

Distr.
GENERAL

CES/AC.49/2003/4
24 September 2003

RUSSIAN
Original: ENGLISH

**СТАТИСТИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ и
ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТРУДА (МОТ)**

**КОНФЕРЕНЦИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ
СТАТИСТИКОВ**

**Совещание ЕЭК ООН/МОТ по
индексам потребительских цен**
(Женева, 4-5 декабря 2003 года)

**АНАЛИЗ ВЫБОРКИ ТОВАРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ДАННЫХ СКАНИРОВАНИЯ**

Специальный документ, представленный министерством общественного управления,
внутренних дел, почт и связи Японии*

Резюме

Настоящий документ посвящен анализу выборки товаров с использованием данных сканирования. Мы рассчитали и провели сопоставительное исследование индексов по трем типам выборки - 1) все товары, 2) ведущий товар, 3) цензурированные товары в восьми группах и 24 категориях продуктов питания и товаров повседневного спроса.

I. ВВЕДЕНИЕ

1. Индекс потребительских цен (ИПЦ) обычно рассчитывается путем разбивки потребительских расходов домохозяйств на группы и категории, присвоения весов этим категориям, которые формируют базовый уровень классификации, и последующего агрегирования индексов по категориям в общий индекс. Категории создаются путем

* Авторы: г-н Нобоюки Сакасита и г-н Син-ичи Такаси, группа статистики цен отдела статистики потребления Статистического бюро Японии.

группировки покупаемых домохозяйствами товаров в семейства, которые, как предполагается, характеризуются схожей динамикой цен. В целях расчета индексов по этим категориям до сведения счетчиков доводятся репрезентативные товары из этих категорий, а цены непрерывно регистрируются на одни и те же товары. Хотя в идеале цены на все товары в рамках одной категории следовало бы включать в индекс, по практическим соображениям и соображениям, связанным с затратами, регистрация цен по всем товарам вряд ли возможна. С другой стороны, недавно появилась возможность использовать данные сканирования. В большинстве стран для расчета реального ИПЦ данные сканирования используются исключительно для корректировок на качество гедонистическим методом по таким видам ИТ-оборудования, как персональные компьютеры и цифровые фотоаппараты, в силу ограничений, связанных с издержками и с числом торговых точек. В Японии гедонистический метод применяется в отношении ПК и цифровых фотоаппаратов. В то же время мы уже изучили общие вопросы, связанные с выборкой торговых точек и товаров и расчетом индексов по категориям с использованием данных сканирования (Okamoto 1999). Исследования с использованием данных сканирования также проводятся во многих других странах (например, de Naan 1999). Преимущество использования данных сканирования заключается в наличии данных о ценах и физических объемах по всем товарам, фактически проданным во включенных в выборку торговых точках. В рамках настоящего эксперимента мы рассчитали индексы по категориям, групповые индексы и общий индекс по восьми группам и двадцати четырем категориям продовольственных товаров и товаров повседневного пользования с использованием данных сканирования. Объектом изучения являлись три метода расчета индексов по категориям - 1) "превосходная" формула индекса (индекс Торнквиста) с использованием всех товаров, 2) индексы одного ведущего товара и 3) формула геометрического среднего с использованием нескольких товаров, находящихся в верхней части списка по объему продаж. На основе этих результатов мы проанализировали вопросы, связанные с формированием выборки товаров.

2. В разделе 1 описываются использованные данные сканирования, в разделе 2 поясняется каждый метод формирования выборки и формула, использованная для расчета экспериментальных индексов, а в разделе 3 приводятся результаты эксперимента. Раздел 4 посвящен выводам.

II. СОСТАВ ДАННЫХ СКАНИРОВАНИЯ

3. В ходе данного эксперимента использовались следующие данные сканирования:

- С использованием метода расслоенной выборки было отобрано около 1 000 торговых точек из каждого региона по каждому типу заведений (магазины

со смешанным ассортиментом, супермаркеты, аптеки-закусочные, продовольственные магазины самообслуживания) по всей стране.

- Данные сканирования собирались непрерывно с 1 января 2000 года по декабрь 2001 года.
- Восемь групп и 24 категории продовольственных товаров и товаров повседневного спроса (см. таблицу 1).
- Месячные средние цены и стоимость продаж по всем товарам, которые продавались еженедельно в период с января 2000 года по декабрь 2001 года в каждой категории¹.

