэффициент роста прогнозируемых поступлений по отношению аналогичным показателям за предыдущий год меняется незначительно от месяца к месяцу, поскольку получаемые изменения возможны либо за счет изменения ставок налога в отдельные месяцы, либо за счет увеличения накопленного с начала года объема поступлений по сравнению с прошлым годом. Колебание же темпов прироста прогнозируемых поступлений, получаемых по ARIMA моделям, объясняется неустойчивой динамикой рассматриваемых рядов, а также свойствами прогнозов эконометрических моделей временных рядов.

## Результаты расчетов прогнозных значений индексов цен

Месяц	Индекс потребительских цен	Индексы цен производителей:									
		Промышленность в целом	Электроэнергетика	Топливная промышленность	Черная металлургия	Цветная металлургия	Химическая промышленность	Нефтехимическая промышленность	Машиностроение и металлообработка	Легкая промышленность	Пищевая промышленность
<b>Прогнозные значения по моделям ARIMA (в % к предыдущему месяцу)</b>											
Март 2004	101.0	100.2	99.7	100.5	100.1	102.4	101.5	99.8	101.3	101.3	101.2
Апрель 2004	100.9	99.7	101.3	102.1	100.4	94.1	102.6	100.5	101.3	101.8	101.2
Май 2004	100.7	100.4	100.8	98.5	101.5	101.4	102.5	100.3	101.0	100.7	101.3
<b>Прогнозные значения по моделям ARIMA (в % к декабрю 2002 года)</b>											
Март 2004	103.9	101.4	101.9	93.9	101.3	104.4	105.8	99.9	103.4	103.5	103.1
Апрель 2004	104.9	101.1	103.2	95.9	101.7	98.3	108.5	100.4	104.7	105.4	104.3
Май 2004	105.5	101.5	104.1	94.4	103.2	99.7	111.3	100.6	105.7	106.0	105.7
<b>Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2003 г. (в % к декабрю 2003 г.)</b>											
Март 2003	105.2	103.1	112.1	96.7	108.7	104.8	103.2	101.9	102.5	103.2	102.0
Апрель 2003	106.2	104.6	112.5	95.2	115.2	111.9	104.9	103.3	103.8	104.9	102.5
Май 2003	107.1	104.4	112.7	90.7	120.3	107.8	107.0	105.2	104.9	105.3	103.2

*Примечание:* на интервале с ноября 1998 г. по ноябрь 2003 г. ряды индексов цен производителей химической промышленности, нефтехимической промышленности, черной металлургии, электроэнергетики, топливной промышленности, а также индекс цен промышленности в целом являются рядами типа DS, в то время как ряды индексов цен производителей легкой промышленности, пищевой промышленности, цветной металлургии и машиностроения и металлообработки, а также индекс потребительских цен являются рядами типа TS.

Прогнозируемые темпы инфляции в марте – мае 2004 г. в среднем составляют 0,9% в месяц. Темпы роста цен производителей за указанный период прогнозируются в среднем на уровне: 0,1% в месяц для промышленности в целом, 0,6% в месяц для электроэнергетики, 0,4% в месяц для топливной промышленности, 0,7% в месяц для черной металлургии, -0,7% в месяц для цветной металлургии, 2,2% в месяц для химической промышленности, в месяц 0,2% для нефтехимической промышленности, 1,2% в месяц для машиностроения и металлообработки, 1,3% в месяц для легкой промышленности и 1,2% в месяц для пищевой промышленности.

### Динамика цен на природные ресурсы

В данном разделе представлены расчеты среднемесячных значений цен на нефть марки Brent (\$ за баррель), алюминий (\$ за тонну), золото (\$ за унцию), медь (\$ за тонну) и никель (\$ за тонну) на период с марта по май 2004 г., полученные на основе моделей временных рядов, оцененных по данным МВФ на интервале с января 1993 г. по декабрь 2003 г.



### Результаты расчетов прогнозных значений цен на природные ресурсы

Месяц	Цены:				
	Нефть марки Брент (Brent) (\$ за баррель)	Алюминий (\$ за тонну)	Золото (\$ за унцию)	Медь (\$ за тонну)	Никель (\$ за тонну)
<b>Прогнозные значения по моделям ARIMA</b>					
Март 2004	29,03	1549	407,29	2211	14426
Апрель 2004	28,76	1546	406,51	2200	14155
Май 2004	28,52	1544	405,73	2190	13877
<b>Темпы прироста к соответствующему месяцу предыдущего года (%)</b>					
Март 2004	-4,3	11,7	19,6	33,5	73,0
Апрель 2004	15,0	15,9	23,9	38,6	78,5
Май 2004	10,5	10,3	14,1	32,6	66,2
<b>Справочно: фактические значения за аналогичный период 2003 г.</b>					
Март 2003	30,34	1387	340,60	1656	8340
Апрель 2003	25,02	1334	328,20	1588	7931
Май 2003	25,81	1400	355,70	1651	8348

*Примечание:* ряды цен на нефть, никель, золото и алюминий на интервале с января 1993 г. по декабрь 2003 г. являются рядами типа DS, в то время как ряд цен на алюминий является рядом типа TS на рассматриваемом интервале.

Как видно из таблицы 6, цены на природные ресурсы в среднем с марта по май 2004 г. прогнозируются на уровне 28,77 долл. за баррель нефти марки Брент, 1546,3 долл. за тонну алюминия, 406,5 долл. за унцию золота, 2200,2 долл. за тонну меди и медь и 14152,6 долл. за тонну никеля. Соответственно, средний прогнозируемый прирост цен на нефть по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 7,0%, на алюминий 12,6%, на золото – 19,2%, на медь – 34,9% и на никель – 72,6%.

### Индексы транспортных тарифов на грузовые перевозки

В данном разделе представлены расчеты прогнозных значений индексов цен транспортных тарифов на грузовые перевозки<sup>10</sup>, полученные на основе моделей временных рядов, оцененных по данным Госкомстата РФ на интервале с сентября 1998 г. по декабрь 2003 г. В таблице приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений март – май 2004 г. Отметим, что некоторые из рассматриваемых показателей (например, индекс тарифов на трубопроводный транспорт) являются регулируемыми, в силу чего их поведение весьма сложно описать моделями временных рядов. В результате, получаемые будущие значения могут сильно отличаться от реальных в случаях планового увеличения тарифов.

<sup>10</sup> В бюллетене рассмотрены сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки, индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, а также индекс тарифов на трубопроводный транспорт. Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки рассчитывается на основе индексов тарифов на грузовые перевозки отдельными видами транспорта: железнодорожным, трубопроводным, морским, внутренним водным, автомобильным и воздушным (более подробно см., например: *Цены в России*, официальное издание Госкомстата РФ, 1998).

### Результаты расчетов прогнозных значений индексов транспортных тарифов

Период	Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки	Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом	Индекс тарифов на трубопроводный транспорт
<b>Прогнозные значения по моделям ARIMA (в % к предыдущему месяцу)</b>			
Март 2004	101.5	100.1	101.0
Апрель 2004	103.5	100.2	101.1
Май 2004	103.9	100.1	101.8
<b>Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2003 г. (в % к предыдущему месяцу)</b>			
Март 2003	100.2	100.6	100.0
Апрель 2003	103.7	101.0	108.8
Май 2003	100.3	100.0	100.1
<b>Прогнозируемые значения на март – май 2004 г. (в % к декабрю 2003 г.)</b>			
Март 2004	110.2	101.8	104.7
Апрель 2004	114.1	102.0	105.9
Май 2004	118.5	102.2	107.8

*Примечание:* на интервале с сентября 1998 г. по декабрь 2003 г. все ряды индексов транспортных тарифов на грузовые перевозки на рассматриваемом интервале были идентифицированы как ряды типа TS; для рядов индексов транспортных тарифов на грузовые перевозки и тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом были построены модели с изломом тренда инновационного характера в декабре 2001 г. и октябре 2000 г. соответственно (выявленных с помощью процедуры PERRON97); для оставшегося ряда использовались различные дамми-переменные для учета особо резких всплесков.

Прогнозируемые темпы роста индекса транспортных тарифов на грузовые перевозки в марте – мае 2004 г. в среднем составляют 3,0%, что значительно больше по сравнению с предыдущим годом. Прогнозируется существенный рост тарифов на грузовые перевозки железнодорожным транспортом в апреле 2004 года (в 4,3% к марту). Для тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом прогнозируется отсутствие каких-либо существенных изменений, в то время как для тарифов на трубопроводный транспорт прогнозируется постоянный рост на протяжении рассматриваемого периода в среднем на 1,3% в месяц (в процентах к предыдущему месяцу).

### Денежные показатели

Будущие значения денежного агрегата M2 и денежной базы на март–май 2004 г. получены на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых ЦБ РФ<sup>11</sup>, на интервале с октября 1998 г. по декабрь 2003 г. В таблице 8 приводятся результаты расчетов прогнозных значений и фактические значения этих показателей за аналогичный период предыдущего года. Необходимо заметить, что в силу того, что денежная база является одним из инструментов политики ЦБ РФ, ее прогнозы на основе моделей временных рядов являются в достаточной степени

<sup>11</sup> Данные за определённый месяц приводятся в соответствии с методологией ЦБ РФ по состоянию на начало следующего месяца

условными, и будущие значения данного показателя, скорее, определяются не внутренними свойствами ряда, а решениями ЦБ.

Таблица 8

**Прогноз денежного агрегата М2 и денежной базы на март – май 2004 года.**

Период	М2		Денежная база	
	млрд. рублей	прирост к предыдущему месяцу	млрд. рублей	прирост к предыдущему месяцу
Март 2004	3307.5	2.6%	1359.3	2.1%
Апрель 2004	3399.6	2.8%	1474.5	8.5%
Май 2004	3490.9	2.7%	1516.7	2.9%
<b>Справочно: фактические значения за соответствующий период 2003 года (прирост к предыдущему месяцу)</b>				
Март 2003		4.8%		3.2%
Апрель 2003		4.7%		8.7%
Май 2003		5.2%		3.8%

*Примечание:* на интервале с октября 1998 г. по декабрь 2003 г. все временные ряды денежных показателей были отнесены к классу рядов, являющихся стационарными в первых разностях, с выраженной сезонной компонентой.

