



АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ТОВАРНЫХ ЗАПАСОВ

В статье предлагаются методы оценки физического объема товарных запасов на основе пересчета в сопоставимые цены (обычно в цены товарооборота, или в цены на начало и конец года, как того требует система национальных счетов), которые приобрели высокую актуальность в условиях нынешней инфляции.

Товарные запасы в публикациях Госкомстата РФ. В динамике отчетных данных о розничном товарообороте и товарных запасах, приведенных в табл. 1, доминирует ценовой фактор. Поэтому для анализа динамики запасов их стоимость нормируют, т. е. относят к среднесуточному товарообороту. Этот показатель называют *уровнем запасов в днях торговли (или днях товарооборота)*. При анализе оцененных Госкомстатом РФ уровней товарных запасов L_i (табл. 1) [1, с. 250] возникает ряд вопросов.

Таблица 1

Показатели розничной торговли торгующих организаций РФ
(стоимости до 1994 г. умножены на 10^3)

Год	Товарооборот, млрд. руб. TO_i	Товарные запасы	
		млрд. руб. KG_i	дней торговли L_i
1980	152	30,7	80
1985	181	41,9	93
1990	259	29,8	44
1991	469	67,9	39
1992	4898	826,0	49
1993	45546	6963,0	56
1994	145	16,0	44
1995	374	33,2	41
1996	522	38,0	32
1997	607	44,5	28
1998	736	48,3	26
1999	1213	79,7	29
2000	1594	99,8	29
Средняя за период L	—	—	37,1
Коэффициент вариации ($\text{var}(L) = 1/L \sum (L - L_i)^2$)	—	—	24,9

Если исходить из того, что в 80-е годы запасов хватало на 3 мес. торговли, получается, что самые заполненные витрины магазинов были в те годы. Ныне запасы установились на уровне втрое ниже. Но стала ли ниже обеспеченность запасами? Чем вызваны колебания уровня запасов, величина которых в 1992-2000 гг. характеризовалось коэффициентом вариации 24,9?

В приведенных данных не отражается интенсивность торговли. В конце 1998 г. запасы были малы, но и товарооборот снижался. Для торговли с интенсивностью 1998 г. запасов могло хватить на 26 дней, а с интенсивностью 1999 г. — на 29 дней. Поскольку назначение запасов — обеспечивать будущий товарооборот, нормировать их следует по отношению к будущему товарообороту, т. е. актуальна оценка 29 дней. Получается, что запасы 1998 г. не малы, а нормальны и вполне мотивированы.

Введем некоторые *исходные понятия*, которые вытекают из порядка учета товарных запасов. В примере счета «Товары» записи обобщены до помесечных:

Дебет, тыс. руб.		Кредит, тыс. руб.	
Остаток на 1.1.	20		
Январь	40	Январь	20
Февраль	60	Февраль	40
Март	100	Март	60
.....			
Октябрь	200	Октябрь	180
Ноябрь	250	Ноябрь	200
Декабрь	300	Декабрь	250
Итого оборот за год	2000	Оборот по кредиту	1720
Остаток на 31.12	300		
Январь	200	Январь	300
Февраль	100	Февраль	230
....			

По дебету оформляются покупки товаров по рыночным ценам на момент приобретения, включая связанные с ним расходы (транспорт и т. п.). Заметим, что записи отражаются не нарастающим итогом, т. е. рост по столбцу может быть чисто инфляционным. По кредиту отражается отпуск товаров в продажу (но не сама продажа, которая регистрируется по рыночным ценам на момент сделки, а списание с кредита счета – по ценам, в которых товары учтены на счете). *Учетные цены* в целом равны ценам приобретения (нюансы, связанные с различными методами учета отпуска товарно-материальных ценностей, рассмотрены ниже).

Сумма поступлений по дебету называется *оборотом по дебету (OD)* за тот или иной период, сумма списаний по кредиту – *оборотом по кредиту (OK)*. Справедливо равенство (тождество):

$KG = NG + OD - OK,$ (1)

где *NG, KG* – остатки (запасы) на начало и конец года.

Тождество (1) используется для вычисления оборота *OD* по известному *OK*, и наоборот.

Среднее время, которое ценности находятся на учете (в запасах), или средний лаг «дебет-кредит», называют *периодом оборачиваемости запасов* (период приобретения или реализации не уточняется, можно считать, что имеется в виду средняя между этими периодами).