Таблица 1. Группы и категории

Группы		Категории	
1	Молочные продукты	1	Свежее молоко
		2	Йогурт
		3	Сыр
2	Жиры и масла	4	Пищевое растительное масло
		5	Сливочное масло
		6	Маргарин
3	Приправы	7	Уксус
		8	Кетчуп
		9	Майонез
4	Кондитерские изделия	10	Печенье
		11	Шоколад
		12	Мороженое
5	Напитки	13	Растворимый кофе
		14	Напитки из чая
		15	Фруктовые и овощные соки
6	Бытовая химия	16	Средство для мытья посуды
		17	Стиральный порошок
		18	Смягчитель для тканей
7	Медицинские товары	19	Одноразовые салфетки
		20	Санитарно-гигиенические средства
		21	Средства для ухода за контактными линзами
8	Средства гигиены	22	Мыло
		23	Шампунь
		24	Зубная паста

III. МЕТОДЫ ВЫБОРКИ И ФОРМУЛЫ

Общие индексы товаров

4. В общих индексах товаров мы учитывали все фактически реализованные товары, включенные в выборку. Для расчета таких индексов могут использоваться разнообразные формулы, например простого среднего арифметического или среднего геометрического, взвешенного среднего арифметического или среднего геометрического. В нашем случае мы использовали формулу индекса Торнквиста, которая является одной из "превосходных" формул индекса, поскольку мы могли рассчитать полную стоимость продаж за каждый месяц на основе данных сканирования. Для повышения точности индексов по каждой категории мы использовали формулу цепного индекса, который обеспечивает расчет индексов в качестве средней цены каждого товара, взвешенной по среднему объему продаж за текущий месяц и предыдущий месяц, а также ежемесячное сцепление этих индексов в качестве факториалов.

$$I_j^T = \prod_t \prod_i \left[\frac{\bar{p}_{it}}{\bar{p}_{t-1i}} \right]^{\frac{w_{it} + w_{t-1i}}{2}},$$

где i - товар, j - категория, t - текущий период, \bar{p} - средняя цена и w - стоимость продаж.

5. Групповые индексы и общий индекс рассчитываются на основе индексов соответствующих категорий. Для расчета интегрированных индексов верхнего уровня мы использовали формулу Ласпейреса, взвешенную по общей стоимости продаж в 2000 году по каждому товару².

$$I^T = \frac{\sum_j I_j^T w_j}{\sum_j w_j}$$

Индексы ведущих товаров

6. В каждой категории мы определили один товар, репрезентативный для всей категории, и рассчитали на основе этого товара индекс ведущего товара. В качестве ведущего товара рассматривался товар, характеризовавшийся наибольшей годовой стоимостью продаж в 2000 году. Индексы за каждый месяц рассчитывались в качестве отношения средних цен соответствующего товара.

$$I_j^1 = \frac{\bar{p}_{t1}}{\bar{p}_{01}},$$

где \bar{p}_{01} - средняя цена ведущего товара в базисный период и \bar{p}_{t1} - соответствующая цена в текущий период. Метод расчета групповых индексов и общего индекса аналогичен методу, описываемому в примере 1.

Индексы цензурированных товаров

7. Для расчета индексов цензурированных товаров вместо использования метода отбора с вероятностью, пропорциональной размеру, осуществлялся отбор ряда в высокой степени репрезентативных ведущих товаров. Репрезентативность оценивалась на основе ежегодного объема продаж в 2000 году, и в выборку включалось пять ведущих товаров (n=5). Индекс за каждый месяц рассчитывался в качестве геометрического среднего отношения средних цен соответствующих товаров.

$$I_j^C = \prod_{i=1}^n \left[\frac{\bar{p}_{t1}}{\bar{p}_{01}} \right]$$

Метод расчета групповых индексов и общего индекса аналогичен методу, описываемому в примере 1.