В целом, можно говорить о том, что прогнозы приростов по всем рассматриваемым показателям в течение периода с марта по май 2004 г. являются более умеренными по сравнению с фактическими данными за аналогичный период предыдущего года. Для денежной базы в апреле 2004 года прогнозируются существенный прирост на уровне 8,5%, однако по сравнению с прошлым годом этот сезонный скачок темпов прироста прогнозируется также на более умеренном уровне. Динамика агрегата М2 является более стабильной со средним приростом 2,7% в месяц по сравнению с предыдущим месяцем.

**Золотовалютные резервы**

В данном разделе представлены результаты статистической оценки будущих значений золотовалютных резервов РФ, полученные, исходя из оценки модели временного ряда золотовалютных резервов, по данным ЦБ РФ, на интервале с октября 1998 г. по январь 2004 г. Данный показатель прогнозируется без учета сокращения резервов за счет погашения внешнего долга, в силу чего значения объемов золотовалютных резервов для месяцев, в которые производятся выплаты по внешнему долгу, могут оказаться завышенными (либо заниженными) по сравнению с реальными.

Таблица 9

**Прогноз золотовалютных резервов на март – май 2004 года и фактические значения за аналогичный период предыдущего года.**

Период	Прогнозные значения по моделям ARIMA	
	млн. долларов США	прирост к соответствующему месяцу 2003 года
Март 2004	92248	4.5%
Апрель 2004	96492	4.6%
Май 2004	101011	4.7%
<b>Справочно: фактические значения за аналогичный период предыдущего года</b>		

	млн. долларов США	прирост к соответствующему месяцу 2002 года
Март 2003	55525	4.6%
Апрель 2003	59847	7.8%
Май 2003	64882	8.4%

*Примечание:* на интервале с октября 1998 г. по январь 2004 г. ряд золотовалютных резервов РФ был идентифицирован как стационарный около сегментированного тренда. Для выявления момента структурного сдвига была использована процедура, предложенная в работе Perron (1997) и реализованная в пакете статистического анализа RATS.

В Таблице 9 приводятся результаты расчетов прогнозных значений золотовалютных резервов РФ на март – май 2004 года и их фактические значения за аналогичный период предыдущего года. Прогнозируемый среднемесячный прирост объемов золотовалютных резервов ожидается на уровне 4,6%, что существенно меньше значения аналогичного показателя за прошлый год.

## Валютные курсы

Модельные расчеты будущих значений валютного курса (рублей за доллар США) получены, исходя из оценок моделей временных рядов соответствующих показателей, устанавливаемых ЦБ РФ на последний день месяца, за период с октября 1998 г. по февраль 2004 г. Прогнозные значения курса доллара США за евро рассчитаны на основе данных МВФ по состоянию на последний день месяца за период с января 1999 г. по февраль 2004 г.<sup>12</sup>

Таблица 10

### Прогноз курсов RUR/USD и USD/EUR на март – май 2004 года и фактические значения за аналогичный период 2003 года.

Период	Прогнозные значения курса RUR/USD (рублей за доллар США) по моделям ARIMA	Прогнозные значения курса USD/EUR (доллар США за евро) по моделям ARIMA
Март 2004	28.51	1.24
Апрель 2004	28.37	1.29
Май 2004	28.27	1.30
<b>Справочно: фактические значения за аналогичный месяц 2003 года</b>		
Март 2003	31.38	1.09
Апрель 2003	31.10	1.11
Май 2003	30.71	1.18

*Примечание:* рассматриваемые ряды на соответствующих интервалах были идентифицированы как интегрированные первого порядка с сезонной составляющей.

В таблице 10 приводятся прогнозы курсов RUR/USD и USD/EUR на период март – май 2004 года, а также фактические значения этих показателей за аналогичный период 2003 года. Среднемесячный курс RUR/USD прогнозируется на уровне 28,38 рублей за доллар США, а среднемесячный прогнозируемый курс USD/EUR составляет 1,28 долларов США за евро.

<sup>12</sup> В бюллетене использованы данные МВФ за период с января 1999 г. по декабрь 2003. Данные за январь и февраль 2004 г. взяты с сайта статистики обменных курсов [www.oanda.com](http://www.oanda.com).

## Показатели уровня жизни населения

В данном разделе представлены результаты расчета прогнозных значений показателей реальной заработной платы и реальных располагаемых денежных доходов населения, полученные на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых Госкомстатом РФ и взятых на интервале с января 1999 г. по декабрь 2003 г. Данные показатели в некоторой степени зависят от централизованных решений о повышении заработной платы работникам бюджетной сферы, а также о повышении пенсий, стипендий и пособий, что вносит некоторые изменения в динамику рассматриваемых показателей. Как следствие, будущие значения показателей реальной заработной платы и реальных располагаемых денежных доходов населения, рассчитанные на основе рядов, последние наблюдения которых существенно выше предыдущих из-за такого повышения, могут сильно отличаться от реальных.

Таблица 11.

### Прогноз показателей уровня жизни населения

Период	Реальные располагаемые денежные доходы	Реальная заработная плата
<b>Прогнозные значения по моделям ARIMA (в % к аналогичному периоду 2003 года)</b>		
Март 2004	120.6	119.9
Апрель 2004	110.7	119.2
Май 2004	119.2	119.7
<b>Справочно: фактические значения за соответствующий период 2003 года (в % к аналогичному периоду 2002 года)</b>		
Март 2003	115.6	108.3
Апрель 2003	108.8	108.8
Май 2003	119.7	110.3

*Примечание:* оба ряда были отнесены к классу процессов, являющихся стационарными около тренда с сезонной составляющей на интервале с октября 1998 г. по декабрь 2003 г.

Согласно прогнозам (см. таблицу 11), средний прирост за март, апрель и май 2004 г. по сравнению с аналогичными периодами 2003 г. реальных располагаемых денежных доходов составит около 17%. Аналогичный показатель роста реальной заработной платы согласно полученным прогнозам составит около 20%. В целом, полученные прогнозы свидетельствуют о сохранении положительной динамики показателей уровня жизни населения.

## Показатели численности занятого в экономике населения и общей численности безработных

Для расчета будущих значений показателей численности занятого в экономике населения и общей численности безработных были использованы модели временных рядов, оцененные на интервале с октября 1998 года по декабрь 2003 года по месячным данным Госкомстата РФ<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Показатель рассчитан в соответствии с методологией Международной организации труда (МОТ) и приводятся по состоянию на конец месяца.

**Результаты расчетов прогнозных значений показателей численности занятого в экономике населения и общей численности безработных**

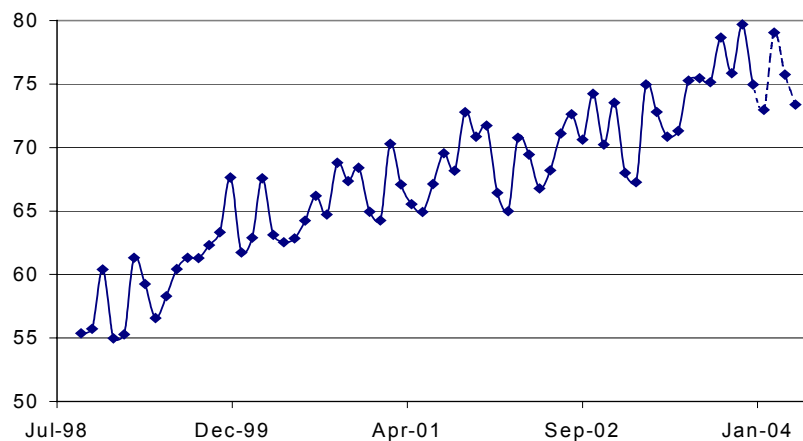
Месяц	Численность занятого в экономике населения		Общая численность безработных		
	млн. чел.	темпы прироста к соответствующему периоду 2003 года (%)	млн. чел.	темпы прироста к соответствующему периоду 2003 года (%)	в (%) к занятому в экономике населению
Февраль 2004	65.20	1.7	6.46	-2.1	9.91
Март 2004	66.03	2.2	6.38	1.3	9.66
Апрель 2004	66.81	2.6	6.22	2.0	9.31
<b>Справочно: фактические значения за аналогичные периоды предыдущего года (млн. чел.)</b>					
Февраль 2003	64.10		6.60		
Март 2003	64.60		6.30		
Апрель 2003	65.10		6.10		

*Примечание:* на интервале с октября 1998 г. по декабрь 2003 г. ряд показателя численности занятого в экономике населения является случайным процессом, стационарным около тренда. Ряд показателя общей численности безработных является случайным процессом, интегрированным первого порядка. Оба показателя содержат сезонную компоненту.

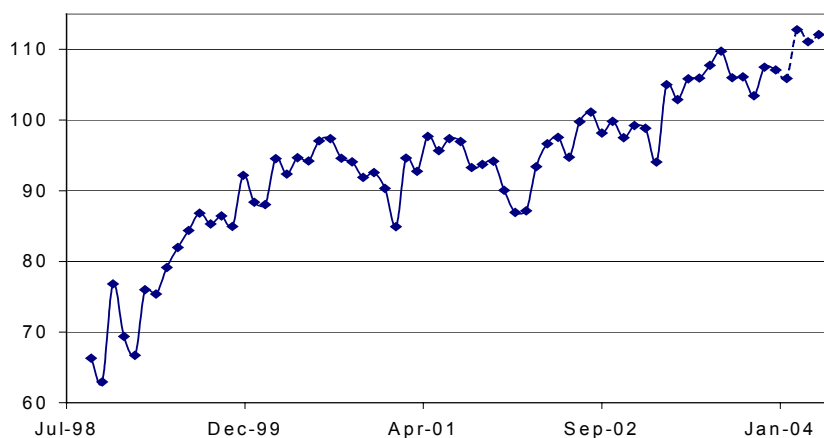
Полученные прогнозы, в целом, свидетельствуют о сохранении положительной динамики показателя численности занятого в экономике населения. Согласно прогнозам по ARIMA моделям (см. таблицу 10), среднемесячный прирост показателя численности занятого в экономике населения в течение прогнозного периода составляет 2,2% по сравнению с аналогичными месяцами предыдущего года. В то же время прогнозируется увеличение численности безработных (в терминах приростов к соответствующему периоду предыдущего года): прогнозируемый прирост данного показателя составляет в среднем 0,4%.