Варианты оценок уровня товарных запасов. Покажем, что верно оцененный уровень запасов есть период их оборачиваемости. По данным счета «Товары» лаг «дебет-кредит» равен 30 дням (отпуск равен покупкам предыдущего месяца). Выполним по ним нормировки запасов на обороты *OD* и *OK* в вариантах с определением среднесуточного оборота по месячной, квартальной и годовой отчетности (делением на 30, 90 и 365 дней) (табл. 2).

Таблица 2

Оценки вариантов нормирования

Варианты нормировки по периоду в используемой отчетности об обороте	Варианты нормировки по видам оборота в днях оборота	
	<i>OD</i>	<i>OK</i>
Отчетность		
за декабрь текущего года	$300/(300/30) = 30$	$300/(250/30) = 36$
за 4-й кв. текущего года	$300/((200+250+300)/90) = 36$	$300/((180+200+250)/90) = 43$
за текущий год в целом	$300/(2000/365) = 55$	$300/(1720/365) = 64$
за январь следующего года		$300/(300/30) = 30$

В двух случаях уровень запасов оказывается равным лагу: когда нормой является оборот *OD* или *OK* за период, равный лагу (период, предшествующий отчетной дате

или следующий за ней). Остальные варианты дают не просто иной результат, они ошибочны. Действительно, посмотрим нормировку на *OD*. Запас всегда состоит из оборота *OD* только одного последнего месяца, предшествующие приобретения уже проданы, не содержатся в запасе, поэтому не должны участвовать в оценке. Если они все же участвуют, то занижают оценку уровня запасов как приобретения по более низким, додекабрьским ценам. Чем сильнее отличается отчетный период, по которому определялся оборот, от лага, тем выше ошибка. Аналогично прошлый *OK* – оборот прошлых запасов, с настоящими запасами пересекается. Простой *OK* может быть вообще нулевым (еще ничего не успели продать), и попытка нормирования приводит к делению на ноль. Таким образом, *правомерна нормировка запасов только на оборот, который их же и составляет* (прошлый *OD* или будущий *OK* за период, равный лагу).

Итак, приемлемых способов нормировки запасов – два. Результаты их, конечно, разные – ведь *OD* и *OK* никогда не совпадут. Результат нормировки на прошлый *OD* (обозначим *L1*) есть *время, в течение которого запас создавался*. Результат нормировки на будущий *OK* (*L2*) – *время, в течение которого запас расходовался*.

Предложение оценивать лаг делением запасов на оборот за период, равный лагу, может показаться тавтологией (неизвестная – в обеих частях равенства). Но нижеследующий способ расчета покажет, что это не так. Оценим *L1* по данным нашего примера: на 1-й итерации, нормируя запасы на годовой *OD*, получаем *L1* = 55 дней, т. е. запасы стали создаваться только в последние 2 мес. года; на 2-й итерации нормируем на *OD* этих 2-х мес. и получаем $L1 = (300/(250+300)) \cdot 60 = 32,7$ дней. Через несколько итераций получаем искомый результат. Ниже покажем, что *L1* можно получить проще, но данный способ остается самым наглядным и содержательным.

Факторы динамики товарных запасов. Основными из них являются:

- ожидаемая в ближайшем будущем динамика физического объема товарооборота, точнее, оборота *OK* (без торговой наценки);
- динамика цен на потребительские товары в течение периода *L1* (создания запаса);
- структура товарооборота и технология торговли¹;
- метод учета отпуска товарно-материальных ценностей. Метод ФИФО (первыми отпускаются товары, поступившие первыми) дает самую высокую отчетную оценку запасов, метод ЛИФО (первыми отпускаются поступившие последними) – самую низкую².

Первые три фактора обуславливают количество запасов, необходимое для обеспечения нормальной торговли с ожидаемой в ближайшее время интенсивностью, т. е. задают значение *L2* (уровень запасов в днях будущего товарооборота, или время, в течение которого запасы могут быть израсходованы). На небольшом временном отрезке структуру и технологию торговли можно считать неизменными и рассматривать *L2* в качестве *технологической константы*, характеризующей процесс.

В частности, для розничной торговли в целом, судя по многочисленным наблюдениям, нормальными являются запасы в размере 20-30-дневного товарооборота. Если

¹ В оптовой торговле запасы не превышают 8-дневного оборота, так как преобладает торговля по образцам (в количестве, необходимом для продажи, запасы отсутствуют) и большими партиями. По скоропортящимся продуктам питания уровень запасов – менее 1 дня, продуктам питания в целом – не более полумесяца, промышленным товарам – 2 мес. и более. Компьютеризация учета на предприятиях торговли сокращает запасы (пополняются запасы только тех товаров и в таких количествах, которые реализуются).