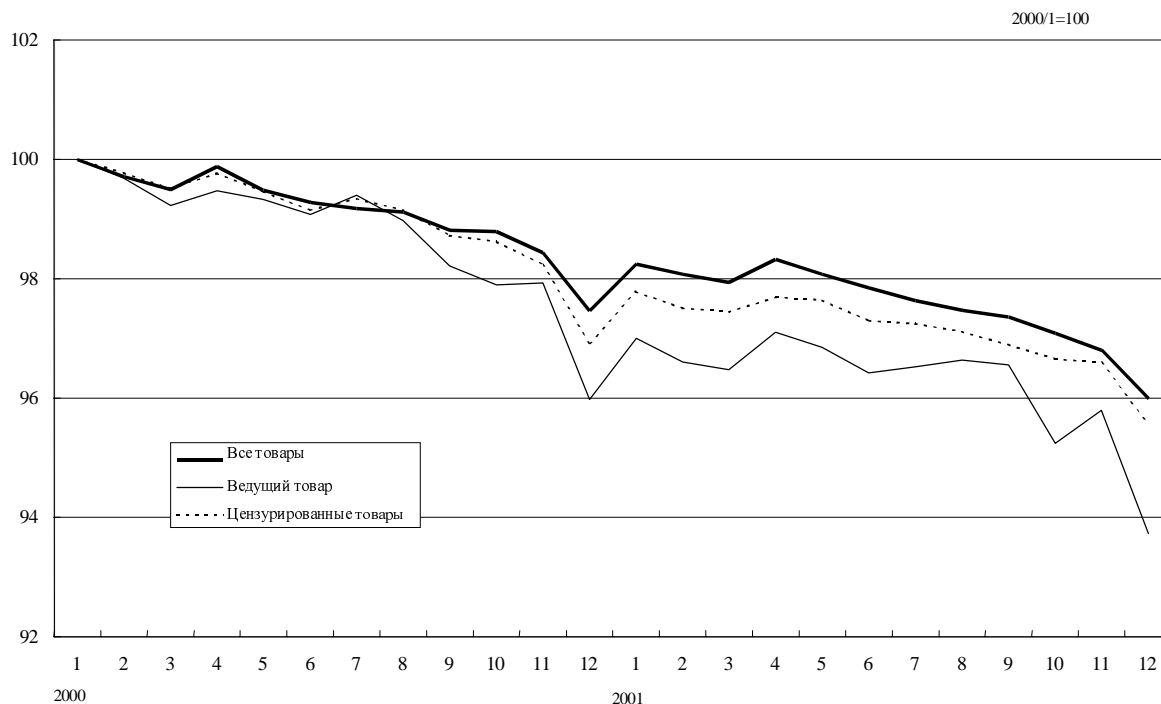
IV. РЕЗУЛЬТАТЫ

8. Общий индекс характеризуется снижением, что отражает наблюдающуюся в Японии в последнее время тенденцию к снижению цен. Что касается индекса ведущего товара и индекса цензурированных товаров, то их динамика является практически такой же, что и динамика общего индекса. Однако индекс ведущего товара характеризуется более высокими темпами снижения по сравнению с общим индексом. Индекс цензурированных товаров также характеризуется более выраженным снижением по сравнению с общим индексом, однако его динамика более близка к динамике индекса ведущего товара.

Таблица 2. Общий индекс (январь 2000 года = 100)

	Индекс		2001/2000 (изменение в %)	Расхождение
	2000	2001		
Все товары	99,1	97,6	-1,6	-
Ведущий товар	98,8	96,2	-2,6	-1,0
Цензурированные товары	99,1	97,1	-2,0	-0,4

Диаграмма 1: Общий индекс



9. Что касается индексов отдельных групп и категорий товаров, то, хотя индекс ведущего товара и индекс цензурированных товаров, как представляется, характеризуются динамикой, схожей с динамикой общего индекса, большинство из них страдают занижением. Расхождения приобретают особо выраженный характер в случае групп и категорий со значительной и устойчивой понижающей тенденцией. Объяснением данного явления может служить тенденция, заключающаяся в использовании для реализации пользующихся спросом товаров практики распродаж со скидкой в качестве средства увеличения объема продаж.

V. ВЫВОДЫ

10. Если бы мы могли в полной степени использовать данные сканирования без оглядки на связанные с этим расходы, то в идеале следовало бы рассчитывать первичный индекс с использованием "превосходной" формулы цен всех товаров. В то же время необходимо решить проблемы, связанные с поступлением новых товаров и корректировками на качество. Хотя первичные индексы, как правило, рассчитываются по одному или нескольким конкретным товарам, наш эксперимент свидетельствует о том, что этот метод также может привести к систематическому занижению, хотя и в ограниченном числе случаев. Этот результат может быть обусловлен значительным влиянием сложившейся в последнее время в Японии экономической конъюнктуры, характеризующейся подавленным спросом под влиянием дефляции. Остается неясным, может ли аналогичная

тенденция проявляться в случае повышения цен. Если оставить в стороне данные сканирования, то следует отметить, что в фактическом ИПЦ даты регистрации четко специфицированы и размах занижения, по всей видимости, будет меньшим за счет исключения краткосрочных цен распродаж. В случае некоторых категорий индекс цензурированных товаров, а иногда и индекс ведущего товара характеризуются довольно схожей динамикой с общим индексом. Благодаря такому использованию данных сканирования можно будет проводить проверку выборки реального ИПЦ на достоверность, что позволит повысить точность реального ИПЦ.

Таблица 3. Групповой индекс (январь 2000 года = 100)

