МОДЕЛИРОВАНИЕ СПРОСА НА ТОВАРЫ
КУЛЬТУРНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ
(ОБЩЕСЕМЕЙНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ)

Мартынов А. В., Соловьев Ю. П.

(Москва)

Современный этап социально-экономического развития нашей страны характеризуется неуклонным ростом материальных и духовных потребностей людей. В принятых XXVI съездом КПСС «Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года» подчеркивается необходимость создать условия для все более полного удовлетворения потребностей населения в высококачественных и разнообразных продуктах питания, в промышленных товарах, предметах культурно-бытового назначения. Важная роль при этом отводится предметам культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода, отличающимся длительным сроком эксплуатации в домашних хозяйствах и, как правило, общесемейным характером использования. По мере повышения запросов населения, прежде всего относительно комфортабельности жилищных условий и облегчения домашнего труда, возрастания социальной активности советских людей в проведении свободного времени увеличивается уровень обеспеченности предметами потребления данного рода. Так, за период 1965—1978 гг. обеспеченность семей телевизорами выросла почти в 3,5 раза, холодильниками — в 7,1, стиральными машинами и электропылесосами — в 3,4 [1, с. 431]. За это же время качественно изменился ассортимент товаров длительного пользования: в продаже появились телевизоры с большим размером экрана и с цветным изображением, принципиально новые модели магнитофонов и радиол, более совершенные электропылесосы и др.

Вместе с тем в области производства товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода существует ряд нерешенных проблем. Во-первых, потребителей не удовлетворяет в полной мере объем и структура предложения некоторых из рассматриваемых групп товаров; во-вторых, качество отдельных моделей не отвечает возросшим требованиям покупателей; в-третьих, торговая реализация определенной части товаров наталкивается на ограниченное развитие сферы обслуживания, особенно на селе. Решение задачи максимального удовлетворения постоянно растущих потребностей предполагает преодоление всей совокупности отмеченных недостатков.

Процессу формирования и удовлетворения платежеспособного спроса на предметы длительного пользования (ПДП) присущ ряд специфических особенностей, которые определяют выбор методов его изучения. Один из подходов к анализу складывающегося совокупного спроса на ПДП предполагает учет его функциональной неоднородности [2—4]; в нем принято выделять три компоненты: первоначальный спрос, спрос на замену и дополнительный. Первая из этих составляющих характеризует запросы

потребителей, которые ранее не обладали данными предметами быта и досуга. Показатель спроса на замену используется для измерения размеров потребительских покупок, направленных на возмещение физического выбытия имущественных накоплений ПДП того или иного вида, причем считается, что последнее случается точно по истечении среднего срока службы этих предметов. В то же время увеличение обеспеченности семей ПДП в значительной степени происходит за счет покупки новых моделей сверх имеющихся в наличии. Ее величину измеряют показателем дополнительного спроса.

При таком подходе применение экономико-математических моделей направлено на дифференцированное изучение тенденций изменения функциональных компонент спроса на ПДП семейного назначения [2, 3]. Эти модели в основном сводятся к однофакторным зависимостям типа логистической и показательной функций, кривой Гомперца и др.

Относительная простота реализации моделей данного вида и возможность с их помощью осуществить функциональный анализ спроса на ПДП делают данный подход весьма привлекательным для целей прогнозирования. Однако он ориентирован исключительно на исследование процесса накопления имущества с точки зрения количественной характеристики обеспеченности без достаточно обоснованного учета качественных изменений парка ПДП из-за постоянного его обновления. В современных условиях реальное обновление потребителями предметов длительного пользования, по крайней мере для товаров, спрос на которые прошел стадию первоначального насыщения (их значительное большинство), происходит быстрее их выбытия из-за физического износа. Это находит свое выражение в приобретении семьями технически новых марок предметов потребления помимо имеющихся в наличии и физически изношенных. В результате упомянутые модели скорее пригодны для анализа и прогнозирования обеспеченности семей такими товарами, которые не претерпевают существенных качественных изменений (швейные машины, велосипеды и некоторые другие).