² В действительности речь идет о движении не товаров, а цен. Допущение, что товар неразлучен со своей ценой, упрощает формулировки, но часто не соответствует практике.

При торговле сахарным песком в первую очередь отпускаются старые запасы (чтобы избежать порчи), при торговле речным песком сначала отпускаются новые запасы (верхние в куче). При учете методом конкретного товара (товар неразлучен со своей ценой) запасы сахарного песка получили бы самую высокую оценку (самые свежие приобретения), а запасы речного – самую низкую (самые старые приобретения). Однако за подобными ценностями трудно закрепить поштучные цены, поэтому используются методы учета ФИФО, ЛИФО или средней цены (в последнем случае постоянно пересчитывается средняя цена запаса, которая присваивается каждой отпускаемой его порции).

оценки не попадают в этот интервал, то имеются либо ошибки в расчетах, либо причины отклонения от нормального процесса оборота (приобретения) и реализации запасов.

В советское время условия функционирования торговли были далеки от нормальных. В частности, искусственно поддерживалась видимость широкого ассортимента предложения при низком фактическом предложении и товарообороте. Запасы были большими только в сравнении с низким товарооборотом. С переходом к рынку условия торговой деятельности нормализовались, но в начале 90-х годов из-за высокой инфляции запасы и товарооборот стали несопоставимыми по ценам, а методы расчета уровня запасов не учитывали этого, отсюда – завышенные оценки. В конце 90-х инфляция замедлилась и уровень запасов нормализовался.

Согласно некоторым обследованиям наиболее распространен метод учета ФИФО, а в торговле наряду с ФИФО все больше используется метод конкретного товара (что связано с компьютеризацией учета). Но результат учета методом конкретного товара дает тот же результат, что и методом ФИФО, поскольку торговля, стремясь избежать залежавшихся запасов, реализует в первую очередь самые ранние приобретения. Следовательно, в качестве рабочей гипотезы можно принять, что в торговле повсеместно используется метод ФИФО, а окончательные выводы отложить до получения результатов.

Модель товарного обращения. Чтобы иметь возможность вычислять обороты за периоды, которых нет в отчетности, используем моделирование.

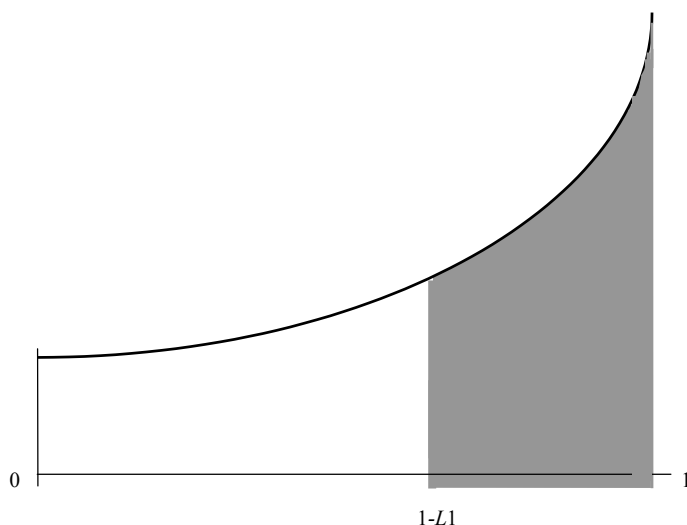


Рис. 1. Образование остатков при методе учета ФИФО

Рассмотрим рис. 1. Здесь год – отрезок $[0,1]$, кривая – поступления в текущих рыночных ценах. Точка $1-L1$ отмечает момент поступления первого предмета из тех, что остались в запасах. При учете методом ФИФО ценности отпускаются строго в порядке их поступления. Значит все поступления временного отрезка $[1-L1,1]$ оседают в запасах на конец года (если не все – очередь будет нарушена), т. е. запасы KG равны затененной площади. Тогда процесс описывается уравнением:

$$KG = OD \text{ за предшествующий период, равный } L1 \quad (2)$$

(иначе говоря, товарные запасы на конец года равны приобретениям товаров за некоторый предшествовавший период $L1$).

В уравнении (2) один неизвестный параметр – время создания запасов $L1$. Его естественно в первую очередь и следует оценить. Затем можно вычислить фактическое время расходования запасов $L2$ из следующих соображений. Если физический объем оборота не меняется, то время создания и расходования запасов будет одинаковым. При изменении объема оборота $L2$ будет отличаться от $L1$ на индекс физического объема оборота (время расходования запасов будет сжиматься или растягиваться относительно времени их создания), т. е.:

$$L2 = L1/Iq_{t+1}, \quad (3)$$

где Iq_{t+1} – индекс физического объема оборота OK за период, следующий за отчетным.