		Количество товаров	Общая стоимость продаж в 2002 году (в иенах)	Вес	Охват	Индекс 2000	Индекс 2001	2001/2002 (изменение в %)	Расхождение
Общий индекс	Все товары	3 864	41 796 766 865	100	100,0	99,1	97,6	-1,6	-
	Ведущий товар	24	5 141 421 721		12,3	98,8	96,2	-2,6	-1,0
	Цензурированные товары	120	14 631 885 377		35,0	99,1	97,1	-2,0	-0,4
Молочные продукты	Все товары	1 014	13 618 824 793	32,6	100,0	99,6	98,6	-1,0	-
	Ведущие товары	3	1 142 983 006		8,4	98,6	97,3	-1,3	-0,3
	Цензурированные товары	15	3 595 664 055		26,4	99,5	98,1	-1,3	-0,3
Жиры и масла	Все товары	204	2 741 996 717	6,6	100,0	99,0	97,0	-2,1	-
	Ведущий товар	3	454 622 841		16,6	98,9	96,6	-2,3	-0,2
	Цензурированные товары	15	1 289 051 282		47,0	99,2	96,7	-2,5	-0,4
Приправы	Все товары	146	1 535 349 250	3,7	100,0	99,0	97,8	-1,3	-
	Ведущий товар	3	606 664 598		39,5	99,1	97,1	-2,0	-0,7
	Цензурированные товары	15	1 085 520 990		70,7	99,1	97,9	-1,2	0,1
Кондитерские изделия	Все товары	757	6 564 047 569	15,7	100,0	99,7	99,6	-0,2	-
	Ведущий товар	3	353 449 533		5,4	100,7	100,1	-0,6	-0,4
	Цензурированные товары	15	1 115 877 192		17,0	100,0	99,4	-0,6	-0,4
Напитки	Все товары	933	8 768 307 077	21,0	100,0	98,8	96,9	-2,0	-
	Ведущий товар	3	1 149 131 891		13,1	98,5	95,3	-3,3	-1,3
	Цензурированные товары	15	3 591 096 391		41,0	98,8	96,4	-2,4	-0,4
Бытовая химия	Все товары	248	3 119 623 423	7,5	100,0	98,9	97,0	-1,9	-
	Ведущий товар	3	870 951 264		27,9	99,3	96,0	-3,3	-1,3
	Цензурированные товары	15	2 108 358 789		67,6	98,4	96,5	-1,9	0,0
Медицинские товары	Все товары	252	2 889 921 568	6,9	100,0	97,6	92,8	-4,9	-
	Ведущий товар	3	261 125 145		9,0	94,9	84,4	-11,0	-6,1
	Цензурированные товары	15	963 555 916		33,3	96,6	91,0	-5,8	-0,9
Средства гигиены	Все товары	310	2 558 696 468	6,1	100,0	98,6	96,4	-2,3	-
	Ведущий товар	3	302 493 443		11,8	98,8	96,5	-2,3	0,0
	Цензурированные товары	15	882 760 762		34,5	98,8	96,0	-2,9	-0,6

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Имеющиеся в наличии данные сканирования представляют собой простую среднюю цену и общую стоимость продаж по каждому типу заведений в масштабе всей страны. В рамках настоящего эксперимента средние цены по всем типам торговых заведений в

масштабе всей страны рассчитывались с помощью арифметического среднего, взвешенного по числу включенных в выборку торговых точек.

² Превосходная формула индекса с использованием данных сканирования не применялась для верхнего уровня интеграции индексов. Это объясняется тем, что в рамках настоящего эксперимента формула Ласпейреса с фиксированными весами близка к текущему ИПЦ, поскольку данные о потребительских расходах домохозяйств, полученные в рамках обследования доходов и расходов семей, и т.д. используются в качестве весов для соответствующих категорий. Таким образом, общая стоимость продаж, рассчитанная на основе данных сканирования, используемых в качестве весов для этой цели, может рассматриваться в качестве косвенного показателя потребительских расходов домохозяйств.