С целью преодоления указанного недостатка целесообразно наряду с отмеченным выше подходом к анализу динамики износа ПДП рассматривать ее как процесс «потребления» полезных свойств соответствующих товаров. В качестве экономической характеристики имущественных накоплений ПДП предлагается использовать показатели стоимости последних с учетом износа (методика его расчета приведена ниже), их обеспечения (вследствие утраты ими потребительских свойств) и изменения их возрастной структуры.

При таком подходе динамика спроса на ПДП семейного назначения обуславливается двумя основными факторами: во-первых, обновлением парка ПДП, вызываемым прежде всего их моральным, а не физическим старением; во-вторых, расширением обеспеченности семей этими предметами, проявляющимся в увеличении полезного эффекта от их эксплуатации. Исследование функциональной неоднородности спроса на ПДП дает возможность, по нашему мнению, сравнить по предпочтению потребительские мотивы его формирования. Представляется правомерным построение функциональных зависимостей двух видов, объясняющих возникновение как совокупного спроса на предметы быта и досуга длительного пользования, так и потребительских запросов относительно расширения их имущественных накоплений. Отметим весьма ограниченные аналитические возможности таких моделей: в качестве объясняющих переменных в них присутствует лишь один фактор (в его роли обычно выступает временной тренд и крайне редко — показатель денежных доходов). Значительными преимуществами обладает многофакторный экономико-статистический

подход к моделированию спроса на данные товары; опыт его применения описан в [5–8].

Задача построения многофакторных экономико-статистических моделей спроса на ПДП заключается прежде всего в выборе наиболее существенных объясняющих факторов. Традиционно в функцию спроса на потребительские товары включают как аргументы показатели объема денежных доходов населения и динамики розничных цен [9, 10]. Действительно, параметры, характеризующие общий уровень платежеспособного спроса населения, прежде всего величину среднесемейных денежных доходов, обуславливают в наибольшей мере макроструктуру потребительского спроса, особенно в части, приходящейся на достаточно дорогостоящие ПДП. Кроме того, размеры платежеспособного спроса на них зависят не только от дохода, но и от достигнутого объема среднесемейных денежных накоплений, что необходимо учитывать при моделировании потребностей в этих товарах.

В отношении ПДП семейного назначения ценовой фактор также важно принимать во внимание. Даже при постоянстве прейскурантов средние цены покупок многих товаров существенно меняются. Это в первую очередь связано с внутриассортиментными сдвигами, проявляющимися прежде всего в повышении доли более высококачественных изделий. Улучшение потребительских свойств товаров сопряжено с дополнительными материальными и трудовыми затратами, что не может не отразиться на уровне розничных цен. В результате изменение показателя средней цены покупки, измеряющего степень внутриассортиментных сдвигов в рамках отдельных видов рассматриваемых ПДП, оказывается важным фактором динамики спроса на них. Рост средних цен покупок, с одной стороны, в принципе уменьшает платежеспособные возможности семей, а с другой — приводит к более качественной структуре накоплений товаров длительного пользования у населения.

Однако наряду с факторами дохода и цен тенденция формирования спроса на ПДП семейного назначения объясняется и присущими этим товарам особенностями, обуславливаемыми длительным сроком их функционирования. Его продолжительность можно отразить в показателе достигнутого уровня обеспеченности семей с учетом физического и морального износа ПДП. Данный показатель измеряет величину полезного эффекта от использования ПДП того или иного вида в домашних хозяйствах в будущем.

Объяснение закономерностей формирования спроса на многие ПДП семейного назначения затруднительно без привлечения внеэкономических факторов (прежде всего изменений соотношения между численностями городского и сельского населения, динамикой количества молодых семей) и косвенных (не измеряемых статистически), характеризующих потребительское поведение — развитие моды, рекламы и т. д. Результирующее воздействие последних факторов принято отражать в уравнениях спроса, как правило, в виде функции времени (тренда). Такой подход принят и в данной работе.