Уравнение (3), таким образом, является частью модели товарного обращения.

Критерий качества моделей товарного обращения. Главным принципом истинности представлений о предмете остается, конечно, теоретическая обусловленность. Но полезно иметь практический критерий оценки среднего для всех наблюдений значения $L2$, которое обеспечивало бы минимальную сумму квадратов отклонений фактических запасов от расчетных. В результате имелись бы оценки запасов, вычисленные, исходя из среднего для всех наблюдений фактического времени расходования запасов $L2$. Однако полученные расчетные величины нельзя было бы считать результатом переоценки запасов (в сопоставимые цены). Ведь реальные значения $L2$ всегда варьируют, и эти флуктуации нельзя игнорировать. Поэтому для контроля за правильностью моделирования необходимо вычислять и среднее $L2$ и сумму отклонений частных $L2$ от среднего, и минимизировать это отклонение (ведь по теории $L2$ – константа, следовательно, к ней необходимо стремиться, т. е. минимизировать). В качестве результатов переоценки запасов (в сопоставимые цены) следует принять только оценки, выполненные, исходя из специфических для каждого наблюдения значений $L2$.

Оценки уровня товарных запасов в табл. 1 будем считать отправной точкой. При сокращении вариации оценок (по сравнению с $\text{var}(L) = 24,9$) правильность модели подтверждается. В противном случае требуются выяснение причин и, возможно, корректировка модели.

Для реализации модели в динамике товарного обращения необходимо выделить объемную и ценовую компоненты. Для этого введем следующие две функции.

Функция плотности поступлений. Аппроксимируем физические объемы внутри-годовых поступлений функцией $Q(t)$. Она описывает *плотность поступлений*, т. е. ее интеграл – поступления нарастающим итогом. Если бы записи в счете «Товары» велись в штуках, то функция $Q(t)$ имела бы значения, близкие к 40, 60, ... 250, 300. В качестве $Q(t)$ используем обычную экспоненту на годовом отрезке $[0,1]$:

$$Q(t) = A \exp(at), \quad (4)$$

где A, a – оцениваемые параметры (коэффициент масштаба и темп роста объема поступлений в экспоненте).

Параметр a – первое, что можно оценить, правда, вначале с некоторой погрешностью. Дело в том, что публикуются индексы физического объема товарооборота, а для оценки нужны индексы оборота OD . Вначале те и другие примем равными, а затем, когда станут известными уровни запасов, индексы скорректируем и уточним все последующие расчеты. Индекс физического объема оборота OD обозначим Iq .

Параметр a вычисляется из условия, что динамическая часть функции объема $\exp(at)$, равная в начале года 1, в конце года должна равняться индексу Iq , т. е. $\exp(a1) = Iq$, откуда $a = \log(Iq)$.

Функция цен на потребительские товары описывает изменение индекса цен (к ценам декабря предыдущего года). Эту функцию для простоты тоже представим обычной экспонентой³:

$$P(t) = \exp(bt), \quad (5)$$

где b – оцениваемый параметр (темп роста в экспоненте).

Параметр b вычисляется из условия, что значение функции индекса цен, в начале года равное 1, в конце года должно быть равно отчетному индексу цен (декабрь к декабрю), который обозначим I_p , т. е. $\exp(b1) = I_p$, откуда $b = \log(I_p)$.

Произведение функций объема и цен описывает внутригодовую динамику поступлений в фактических ценах, а интеграл этого произведения дает фактический оборот по дебету (нарастающим итогом). В частности, интеграл на годовом отрезке $[0,1]$ дает отчетный годовой оборот

$$OD = \int_0^1 Q(t)P(t)dt = A \int_0^1 \exp[(a+b)t]dt = A/(a+b)(I_q I_p - 1), \quad (6)$$

откуда

$$A = OD(a+b)/(I_q I_p - 1), \quad (7)$$

а интеграл на отрезке $[1-L1,1]$ даст отчетную величину запаса KG , т. е. для функций объема и цен вида (4)-(5) конкретная форма модели (2) следующая:

$$KG = \int_{1-L1}^1 Q(t)P(t)dt = A \int_{1-L1}^1 \exp[(a+b)t]dt = A/(a+b)[I_q I_p - \exp\{(a+b)(1-L1)\}], \quad (8)$$

откуда

$$L1 = 1 - \log(I_q I_p - (a+b)N_1/A)/(a+b). \quad (9)$$

Результаты оценки приведены в табл. 3. Первая часть табл. 3 содержит исходные данные (дополняющие табл. 1): валовой доход торговли, индексы физического объема товарооборота и цен на потребительские товары. Здесь же оцениваются обороты OK (вычитанием валового дохода из товарооборота), обороты OD (из тождества (1)), а также уровни запасов в днях OD при условии, что среднесуточный OD определяется по годовым данным. Вариация этих оценок (33,8) выше, чем оценок Госкомстата РФ (24,9), что свидетельствует об использовании Госкомстатом более совершенной методики.