## Приложение 1. Графики временных рядов экономических показателей РФ: фактические и прогнозные значения

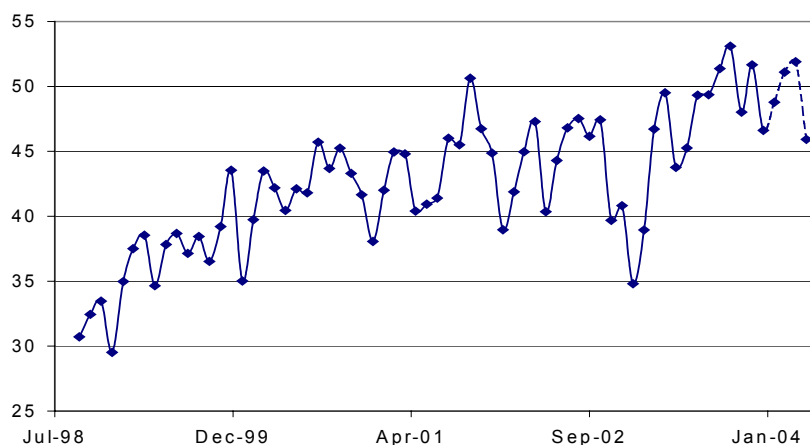
Базисный индекс объема промышленного производства по промышленности в целом  
(январь 1993 г = 100%)



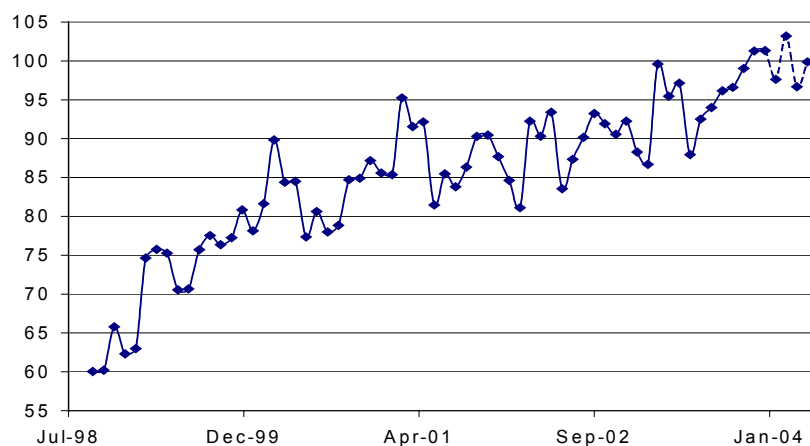
Базисный индекс объема промышленного производства черной металлургии (январь 1993 г = 100%)



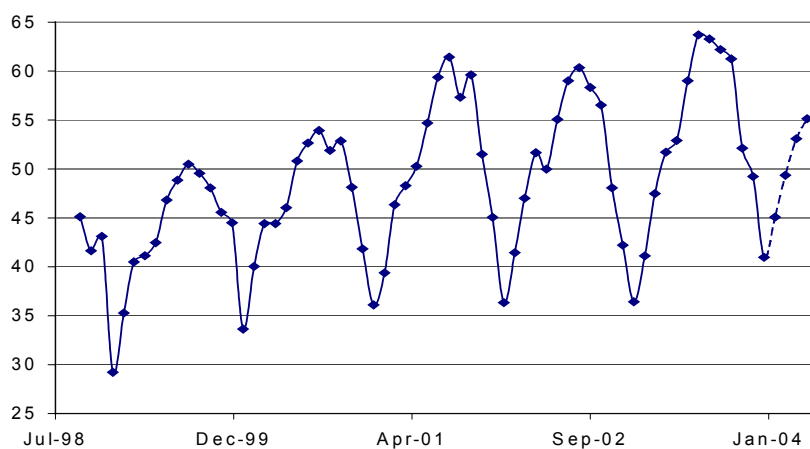
Базисный индекс объема промышленного производства машиностроения и металлообработки (январь 1993 г = 100%)



Базисный индекс объема промышленного производства химической и нефтехимической промышленности (январь 1993 г = 100%)

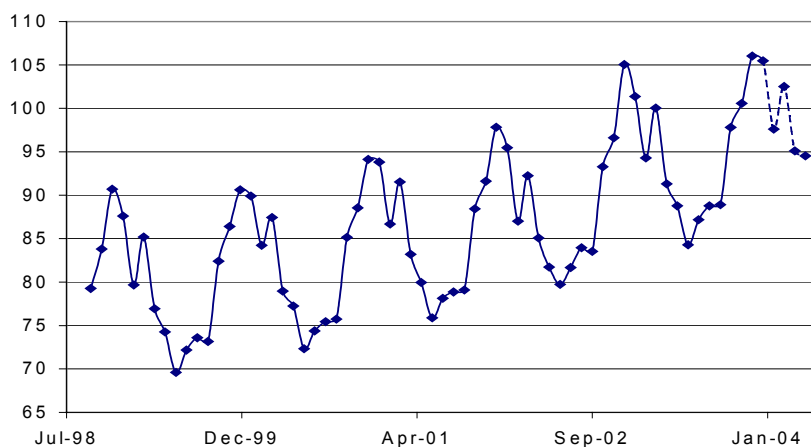


Базисный индекс объема промышленного производства промышленности строительных материалов (январь 1993 г = 100%)

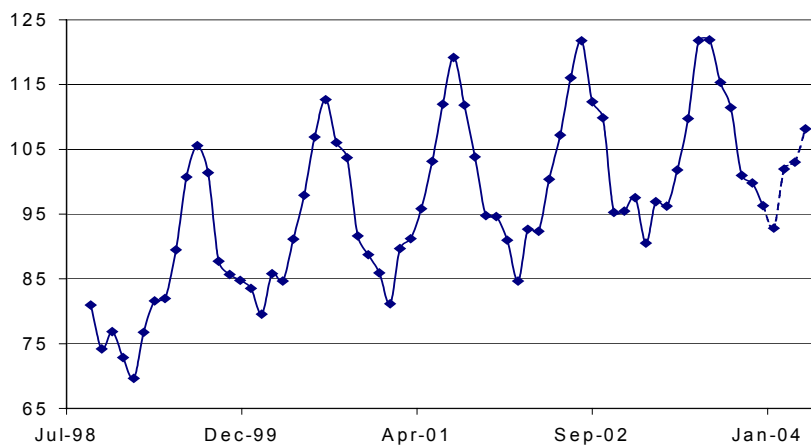


Базисный индекс объема промышленного производства топливно-энергетического комплекса (январь 1993 г = 100%)

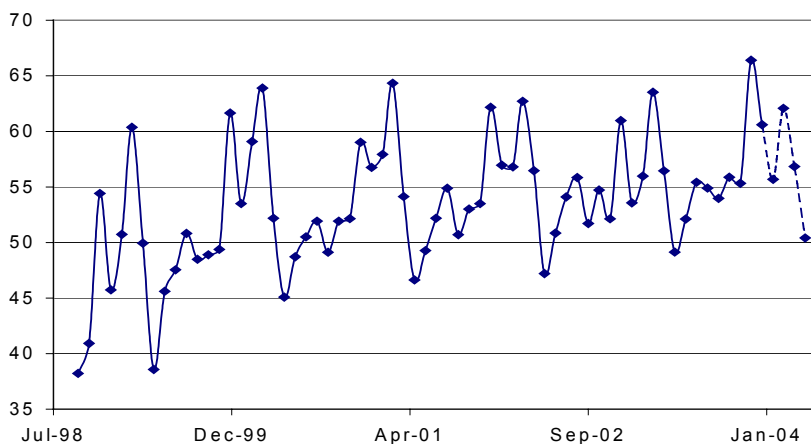




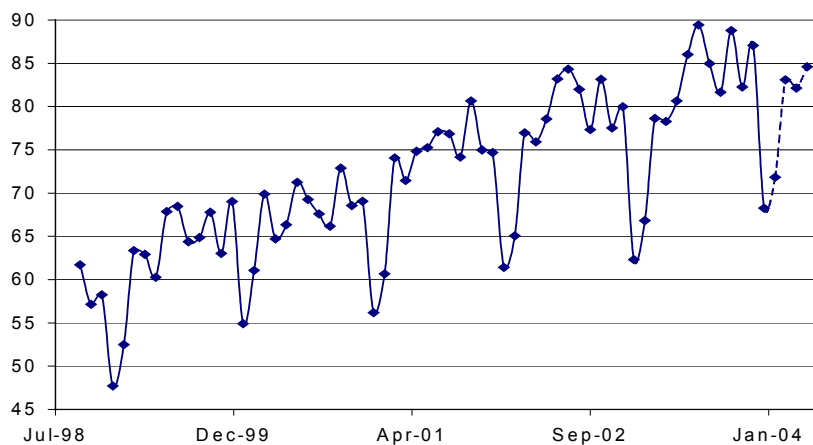
Базисный индекс объема промышленного производства цветной металлургии (январь 1993 г = 100%)



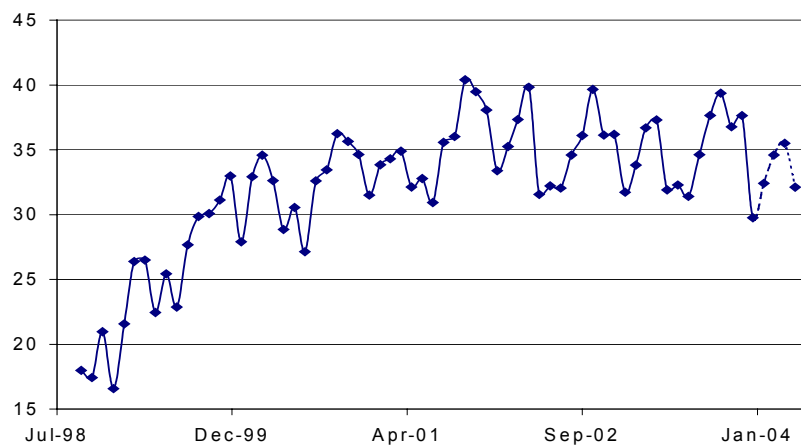
Базисный индекс объема промышленного производства лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности (январь 1993 г = 100%)