В итоге общий вид функции спроса на ПДП семейного назначения

$$c(t) = f_1(x(t), pc(t), sc(t-1), t), \quad (1)$$

$$\Delta sc(t) = f_2(x(t), pc(t), sc(t-1), t), \quad (2)$$

где $c(t)$ — совокупный объем спроса на ПДП определенного вида в среднем на одну семью; $\Delta sc(t)$ — объем спроса на расширение парка ПДП соответствующего вида, которое проявляется в увеличении полезного эффекта от их эксплуатации в домашнем хозяйстве, в среднем на одну семью;

$x(t)$ — величина среднесемейного платежеспособного спроса (оценивается суммарным показателем личных среднесемейных денежных доходов, получаемых в текущем периоде, и среднесемейных денежных накоплений на его начало); $pc(t)$ — индекс средних цен покупок соответствующего вида ПДП*; $sc(t-1)$ — показатель достигнутого уровня обеспеченности определенным видом ПДП на конец предыдущего периода в среднем на одну семью; t — время.

Для достижения сопоставимости во времени показателей спроса на рассматриваемые товары и величины их парка у потребителей необходимо элиминировать влияние ценового фактора. Это можно сделать путем дефлирования объемных показателей, присутствующих в зависимостях (1) и (2), на переменную $pc(t)$. В результате конкретная форма уравнений спроса на предметы потребления длительного пользования имеет вид

$$\hat{c}(t) = f_3(\hat{x}(t), \hat{sc}(t-1), t), \quad (3)$$

$$\Delta \hat{sc}(t) = f_4(\hat{x}(t), \hat{sc}(t-1), t), \quad (4)$$

где $\hat{c}(t)$, $\Delta \hat{sc}(t)$, $\hat{x}(t)$, $\hat{sc}(t-1)$ — производные от показателей из (1) и (2), дефлированные на индекс средних цен покупок того или иного вида ПДП.

Показатель дефлированного среднесемейного платежеспособного спроса $(\hat{x}(t) = (x(t)/pc(t)))$ характеризует потенциальную потребность семей в приобретении соответствующего вида ПДП; увеличение этого показателя, естественно, влечет расширение размеров приобретения последних.

Приведенные уравнения отражают функционально неоднородный характер спроса на эти товары. Так, увеличение показателя среднесемейного денежного платежеспособного спроса не может не сказываться на расширении обеспеченности населения этими товарами. В то же время эффект роста возможностей населения в приобретении ПДП в меньшей мере проявляется в отношении динамики расходов семей, обусловливаемых более насущными запросами в обновлении наличного парка предметов длительного пользования. Это должно проявляться в повышении эластичности спроса от фактора $\hat{x}(t)$ в (3) над соответствующим параметром в (4).

Отметим, что с повышением уровня обеспеченности ПДП семейного назначения при прочих неизменных условиях соответствующие потребительские запросы населения должны заметно уменьшиться, а совокупный объем спроса на эти товары — сильно увеличиться из-за необходимости возмещения все более растущего объема выбытия предметов длительного пользования. Неоднозначность воздействия фактора достигнутого уровня обеспеченности населения ПДП семейного назначения на функциональную структуру спроса на них также должны отразить приведенные выше зависимости. Впрочем, только в рамках практического исследования могут быть сделаны ясные выводы о результатах такого воздействия.

Закономерности формирования спроса на ПДП семейного назначения представляется возможным проследить в отношении только тех товаров, накопление которых у населения происходило бы, с одной стороны, без искажающего влияния дефицита, а с другой, не отличалось бы резко колеблющейся динамикой. В наибольшей мере указанным условиям соответствуют ПДП (из тех, по которым имеется достаточно полная статистическая информация за длительный период), относящиеся к двум различным товарным группам — радио- и электротоварам. Согласно приведенным общим положениям были рассчитаны уравнения спроса по шести

* В представленных ниже практических расчетах за базовый принят 1958 г.