Во второй части табл. 3 приводятся оценки времени приобретения и расходования товарных запасов, выполненные по предложенным выше формулам. Оценки вполне удовлетворяют формальному критерию качества: вариация оценок сократилась на порядок – до 2,62. Вариация оценок $L2$ ниже вариации оценок $L1$, значит, предприниматели в целом правильно предвидят изменение спроса и реагируют на него изменением запасов.

³ Функцию цен упрощаем для наглядности, чтобы последующие выкладки проиллюстрировать расчетами вручную. Вообще же, лучше использовать функцию, предусматривающую возможность изменения (ускорения или замедления) темпов роста цен в течение года, а именно: $P(t) = \exp(bt1)$, где $b1$ – параметр интенсивности ускорения (замедления) роста цен. Оценивается $b1$ по месячным индексам цен на потребительские товары методом наименьших квадратов, ошибка оценки обычно не превышает 5-7%. Данные о помесечной динамике цен как бы упаковываются в параметр $b1$, отражающий характер динамики. По паре параметров b и $b1$ помесечная динамика цен восстанавливается (с погрешностью 5-7%).

Параметр $b1$ уточняет оценки, но усложняет расчеты – последующие интегралы при наличии параметра $b1$ в элементарных функциях не выражаются, необходимы итерационные методы решения.

Таблица 3

Оценка времени создания и реализации товарных запасов*

Показатель	Обозначение (формула – ф.)	1990 г.	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	1992- 2000 гг.**
<i>Исходные данные: (стоимости до 1994 г. умножены на 10³)</i>													
Валовой доход	Д	7	11	280	1782	4,2	16,3	34,2	34,9	37,7	48,4	59,9	
Оборот ОК	ТО-Д	252	458	4618	43764	141	358	488	572	698	1165	1535	
Оборот ОД	ф.1		496	5376	49901	150	375	493	579	702	1196	1556	
Индексы физического объема товарооборота	I_q		0,928	0,647	0,896	0,98	0,92	0,98	1,04	0,96	0,90	1,095	
Индексы цен на потреби- тельские товары (декабрь к декабрю)	I_p		2,80	26,52	8,16	2,89	2,20	1,18	1,086	1,979	1,376	1,182	
Запасы в днях ОД	$KG/OD365$		50	56,1	50,9	39	32,3	28,2	28,1	25,1	24,3	23,4	34,2 (33,8)
<i>1-я итерация</i>													
$a + b$	$\ln(I_q I_p)$		0,956	2,84	1,99	1,04	0,70	0,144	0,122	0,642	0,214	0,258	
A	ф.7		296	946	15727	85	258	458	544	501	1073	1363	
L1 в днях	ф.9-365		33,6	20,1	23,5	25,1	23,7	26,4	25,6	18,8	22,0	20,8	23,0 (3,13)
L2 в днях	ф.3-365		51,9	22,4	24,0	27,3	24,2	25,3	27,7	20,9	22,1	20,8	23,6 (2,62)
<i>2-я итерация</i>													
L1 в днях			33,6	19,8	23,7	25,2	23,7	26,5	26,6	18,6	22,1	20,8	23,0 (3,37)
L2 в днях			49,5	22,5	24,4	27,2	24,4	25,5	27,0	20,9	22,2	20,8	23,7 (2,40)

* Рассчитано по [1, с. 250-251, 332; 2, с. 12].

** Среднеарифметическая и коэффициент вариации (в скобках).

В третьей части табл. 3 приводятся значения $L1$ и $L2$, получаемые при уточненных Iq (на 2-й итерации). Напомним, что до сих пор расчеты выполнялись в предположении, что темпы физического объема оборотов OD и OK равны. Но так как эти обороты отличаются (на прирост запасов), то на соответствующую величину должны отличаться и темпы. Скорректируем темпы Iq , чтобы можно было уточнить все оценки.

Некоторое увеличение на 2-й итерации вариации оценок $L1$ (с 3,13 до 3,37) нельзя интерпретировать как ухудшение результатов модели, так как критерием качества в нашей модели служит вариация переменной $L2$. Как следует из данных, приведенных в табл. 3, вариация оценок $L2$ на 2-й итерации, хотя и незначительно, но снизилась (с 2,62 до 2,40).