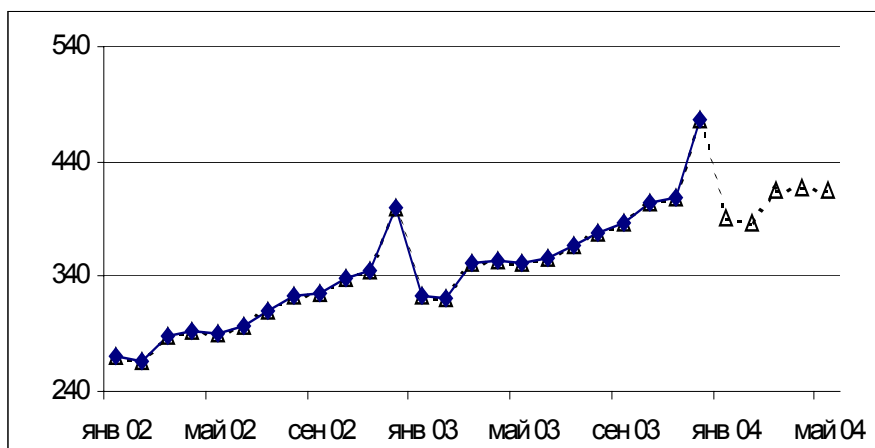
Базисный индекс объема промышленного производства пищевой промышленности (январь 1993 г = 100%)



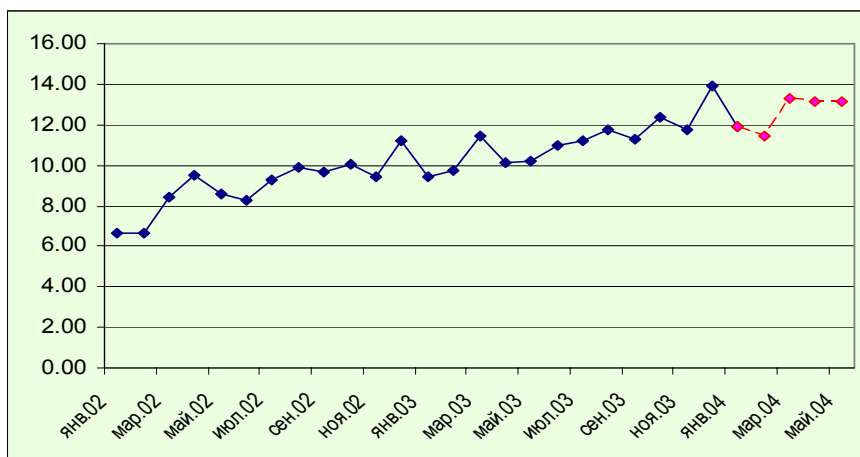
Базисный индекс объема промышленного производства легкой промышленности  
(январь 1993 г = 100%)



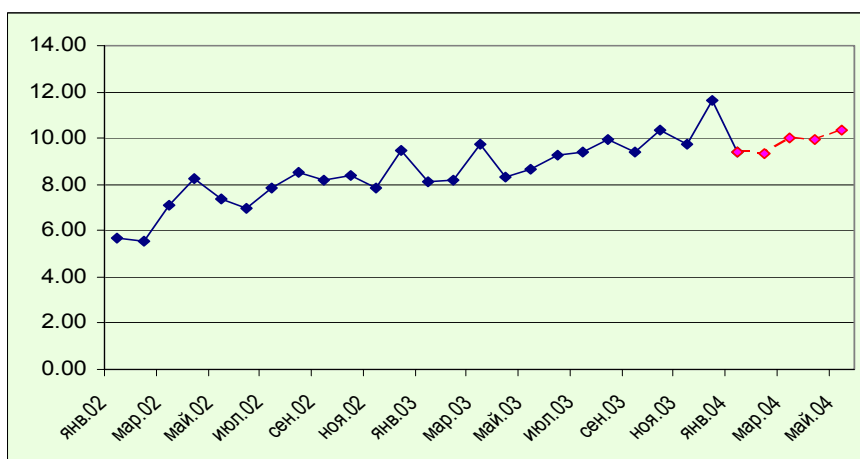
Объем розничного товарооборота (млрд. руб.)



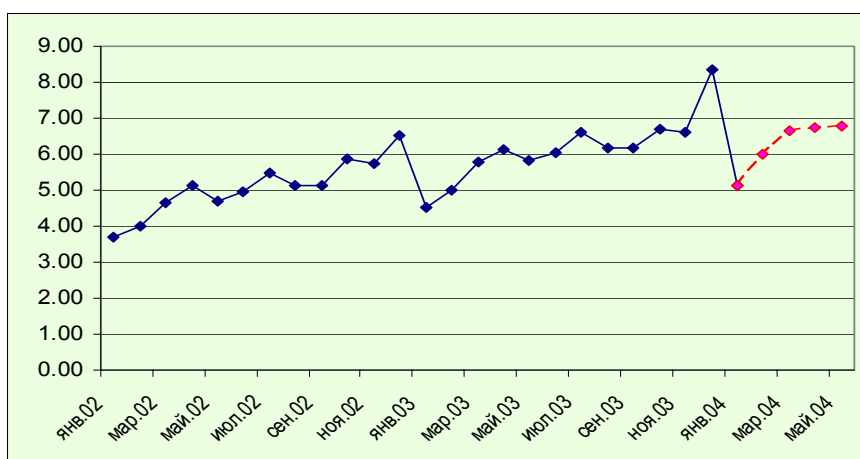
Экспорт во все страны (млрд. долл.)



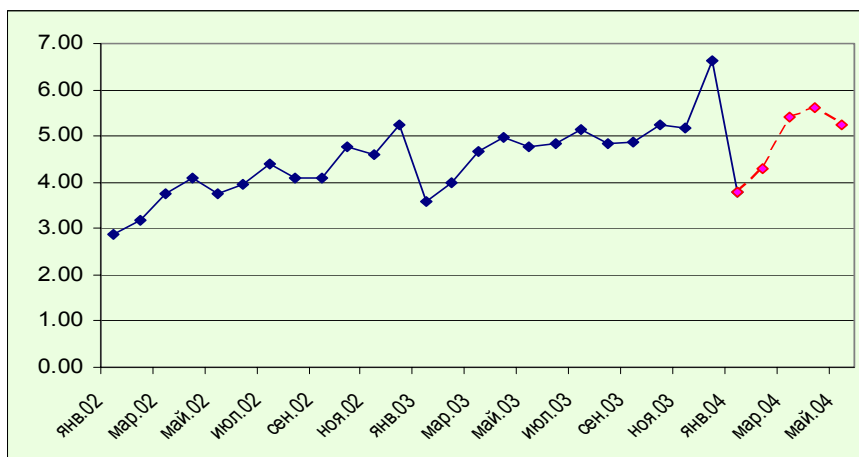
Экспорт в страны вне СНГ (млрд. долл.)



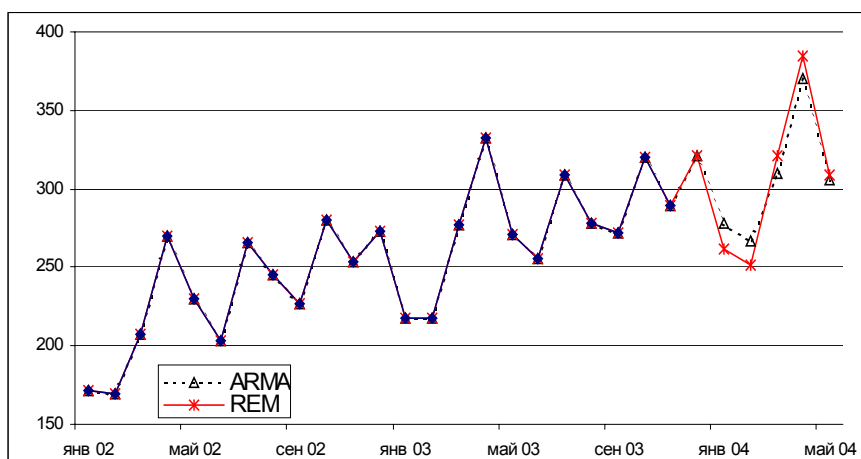
Импорт из всех стран (млрд. долл.)



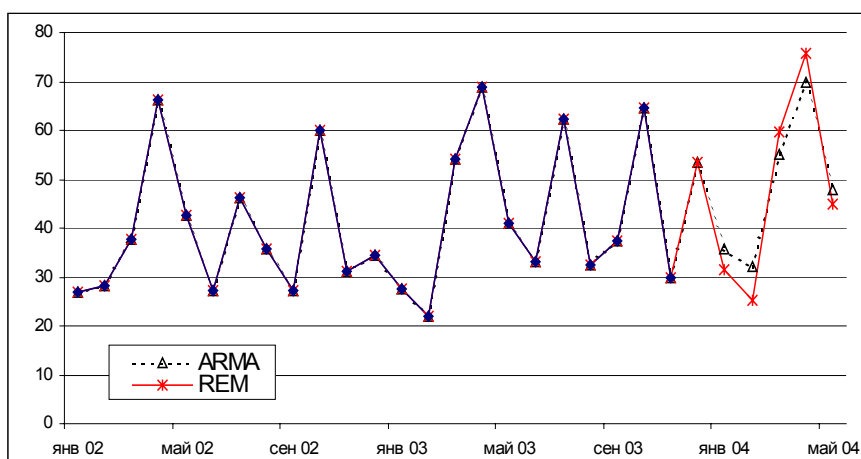
Импорт из стран вне СНГ (млрд. долл.)



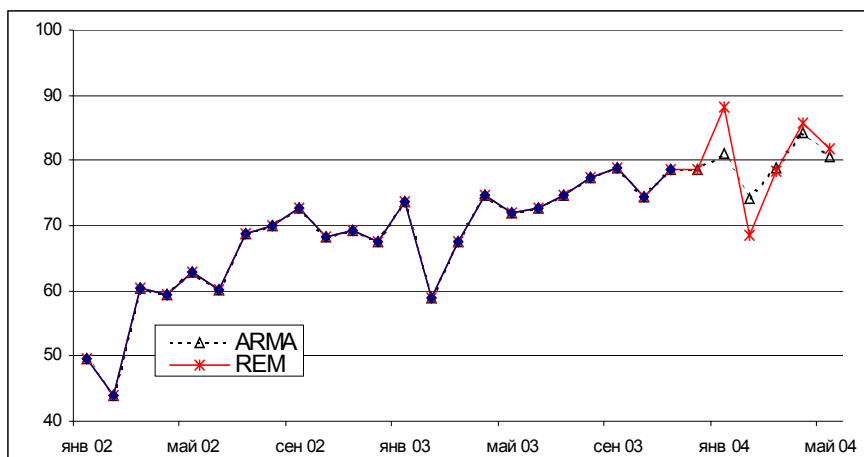
Суммарные налоговые поступления в консолидированный бюджет РФ (млрд. руб.)