товарам, принадлежащим к этим группам, — телевизорам, радиоприемникам и радиолам, магнитофонам, холодильникам, стиральным машинам, электропылесосам.

Информационной базой для практического анализа спроса на них послужили данные торговой статистики. На этой основе были получены временные ряды (с 1958 по 1978 г.) среднефактических цен реализации и объемов продаж рассматриваемых товаров. Затем произведен пересчет их в сопоставимые цены 1958 г.

С некоторыми трудностями сопряжено определение оценок достигнутого объема парка ПДП у населения. Возможность осуществления такой процедуры связана с наличием достаточно обоснованных данных о средних фактических сроках службы ПДП. Их оценки были рассчитаны с помощью специальной программы выборочных обследований ЦСУ и ВНИИКСа. Объем среднесемейных* имущественных накоплений в среднетоварных сопоставимых ценах был установлен исходя из предположения о равномерном обесценении ПДП с течением срока их службы

$$\hat{sc}(t) = \left(1 - \frac{1}{2r}\right) \hat{c}(t) + \sum_{i=1}^{r-1} \left(\frac{r-i}{r} - \frac{1}{2r}\right) \hat{c}(t-i), \quad (5)$$

где $\hat{sc}(t)$ — величина среднесемейной обеспеченности тем или иным ПДП на конец года в сопоставимых среднетоварных ценах; r — средний срок службы ПДП; $\hat{c}(t)$, $\hat{c}(t-i)$ — объемы покупок (в сопоставимых ценах) ПДП соответственно в годы t и $t-i$.

Конкретный вид функции (5) объясняется допущением эквивалентности годовой нормы физического и морального износа величине, обратной среднему сроку службы $(1/r)$. При этом норма износа ПДП к концу года их приобретения $(1/2r)$, естественно, полагается в 2 раза меньшей указанного параметра**.

Показатель прироста парка ПДП у населения, оценивающий спрос на увеличение их наличия, определяется исходя из (5)

$$\Delta \hat{sc}(t) = \hat{sc}(t) - \hat{sc}(t-1). \quad (6)$$

Оценка величины среднесемейного платежеспособного спроса представляет собой сумму показателей среднесемейных денежных доходов и денежных накоплений на конец прошедшего периода. Методика их расчета достаточно подробно дана в [12].

Основное требование, предъявляемое к регрессионным соотношениям, — их соответствие реальным экономическим процессам. При его выполнении в дальнейшем принималось во внимание качество статистических характеристик***.

Решение регрессионных уравнений осуществлялось по методу наименьших квадратов (МНК) с использованием библиотеки стандартных программ, разработанных в ЦЭМИ. Для аналитических целей наряду с параметрами уравнений для изучения характера воздействия основных объясняющих факторов рассчитывались коэффициенты эластичности.

* Данные о количестве семей по стране были получены путем интерполяции соответствующих показателей, рассчитываемых в ходе проведения Всесоюзных переписей населения в 1959, 1970, 1979 гг.

** Использование более сложных схем оценки парка ПДП у населения [11], на наш взгляд, требует дополнительных экспериментальных проверок спецификации модели и экономической интерпретации ее параметров.

*** К их числу принято относить достаточно высокие значения (близкие к единице) коэффициентов детерминации R^2 , удовлетворительные диапазоны изменения автокорреляции остатков DW , их вариации V , величины критерия Фишера F , а также существенность параметров регрессий (измеряется показателями t -статистики).

$$\begin{aligned}
 R^2=0,882, \quad DW=2,180, \quad V=7,8, \quad F=49,72, \\
 \varepsilon_{\hat{x}(t)}=0,8266, \quad \varepsilon_{\hat{sc}(t-1)}=-0,2598, \\
 \Delta \hat{sc}(t)=[0,0018-0,0030/(31-t)]\hat{x}(t)- \\
 \quad (2,0) \quad (-1,0) \\
 \quad -0,2768s\hat{c}(t-1)+1,1720, \\
 \quad (-4,0) \quad (5,7)
 \end{aligned} \tag{10}$$

$$\begin{aligned}
 R^2=0,830, \quad DW=1,810, \quad V=22,64, \quad F=108,54, \\
 \varepsilon_{\hat{x}(t)}=2,712, \quad \varepsilon_{\hat{sc}(t-1)}=-6,499,
 \end{aligned}$$