Напомним все-таки, что показатель $\text{var}(L2)$ – лишь формальный критерий качества модельных построений. Если бы на 2-й итерации он и ухудшился, то в силу приоритета теории (согласно которой обороты OD и OK не равны, следовательно темпы Iq требуют корректировки) следовало бы продолжить счет.

Достигнутое значение $\text{var}(L2) = 2,40$ малó и, кажется, его трудно сократить еще. Значит, модель объяснила почти всю вариацию процесса. Это можно рассматривать как косвенное подтверждение того, что в торговых организациях действительно преобладают методы учета ФИФО и «конкретного товара».

Причины очень высокого значения $L2$ в 1991 г. состоят в том, во-первых, что запасы были действительно велики (в ожидании инфляции 1992 г. товары придерживались, не успевали с переоценкой и т. п.). Во-вторых, оценка $L2$ за 1991 г., скорее всего, завышена. Дело в том, что функция (5) воспроизводит динамику цен с неизменным в течение года темпом. Но в 1991 г. рост цен ускорился, значит запасы, созданные в декабре, завышены в отчетности в большей степени, чем может отобразить функция (5). По этой причине отрезок, по которому оценивается качество моделей, начинается с 1992 г.

Пересчет товарных запасов в сопоставимые цены. Разделим задачи переоценки запасов и товарооборота. Будем считать, что товарооборот в нужных ценах уже имеется (переоценка товарооборота – отдельная задача). Тогда задача переоценки запасов сводится к оценке коэффициентов – отношения запасов на конец года к годовому товарообороту (в физическом измерении). Отношения в физическом измерении – равнозначны отношениям в фиксированных ценах, проще использовать цены на начало года, т. е. для каждого года нужно найти коэффициенты:

$$K = KG_{ц,0} / OK_{ц,0},$$

где $KG_{ц,0}$ – товарные запасы на конец года в ценах на начало года; $OK_{ц,0}$ – годового оборот OK в ценах на начало года.

Оборот OK отсутствует в модели, поэтому выразим его через оборот OD с помощью тождества (1):

$$K = KG_{ц,0} / (OD_{ц,0} + NG_{ц,0} - KG_{ц,0}), \quad (10)$$

где $NG_{ц,0}$ – товарные запасы на начало года в ценах на начало года; $OD_{ц,0}$ – годового оборот OD в ценах на начало года.

Оборот $OD_{ц,0}$ получается подстановкой в уравнение (6) вместо функции цен $P(t)$ единицы (индекса цен в начале года), т. е.:

$$OD_{ц,0} = \int_0^1 Q(t)dt = A \int_0^1 \exp(at)dt = A / a(Iq - 1). \quad (11)$$

Запасы $KG_{ц,0}$ получают подстановкой в (8) $P(t) = 1$:

$$KG_{ц,0} = \int_{1-L1}^1 Q(t)dt = A \int_{1-L1}^1 \exp(at)dt = A / a[Iq - \exp(a)(1 - L1)]. \quad (12)$$

Формула для оценки запасов $NG_{ц.0}$ получается из (12), если в ней изменить пределы интегрирования – сместить на единицу (на год) влево, а значение $L1$ взять прошлогоднее:

$$NG_{ц.0} = \int_{-L1}^1 Q(t)dt = A \int_{-L1}^1 \exp(at)dt = A / a[1 - \exp(-aL1)] . \quad (13)$$

После этого остается вычислить коэффициенты по формуле (10).

Оценка индексов физического объема оборота OD . Теперь, когда все остатки и обороты пересчитаны в сопоставимые (в рамках каждого отдельного года) цены, можно оценить индексы физического объема оборота OD . До сих пор они полагались равными индексам оборота OK , теперь можно учесть, что оборот OD больше оборота OK на прирост запасов. На сколько отличаются объемы оборотов (или их оценки в сопоставимых ценах), на столько отличаются и индексы, т. е.:

$$Iq = OD_{ц.0} / OK_{ц.0} \quad Iq_{OK}, \quad (14)$$

где Iq – индекс физического объема оборота OD ; Iq_{OK} – индекс физического объема оборота OK (и товарооборота).