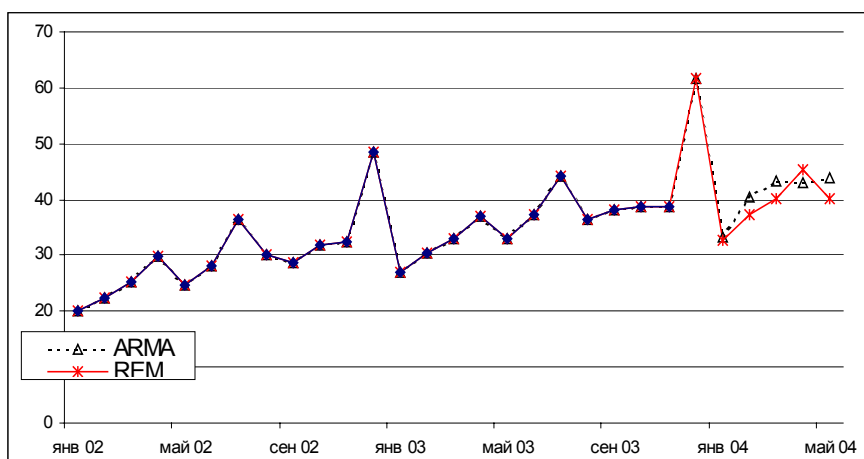
Поступления налога на прибыль в консолидированный бюджет РФ(млрд. руб.).



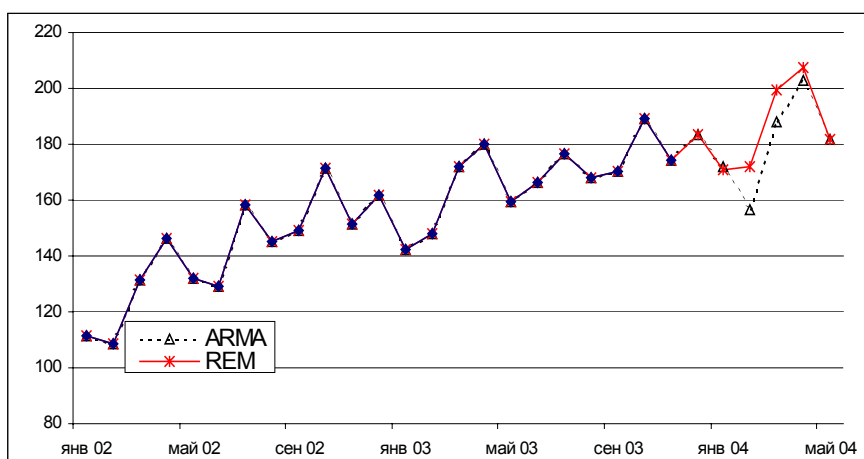
Поступления НДС в консолидированный бюджет РФ(млрд. руб.).



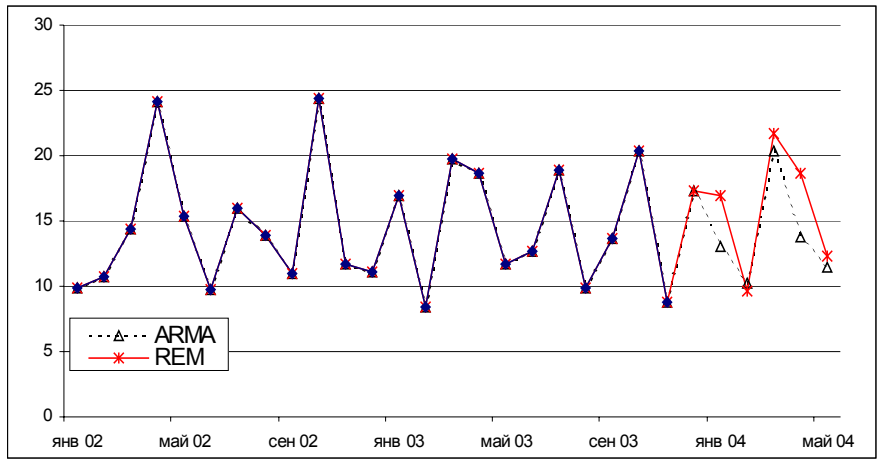
Поступления подоходного налога в консолидированный бюджет РФ (млрд. руб.)



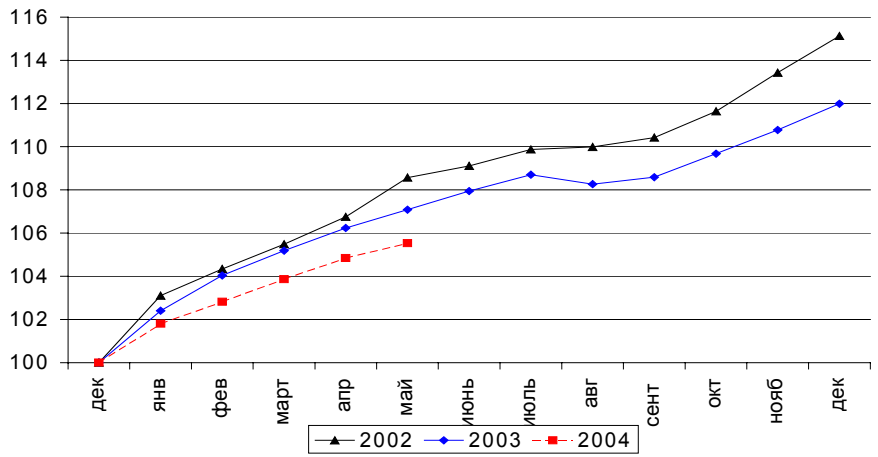
Суммарные налоговые поступления в федеральный бюджет РФ(млрд. руб.).



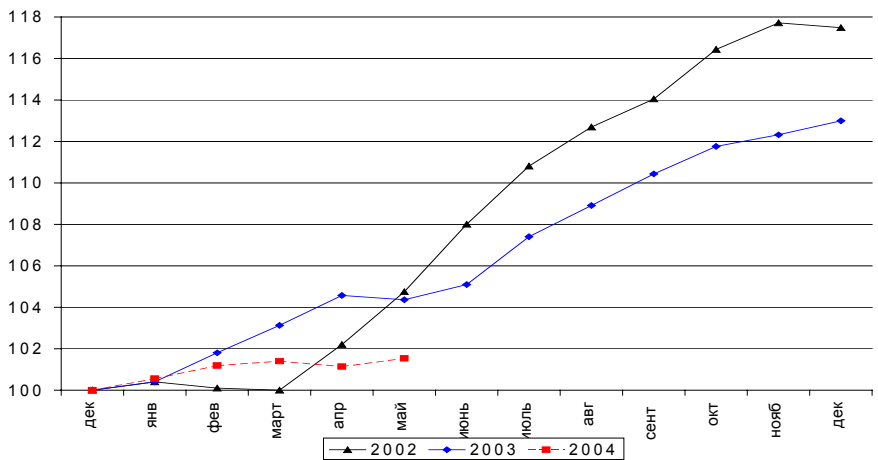
Поступления налога на прибыль в федеральный бюджет РФ(млрд. руб.).



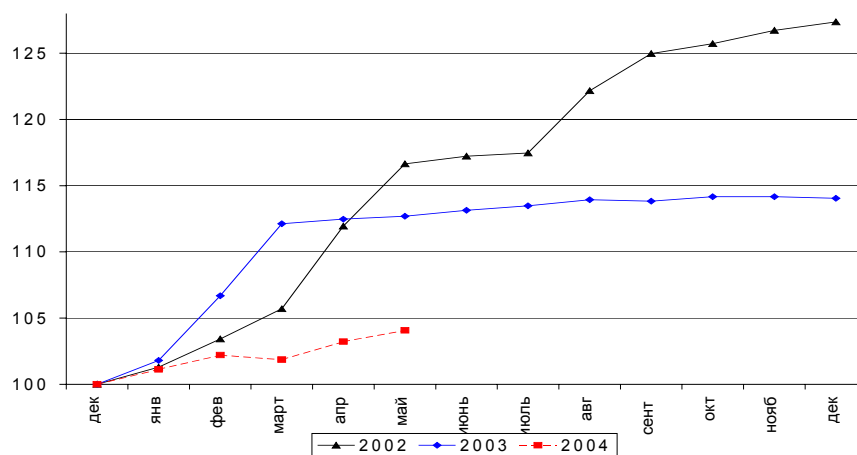
Базисный индекс потребительских цен в % к декабрю предыдущего года



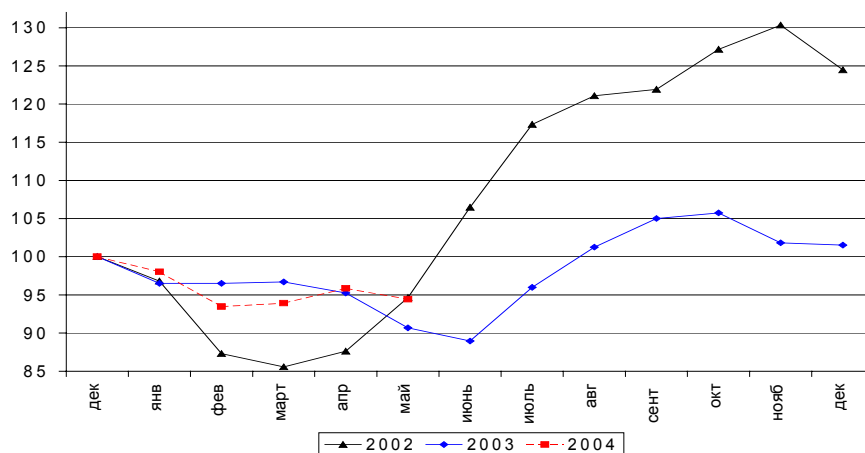
Базисный индекс цен производителей по промышленности в целом в % к декабрю предыдущего года