из которых видно, что спрос на данные товары значительно зависит от увеличения платежеспособного спроса семей. Особенно высоко эластичен по отношению к уровню среднесемейного платежеспособного спроса прирост среднесемейной обеспеченности (коэффициент эластичности 2,712). Действительно, потребности семей в приобретении радиоприемников и радиол, особенно их дополнительных моделей, не являются такими настоящими, как в отношении телевизоров.

В то же время с увеличением размеров обеспеченности семей этими товарами заинтересованность в их приобретении уменьшается. Эта закономерность обнаруживается при изучении влияния фактора достигнутого уровня обеспеченности на динамику потребительских расходов, направляемых на расширение парка ПДП. Так, соответствующий коэффициент эластичности, рассчитанный на основе (10), оказался большим по величине и отрицательным по знаку: $\varepsilon_{\hat{sc}(t-1)}=-6,499$. Отрицательные значения параметра регрессии, отражающего воздействие того же фактора на совокупный спрос (см. (9)), естественно интерпретировать как результат преобладающего влияния эффекта насыщения потребности в рассматриваемых товарах над эффектом обновления их парка. Этот результат объясняется большим удельным весом средств на покупку дополнительных моделей в составе денежных расходов на радиоприемники и радиолы и соответственно небольшой долей затрат на обновление парка.

Совсем иную картину представляет динамика спроса на магнитофоны, которая описывается уравнениями

$$\begin{aligned}
 \hat{c}(t)=0,0003\hat{x}(t)+[0,3268-0,6143/(31-t)]s\hat{c}(t-1)-0,2313, \\
 \quad (1,0) \quad (3,9) \quad (-1,1) \quad (-1,0)
 \end{aligned} \tag{11}$$

$$\begin{aligned}
 R^2=0,995, \quad DW=1,011, \quad V=6,13, \quad F=312,7, \\
 \varepsilon_{\hat{x}(t)}=2,607, \quad \varepsilon_{\hat{sc}(t-1)}=1,687, \\
 \Delta \hat{sc}(t)=0,00027\hat{x}(t)+0,1437s\hat{c}(t-1)-0,2716, \\
 \quad (1,0) \quad (2,3) \quad (-1,0)
 \end{aligned} \tag{12}$$

$$\begin{aligned}
 R^2=0,978, \quad DW=1,240, \quad V=11,25, \quad F=249,1, \\
 \varepsilon_{\hat{x}(t)}=4,212, \quad \varepsilon_{\hat{sc}(t-1)}=1,207.
 \end{aligned}$$

Высокие значения эластичностей при факторе $\hat{x}(t)$ в (11) и (12) говорят о том, что растущий за последнее время спрос на различные марки данного вида товаров обусловлен главным образом увеличением платежеспособного спроса населения. Это объясняется и растущими затратами на

магнитофоны, особенно высококачественные, а следовательно, и более дорогостоящие. Отметим, что массовое увеличение покупок магнитофонов одними группами населения вызвало такую же реакцию (в определенном смысле ее можно считать подражательной) со стороны других групп, вследствие чего процесс расширения семейной обеспеченности данными товарами продолжается ускоренными темпами до сегодняшнего дня. Высокая эластичность зависимости потребительских затрат на расширение парка магнитофонов от их достигнутого уровня ($\varepsilon_{sc(t-1)} = 1,207$) свидетельствует о преобладании указанного эффекта над обычным эффектом насыщения. Соответствующий показатель эластичности, рассчитанный на основе (11), отражает наряду с упомянутыми эффектами и зависимость совокупного спроса на магнитофоны от размеров потребительских запросов на замену этих ПДП. Однако такая зависимость незначительна, о чем говорит небольшая разница между показателями эластичности при факторе $sc(t-1)$ в (11) и (12).