Диаграмма 2: Молочные продукты

2000/1=100

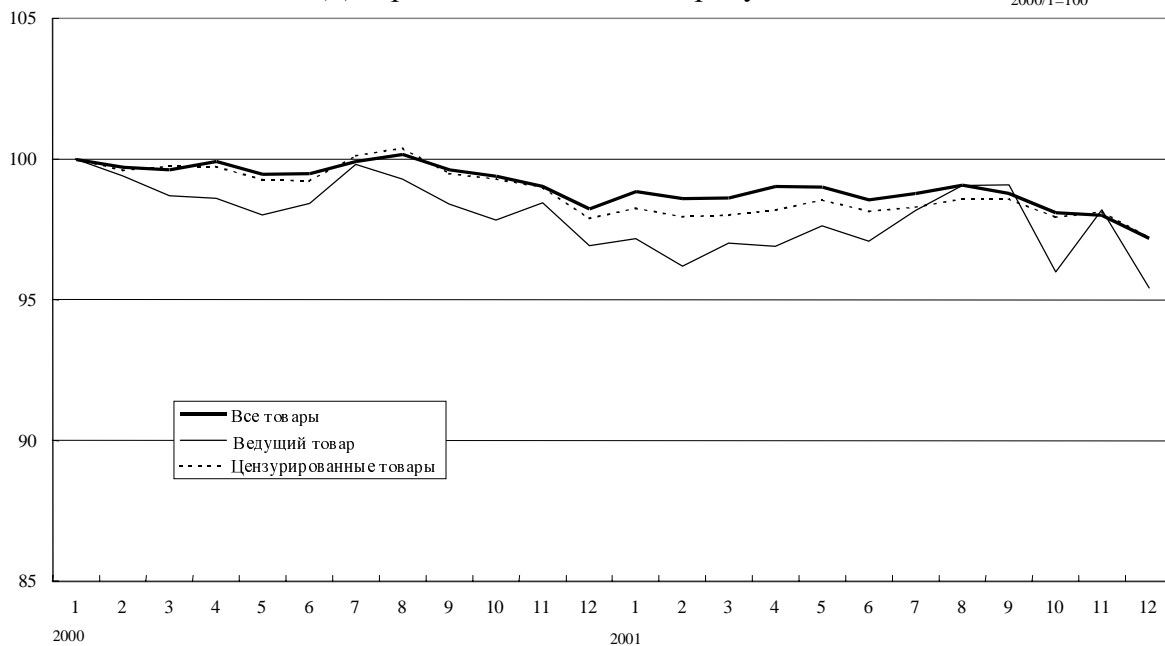


Диаграмма 3: Жиры и масла

2000/1=100

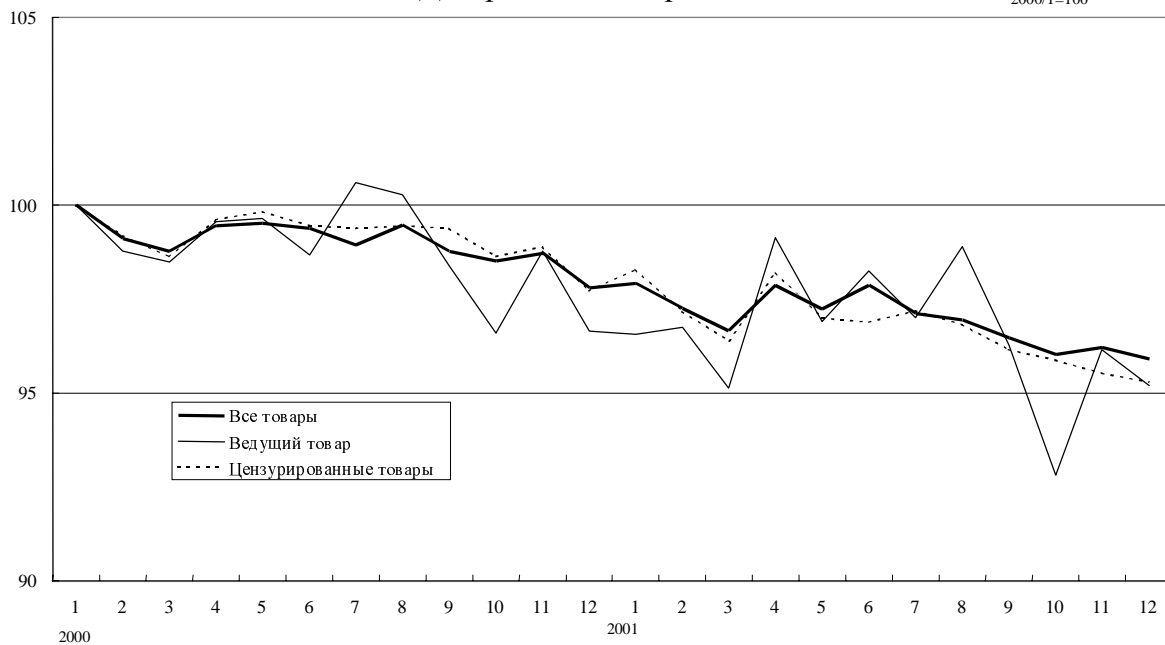


Диаграмма 4: Приправы

2000/1=100

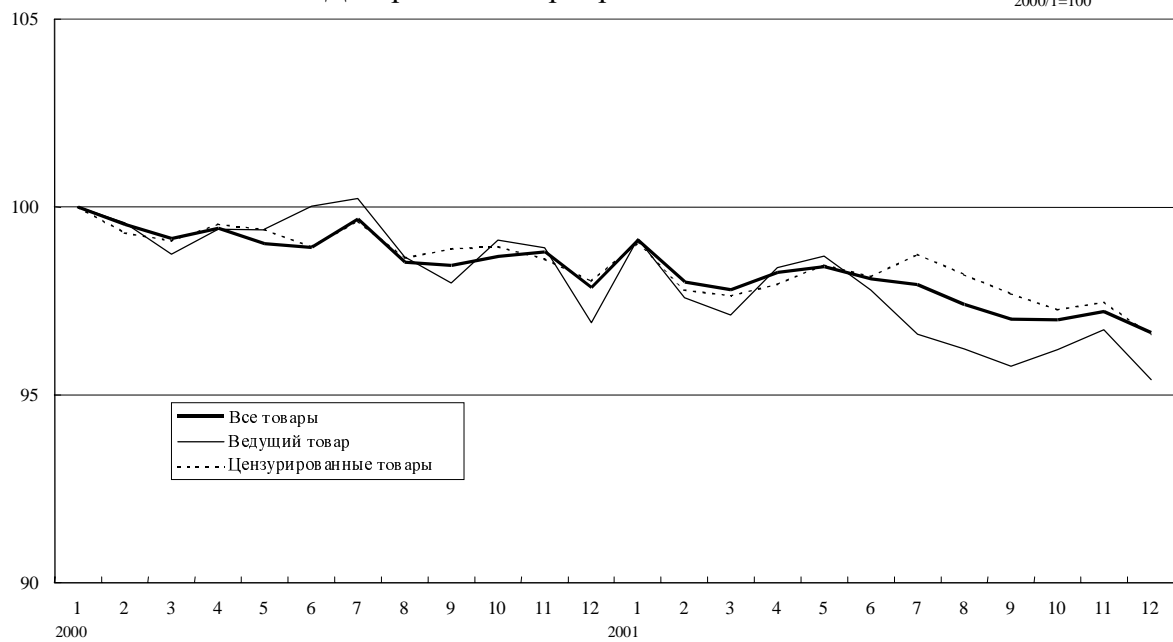