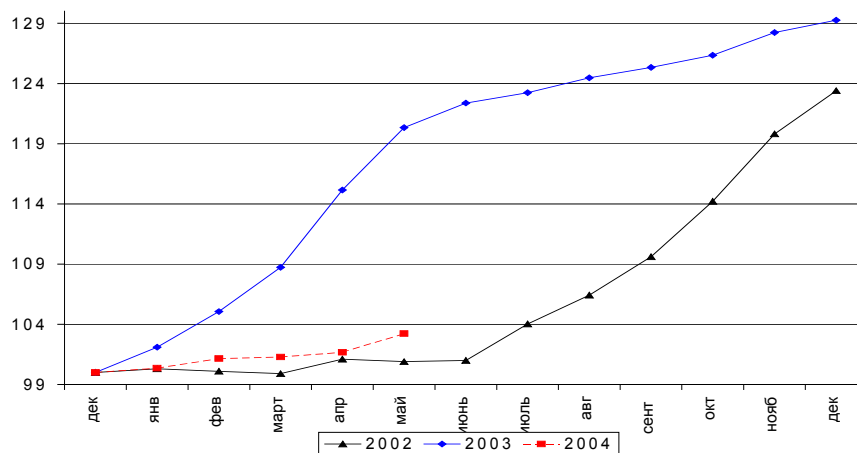
Базисный индекс цен производителей в электроэнергетике в % к декабрю предыдущего года



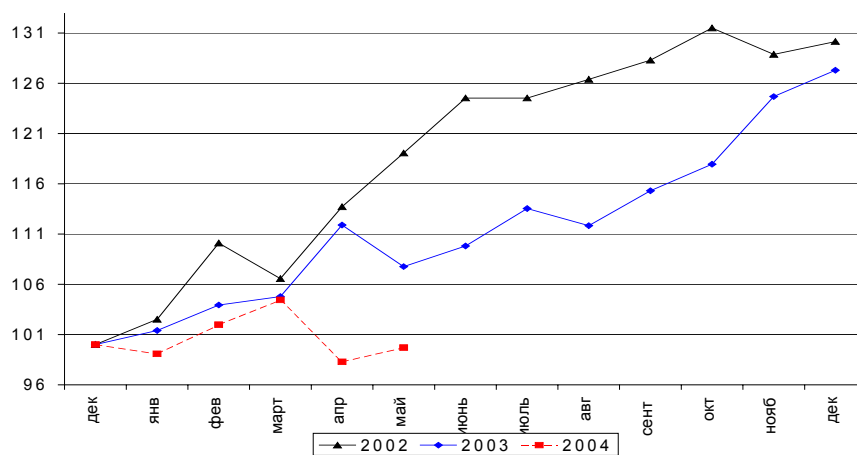
Базисный индекс цен производителей в топливной промышленности в % к декабрю предыдущего года



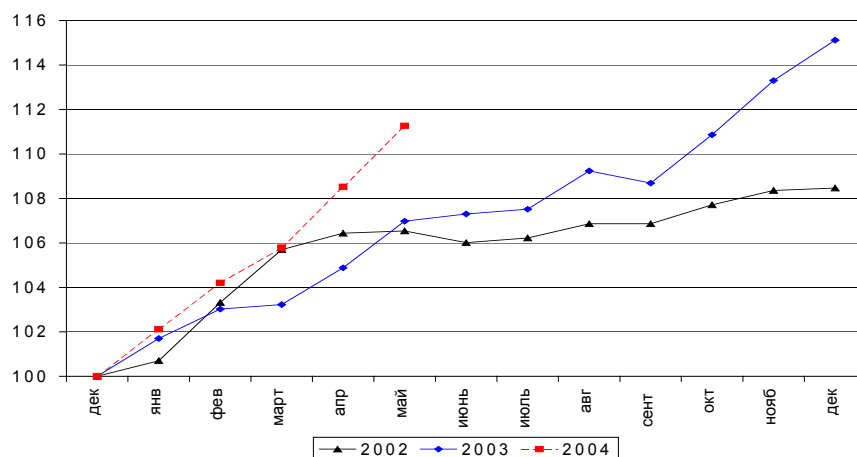
Базисный индекс цен производителей в черной металлургии в % к декабрю предыдущего года



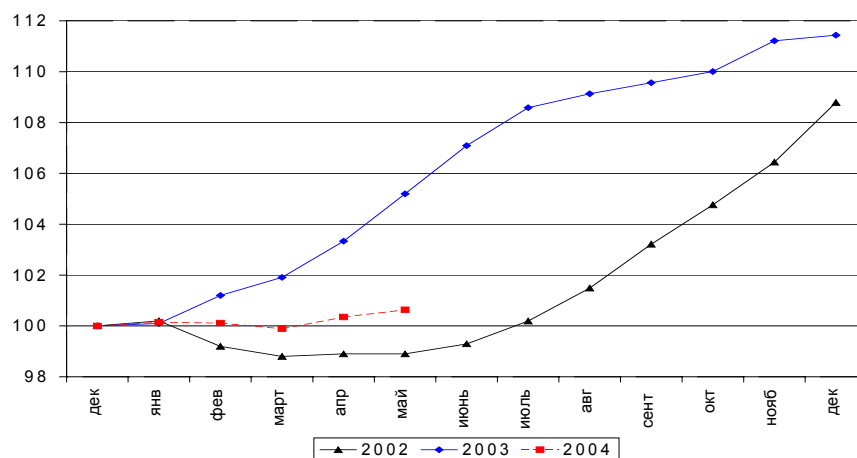
Базисный индекс цен производителей в цветной металлургии в % к декабрю предыдущего года



Базисный индекс цен производителей в химической промышленности в % к декабрю предыдущего года

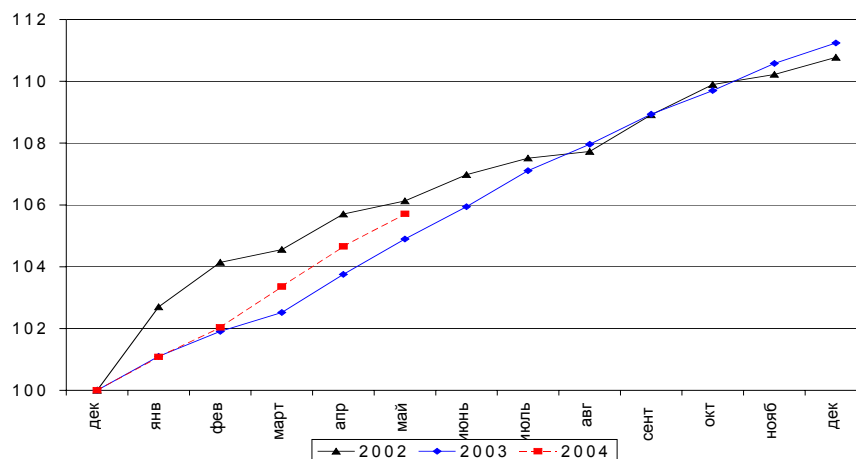


Базисный индекс цен производителей в нефтехимической промышленности в % к декабрю предыдущего года

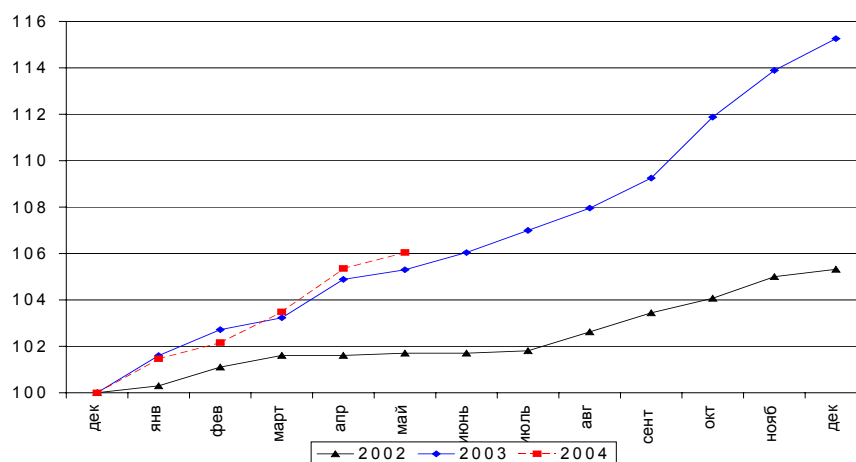




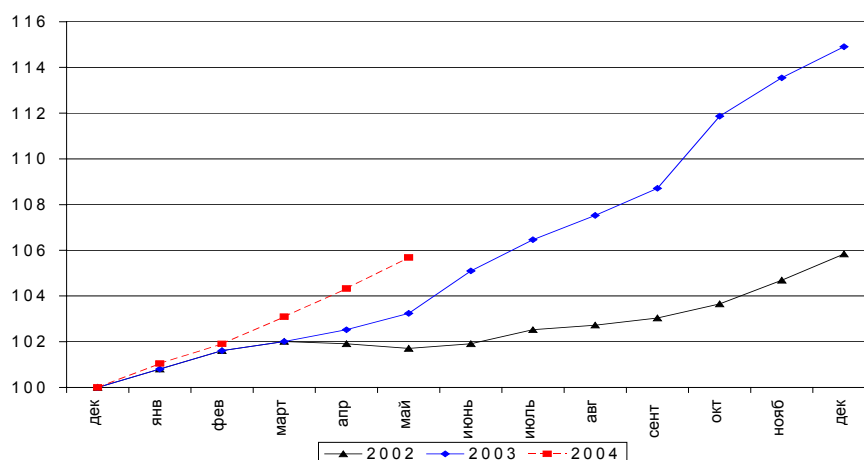
Базисный индекс цен производителей в машиностроении и металлообработке в % к декабрю предыдущего года



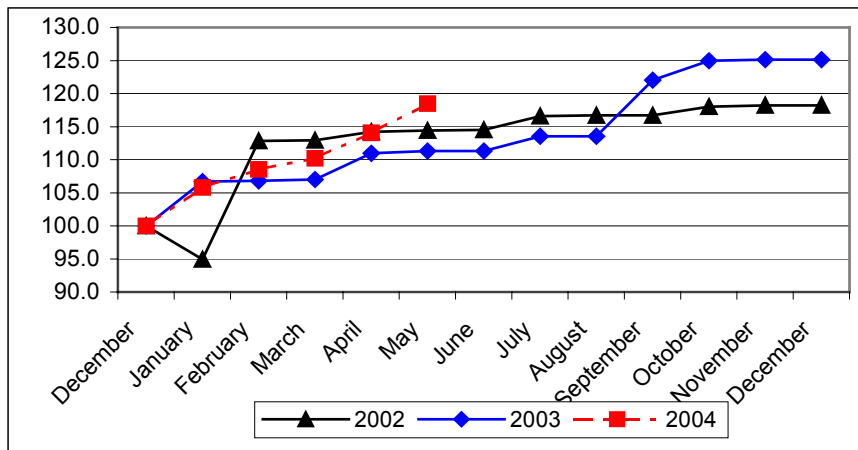
Базисный индекс цен производителей в легкой промышленности в % к декабрю предыдущего года