Функции, описывающие динамику спроса на холодильники, имеют вид

$$\begin{aligned} \ln \hat{c}(t) = & [2,0233 - 8,4674/(31-t)] \ln \hat{x}(t) + \\ & (2,0) \quad (-4,0) \\ & + 0,2885 \ln \hat{sc}(t-1) + 1,8562 \ln t - 5,5326, \end{aligned} \quad (13)$$

$$R^2 = 0,989, \quad DW = 1,20, \quad V = 9,67, \quad F = 28,7,$$

$$\varepsilon_{\hat{x}(t)} = 1,620, \quad \varepsilon_{\hat{sc}(t-1)} = 0,2885,$$

$$\begin{aligned} \Delta \hat{sc}(t) = & 0,02372 \hat{x}(t) - 0,1693 \hat{sc}(t-1) + \\ & (1,2) \quad (-6,4) \\ & + 0,3532t - 1,2532, \end{aligned} \quad (14)$$

$$R^2 = 0,870, \quad DW = 1,10, \quad V = 13,67, \quad F = 129,4,$$

$$\varepsilon_{\hat{x}(t)} = 3,331, \quad \varepsilon_{\hat{sc}(t-1)} = -1,777.$$

Высокие значения эластичности спроса на холодильники в целом и на расширение их парка при факторе $\hat{x}(t)$ указывают прежде всего на тесную взаимосвязь роста платежеспособных возможностей населения и причину приобретения данных ПДП, главным образом, при расширении парка холодильников ($\varepsilon_{\hat{x}(t)} = 3,331$) у населения. Спрос на обновление морально устаревших или физически износившихся моделей этих товаров слабо реагирует на изменение уровня платежеспособных возможностей семей, судя по значительному превышению показателя эластичности от фактора $\hat{x}(t)$ по значительному превышению показателя эластичности от фактора $\hat{sc}(t-1)$ в (14) над соответствующим показателем в (13). Значительное отрицательное воздействие достигнутого уровня обеспеченности холодильниками на динамику потребительских расходов, направленных на расширение парка ($\varepsilon_{\hat{sc}(t-1)} = -1,777$), отражает существенное насыщение потребностей. Однако и эффект необходимости его обновления проявляется в сильной мере в отношении развития совокупного спроса. Об этом свидетельствует положительная величина коэффициента эластичности при факторе $sc(t-1)$ в (15). Кроме того, динамика обеспеченности семей холодильниками заметно отражается временным трендом. Видимо, ее закономерности удастся выявить точнее при выделении факторов, оценивающих улучшение жи-

лицных условий, изменение соотношения между численностями городского и сельского населения и др.

Динамика спроса на электропылесосы как в целом, так и относительно его функциональных компонент описывается уравнениями

$$\begin{aligned} \hat{c}(t) = & 0,00075\hat{x}(t) + 0,2055\hat{sc}(t-1) + \\ & (1,0) \quad (2,2) \\ & + 0,6867 \ln t - 0,1278, \\ & (2,3) \quad (-1,5) \end{aligned} \quad (15)$$

$$R^2=0,970, \quad DW=1,070, \quad V=10,46, \quad F=142,76,$$

$$\varepsilon_{\hat{x}(t)} = 0,3381, \quad \varepsilon_{\hat{sc}(t-1)} = 1,0744,$$

$$\begin{aligned} \Delta\hat{sc}(t) = & 0,0005\hat{x}(t) - 0,0180\hat{sc}(t-1) + \\ & (1,6) \quad (-3,1) \\ & + 0,3971 \ln t + 0,3585, \\ & (1,1) \quad (2,3) \end{aligned} \quad (16)$$

$$R^2=0,883, \quad DW=1,050, \quad V=15,95, \quad F=17,85,$$

$$\varepsilon_{\hat{x}(t)} = 0,4353, \quad \varepsilon_{\hat{sc}(t-1)} = -0,2020.$$