Пересчет товарооборота в сопоставимые цены. Товарооборот в отчетности отражается в текущих рыночных ценах, преобладавших на момент совершения сделок (ценах фактических продаж), и это отвечает требованиям системы национальных счетов. Для анализа динамики товарооборот разных лет необходимо пересчитать в цены любого базового года, обычно последнего. При этом ценами базового года можно считать фактические цены продаж. Тогда пересчет достигается простым делением базового товарооборота на индексы физического объема товарооборота соответствующих лет. Это и выполнено в первой части табл. 4 (индексы физического объема взяты из табл. 3).

Напомним, что в цены продаж 2000 г. входила торговая наценка, позволившая торгующим организациям получить доход в размере 59,9 млрд. руб. (табл. 3). Оценка товарооборота прошлых лет по физическим отношениям к 2000 г. автоматически включила в него торговую наценку на уровне 2000 г. (3,7% товарооборота). Чтобы от товарооборота перейти к обороту OK , следует вычесть эту наценку.

Во второй части табл. 4 приводятся оценки оборота и запасов в ценах на начало года. Причем, это окончательные оценки – по индексам физического объема, скорректированным по формуле (14). Эти скорректированные индексы также приведены в табл. 4. В итоге получаем искомые отношения K (остатков KG к оборотам OK).

Третья часть табл. 4 содержит результаты переоценки товарных запасов. Если коэффициенты K умножать на товарооборот TO , включающий торговую наценку, то вычислим товарные запасы в ценах продаж 2000 г., включающих торговую наценку (3,7% товарооборота). Если коэффициенты K умножать на оборот OK , не содержащий торговой наценки, то получим товарные запасы в ценах приобретений или по себестоимости. В табл. 4 приведены именно эти последние оценки.

На рис. 2 показана динамика товарооборота и товарных запасов. Запасы имеют менее выраженную динамику, поскольку товарооборот зависит как от размера запасов, так и от скорости их оборота. Последняя меняется в первую очередь в зависимости от изменений товарной структуры (скорости оборота отдельных видов товаров – технологические константы).

Таблица 4

Пересчет товарооборота и товарных запасов в сопоставимые цены

Показатель	Обозначение (формула – ф.)	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.
<i>Динамика товарооборота и оборота ОК в ценах продаж 2000 г.</i>											
Товарооборот	TO	3163	2046	1834	1797	1653	1620	1685	1617	1456	1594
Ретроспективное отношение TO/OK	$s=1-D/TO$										0,9631
Оборот OK	$OK=TO \cdot s$	3046	1971	1766	1731	1592	1560	1620	1558	1402	1535
<i>Оборот OD и запасы в ценах на начало соответствующих лет</i>											
Уточненный индекс физического объема OD	ф.14	0,9280	0,678	0,878	0,973	0,926	0,970	1,038	0,984	0,893	1,093
Оборот OD	ф.11	285	758	14944	84	248	454	555	490	1018	1427
Запасы KG	ф.12	25,4	34,0	912,7	5,7	15,5	32,5	41,1	24,8	58,5	84,8
Запасы NG	ф.13		84,5	885,6	5,5	17,7	30,0	39,4	35,9	55,6	82,7
$K = KG/OK$	ф.10		0,042	0,061	0,068	0,062	0,072	0,074	0,049	0,058	0,059
<i>Товарные запасы на конец года в ценах 2000 г. (без торговой наценки)</i>											
Товарные запасы	$OK \cdot K$		83	108	118	99	112	121	77	81	91
Оценка уровня товарных запасов по данным в сопоставимых ценах:											
$L1$	$KG_i/OK_i \cdot 365$		15,3	22,4	24,9	22,6	26,3	27,1	18,1	21,0	21,7
$L2$	$KG_i/OK_{i+1} \cdot 365$		17,1	22,8	27,1	23,1	25,2	28,2	20,1	19,2	–

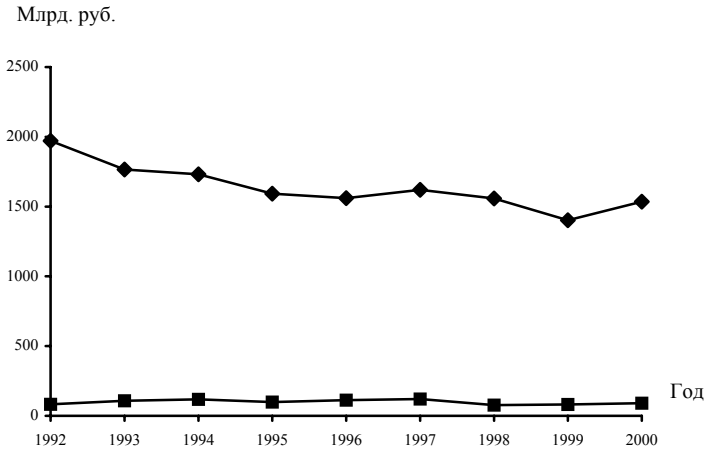


Рис. 2. Динамика товарооборота (—◆—) и товарных запасов на конец года (—■—)

Товарные запасы вообще малодинамичны. Их величина зависит, например, от площади торговых и складских помещений, которая мало меняется, отсюда относительно стабильна и величина запасов.