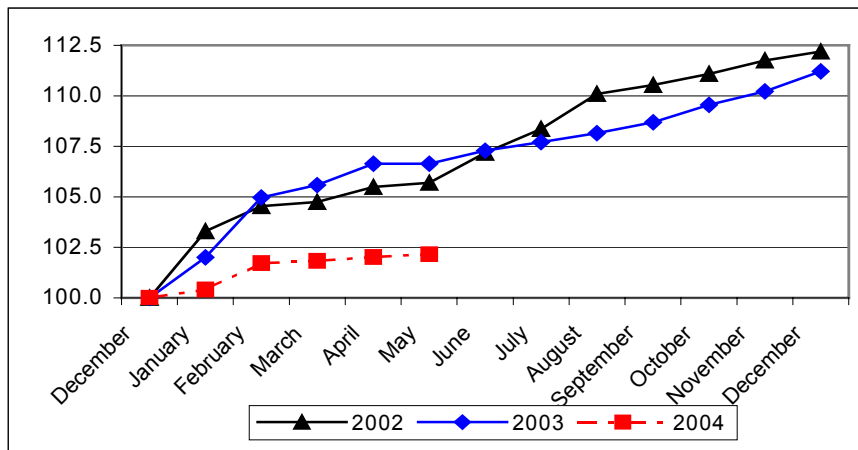
Базисный индекс цен производителей в пищевой промышленности в % к декабрю предыдущего года



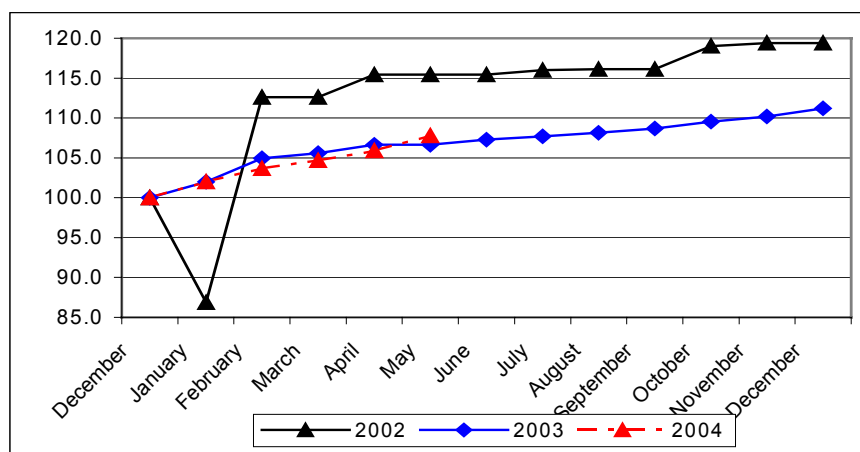
Базисный индекс транспортных тарифов (для каждого года в % к декабрю предыдущего года)



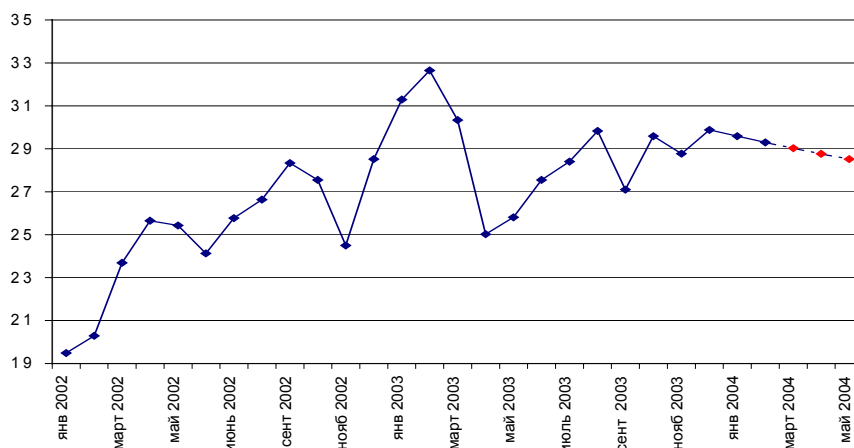
Базисный индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом (для каждого года в % к декабрю предыдущего года)



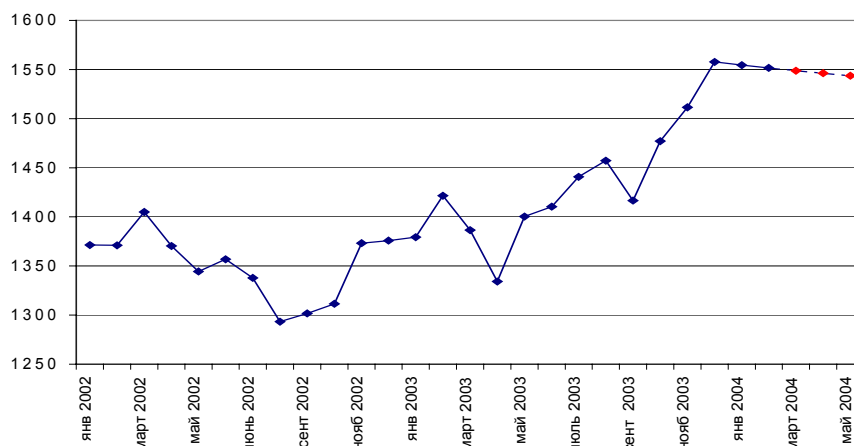
Базисный индекс тарифов на трубопроводный транспорт (для каждого года в % к декабрю предыдущего года)