Диаграмма 5: Кондитерские изделия

2000/1=100

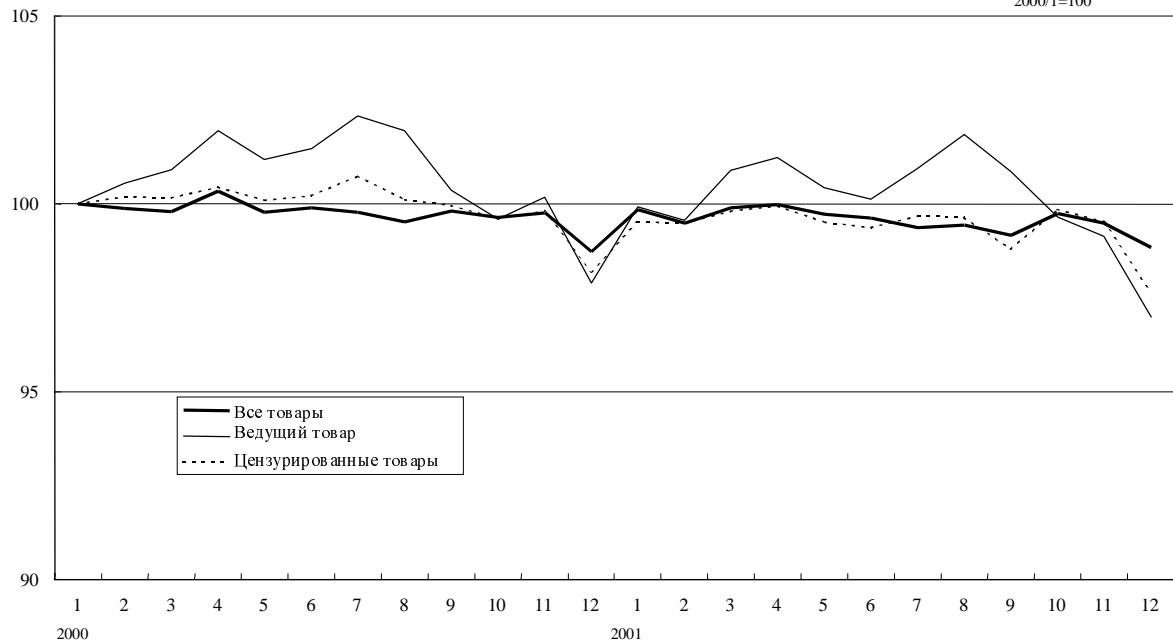


Диаграмма 6: Напитки

2000/1=100

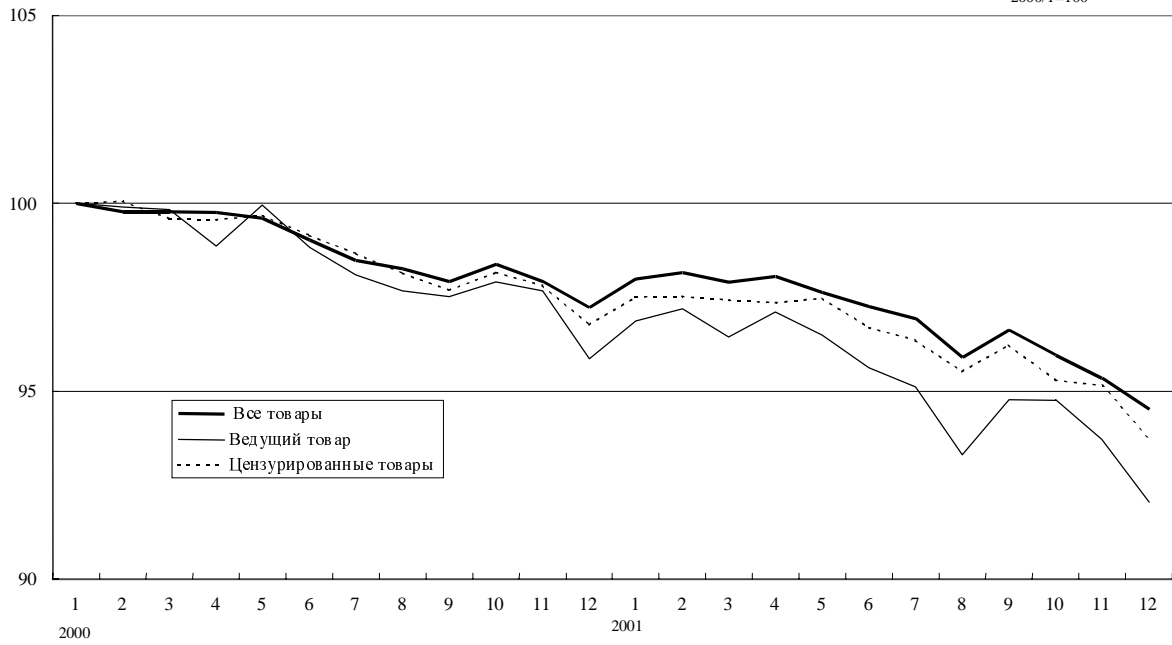


Диаграмма 7: Бытовая химия

2000/1=100

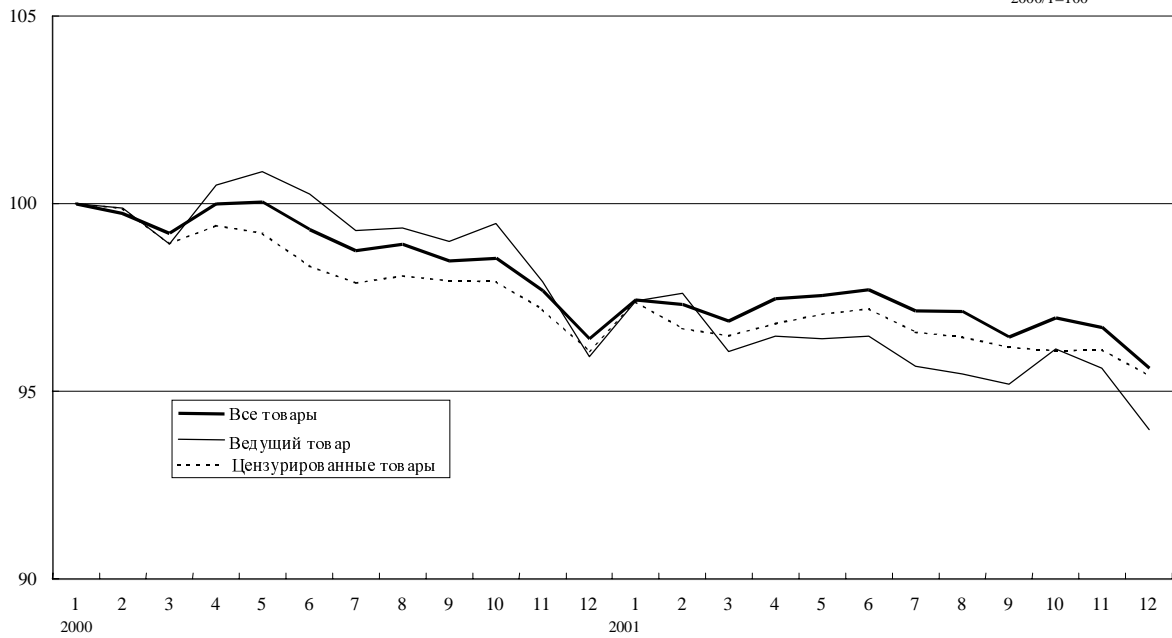