Динамику товарных запасов можно охарактеризовать как постоянный рост при двух исключениях – 1995 и 1998 гг. (рис. 3). Спад 1995 г., возможно, является следствием статистической погрешности. В справочниках разных лет данные о величине товарооборота сильно разнятся, так как уточняются, а размеры запасов не корректируются. Поэтому оценки сильно зависят от наборов исходных данных и, возможно, использовался не лучший набор. Видимо, этому наблюдению значения придавать не следует.

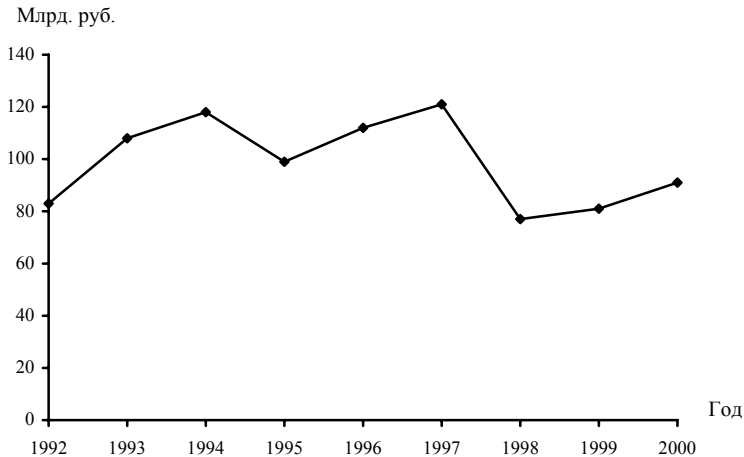


Рис. 3. Динамика товарных запасов на конец года

Спад 1998 г. вызван известным финансовым кризисом (некоторые совместные торговые предприятия прекратили существование, часть инофирм покинула российский рынок и т. д.).

В основном же товарные запасы проявляют устойчивую тенденцию к росту (даже и при некотором сокращении товарооборота). Видимо это – свойство торгового капитала, который преимущественно состоит из товарных запасов (основной капитал в торговле, как правило, арендуемый⁴). Обеспечить рост торгового капитала можно только за счет увеличения запасов, поскольку скорость оборота запасов – технологическая константа, а возможности перелива капитала в другие сферы и виды деятельности в условиях общего кризисного состояния экономики ограничены.

Предложенные выше методы анализа товарных запасов (оценка времени их приобретения и реализации, пересчет в сопоставимые цены) достаточно громоздки. Обычно говорят, что все эти проблемы вызваны инфляцией. Отсюда следует, что при ее отсутствии или умеренных темпах (10-20% в год) вполне можно обойтись традиционными простыми методами анализа. Проверим, так ли это.

Табл. 4 содержит информацию о запасах и оборотах в сопоставимых ценах. Вычислим по этим данным характеристики процесса $L1$ – время приобретения запасов и $L2$ – время их расходования, пользуясь упрощенными формулами (отношение запасов к среднедневному товарообороту, полученному делением годового оборота на 365). Такие оценки приведены в табл. 4. Исходя из критерия – минимума вариаций – новые оценки заметно хуже полученных в табл.3. Так, по $L1$ минимальное и максимальное значения были 19,8 и 26,2, стали – 15,3 и 27,1 (выросла и вариация, можно не считать). Аналогично по $L2$. Таким образом упрощенные формулы и при нулевой инфляции дают погрешность. Дело в том, что на соотношение запасов и оборота влияет динамика не только цен, но и физических объемов оборота.

Полученные результаты не претендуют на высокую точность (возможно не все исходные данные выбраны правильно), но они дают представление о предлагаемых методах анализа. Думается, что будущие уточнения методики расчетов и исходных данных дадут возможность сократить вариацию оценок уровня товарных запасов.

Литература

1. *Россия в цифрах. Краткий статистический сборник. М.: Госкомстат РФ, 2001.*
2. *Российский статистический ежегодник. М.: Госкомстат РФ, 1994.*

⁴ По данным формы 11, по состоянию на конец 2001 г. 96% основного капитала торговли и общественного питания было сдано в краткосрочную аренду (в 2000 г. – 87%).