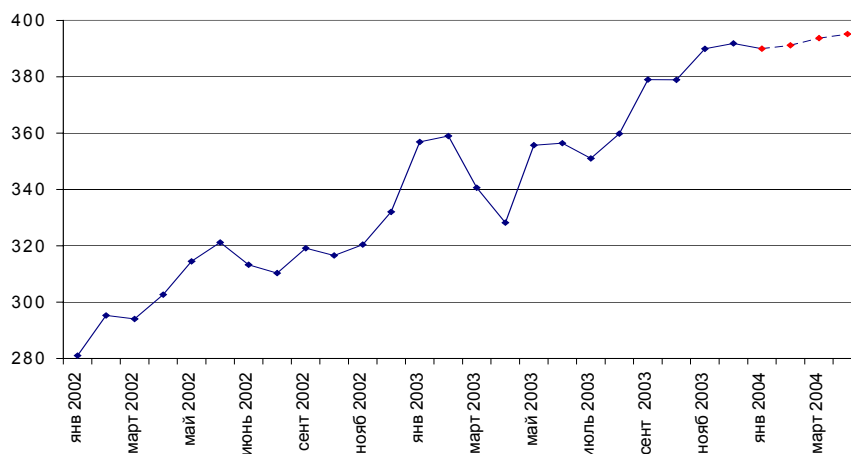
Цены на нефть марки Brent, \$/баррель



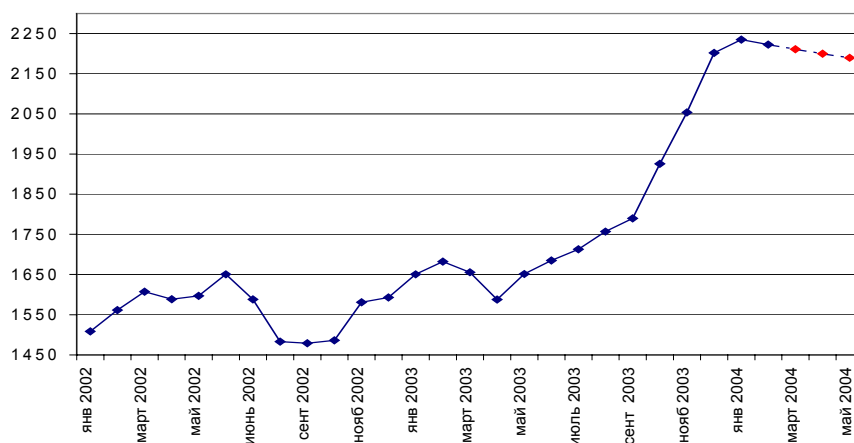
Цены на алюминий, \$/тонна



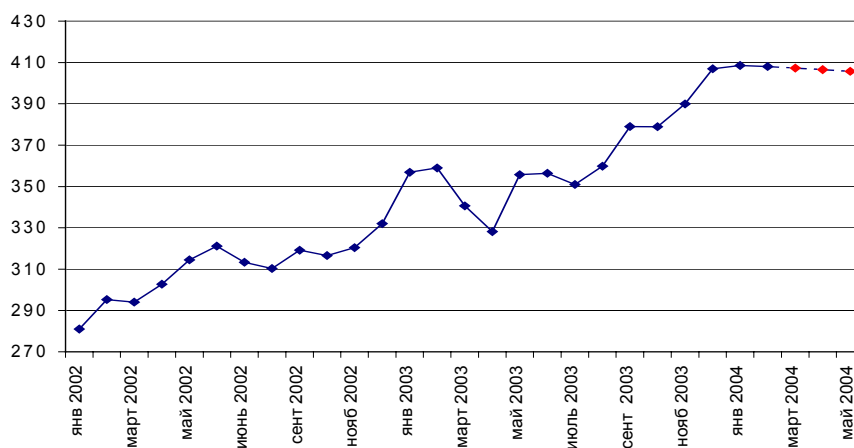
### Цены на золото, \$/унция



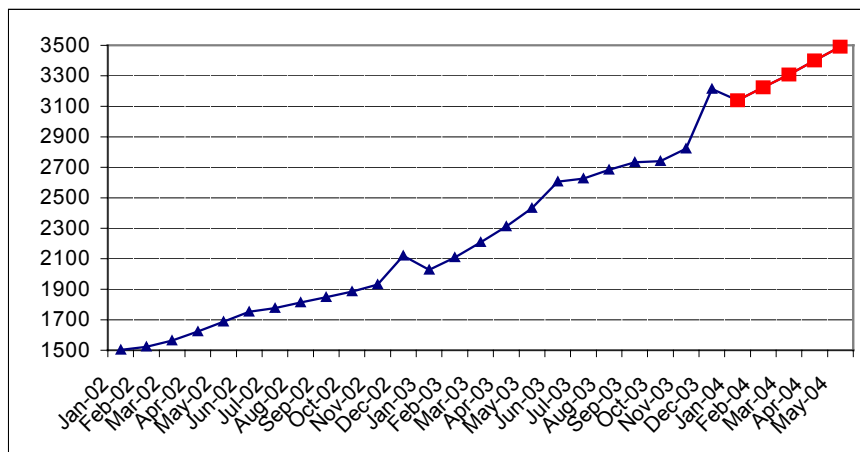
### Цены на медь, \$/тонна



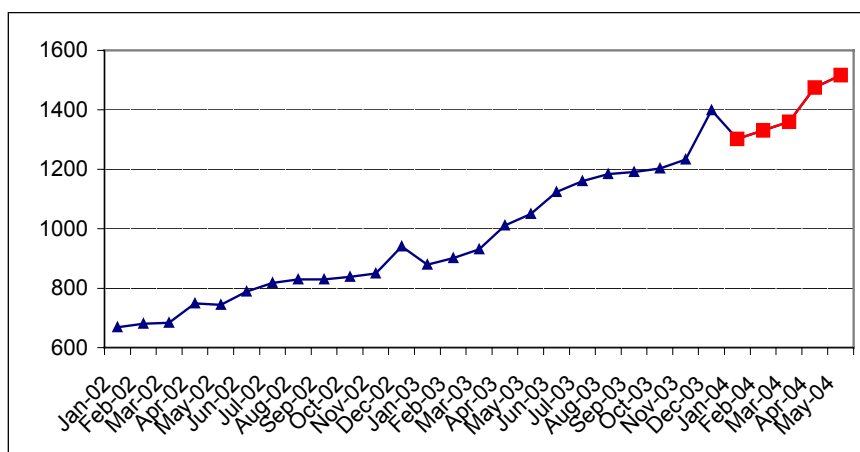
### Цены на никель, \$/тонна



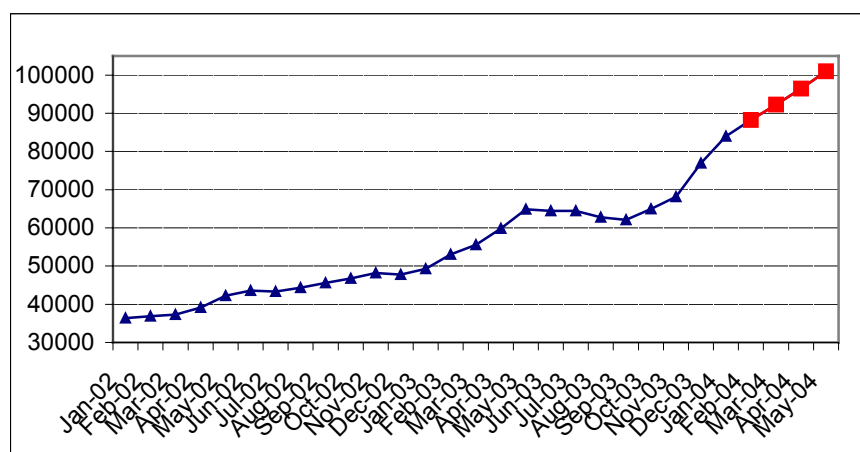
## M2



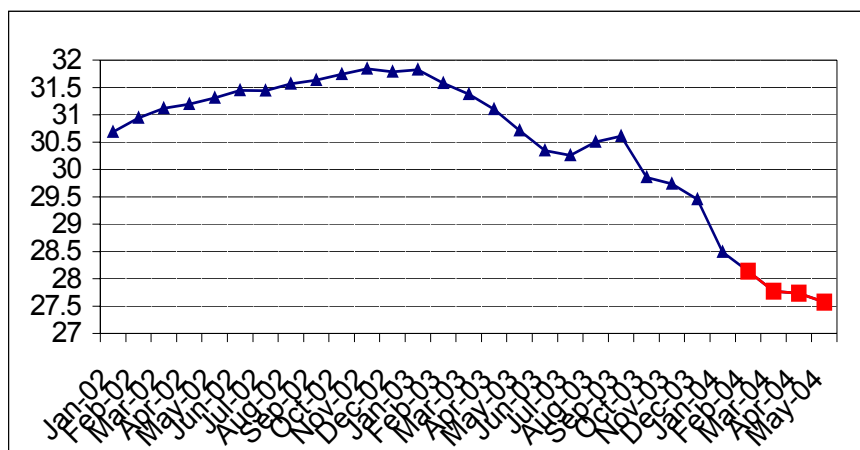
## Денежная база



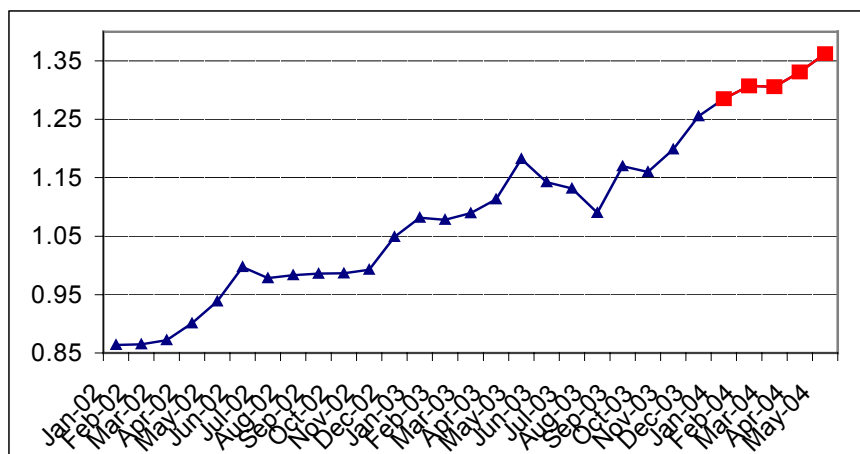
## Золотовалютные резервы РФ



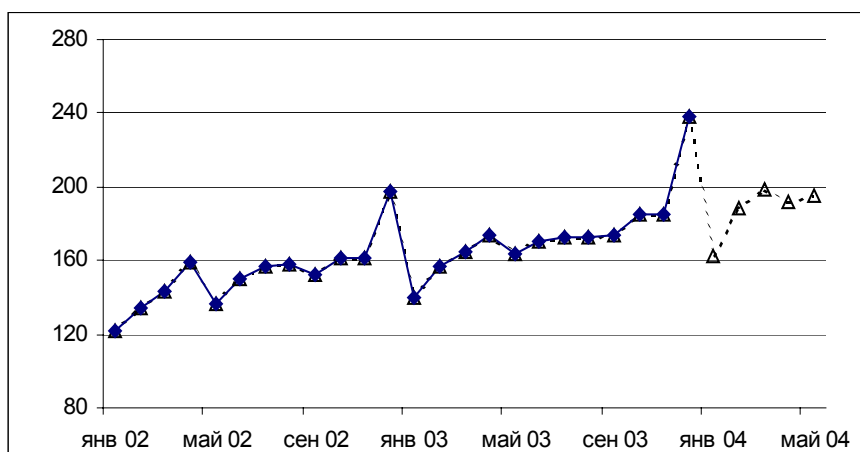
Курс RUR/USD



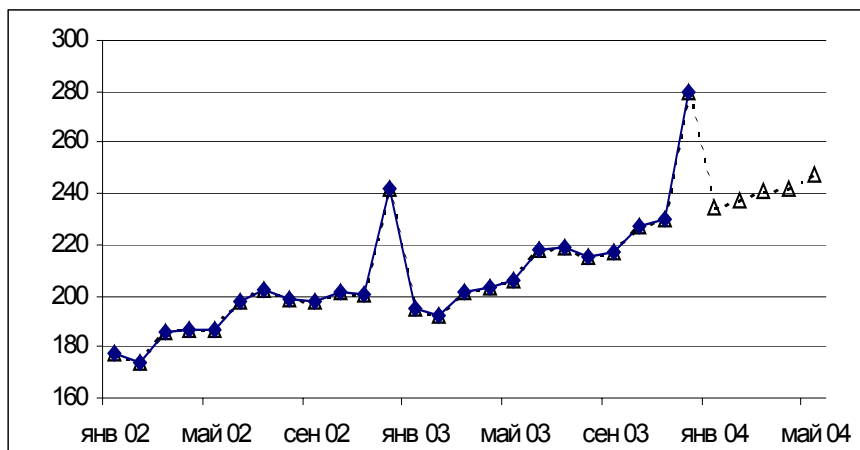
Курс USD/EUR



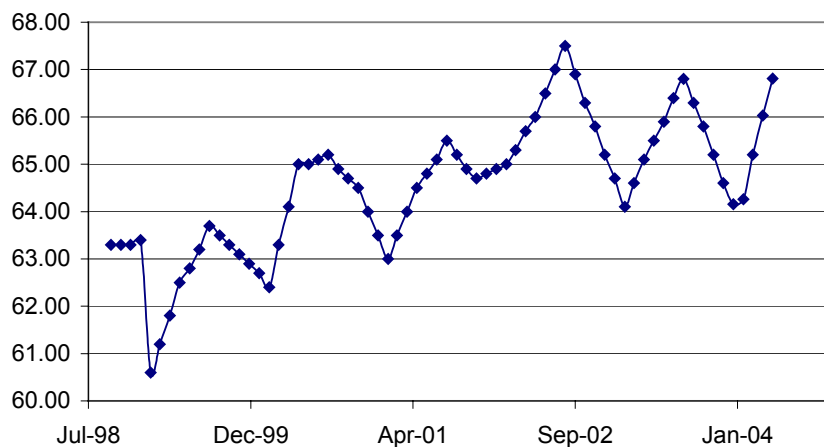
Реальные располагаемые доходы (в % от уровня января 1999 года)



### Реальная заработная плата (в % от уровня января 1999 года)



### Занятость



### Безработица