Диаграмма 8: Медицинские товары

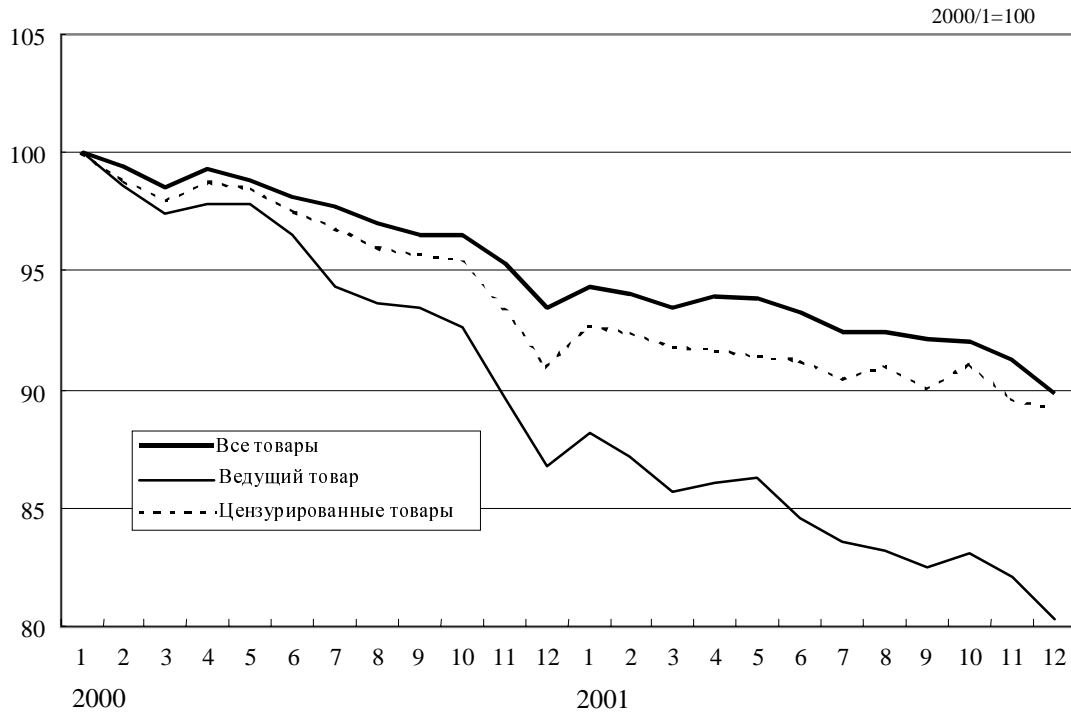
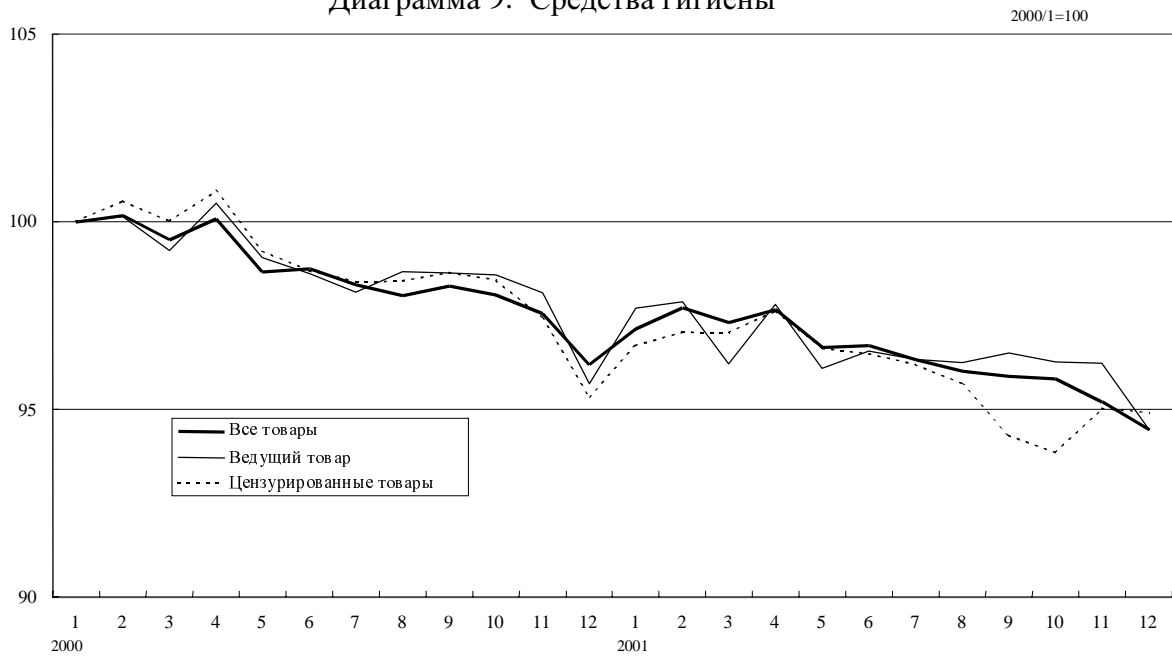


Диаграмма 9: Средства гигиены



Справочные материалы

Okamoto, Masato, 1999, «Empirical Study of Outlet Sampling Using Scanner Data», presented at the Joint ECE/ILO Meeting on Consumer Price Indices, Geneva, November 1999.

Haan, Jan de, 1999, «Item Sampling in the CPI: The Success of Cut-off Selection Methods», presented at the Joint ECE/ILO Meeting on Consumer Price Indices, Geneva, November 1999.