Из результатов расчетов следует, что запросы потребителей, обусловленные ростом их доходов, в слабой степени ориентированы на приобретение электропылесосов. Совокупный спрос на них вызван необходимостью их замены. Об этом говорит довольно высокий коэффициент эластичности при факторе достигнутого уровня среднесемейной обеспеченности ($\varepsilon_{\hat{sc}(t-1)} = 1,0744$). Эффект насыщения потребностей семей в приобретении данных предметов существенно не проявляется, что отражается на эластичности при факторе $\hat{sc}(t-1)$ в (16), оказавшейся незначительной по величине и отрицательной по знаку*.

Как следует из (16), динамика обеспеченности семей пылесосами наиболее тесно коррелирует с временным трендом. Расширение потребительского парка этих ПДП, в особенности за счет первоначальных приобретений, объясняется в основном воздействием факторов, непосредственно не включаемых в уравнения спроса (увеличением численности молодых семей, улучшением жилищных условий и т. д.).

Наконец, уравнения спроса на стиральные машины

$$\begin{aligned} \hat{c}(t) = & 0,0003\hat{x}(t) + 0,1186\hat{sc}(t-1) + 1,5105 \ln t - 1,336, \\ & (4,95) \quad (2,50) \quad (3,50) \quad (-8,3) \end{aligned} \quad (17)$$

$$R^2=0,874, \quad DW=0,994, \quad V=13,78, \quad F=36,73,$$

$$\varepsilon_{\hat{x}(t)} = 0,1861, \quad \varepsilon_{\hat{sc}(t-1)} = 0,4287,$$

$$\begin{aligned} \Delta\hat{sc}(t) = & 0,00028\hat{x}(t) - 0,0133\hat{sc}(t-1) + 1,1084 \ln t - 0,3137, \\ & (5,80) \quad (-1,25) \quad (3,2) \quad (-1,5) \end{aligned} \quad (18)$$

$$R^2=0,791, \quad DW=1,060, \quad V=23,82, \quad F=41,86,$$

$$\varepsilon_{\hat{x}(t)} = 0,8992, \quad \varepsilon_{\hat{sc}(t-1)} = 0,9943.$$

* На конец 1978 г. электропылесосами была обеспечена немногим более $\frac{1}{5}$ части семей [1, с. 433].

За анализируемый период заинтересованность потребителей в приобретении данных ПДП, в том числе и с целью замены физически износившихся моделей, серьезно уменьшилась. Это подтверждается низкими эластичностями зависимости совокупного спроса и потребительских расходов на расширение парка рассматриваемых предметов от роста среднесемейного платежеспособного спроса. Также невысокие по абсолютной величине эластичности при факторе $\hat{sc}(t-1)$ в (17) и (18) отражают незначительное проявление эффекта замены в отношении парка стиральных машин у населения, что связано с существенными изменениями жилищных условий городского населения, развитием сети прачечных и в определенной степени недостатками технических характеристик ряда марок стиральных машин. Именно указанные причины определяют тенденцию к понижению спроса на данные предметы быта.

Для сопоставления результатов сведенные полученные коэффициенты эластичности при основных объясняющих факторах в таблицу. Из нее видно, что в зависимости от роста платежеспособного спроса населения настоятельность потребительских предпочтений для рассматриваемых товаров такова: на первом месте потребность в магнитофонах и холодильниках, на

Значения показателей эластичности

Товары	Номера уравнений	$\hat{\epsilon}_x(t)$	$\hat{\epsilon}_{sc}(t-1)$
Телевизоры	(7)	0,1634	0,8237
	(8)	0,374	-0,2350
Радиоприемники и радиолы	(9)	0,8266	-0,2598
	(10)	2,712	-6,4991
Магнитофоны	(11)	2,6072	1,6874
	(12)	4,2122	1,2073
Холодильники	(13)	1,6201	0,2885
	(14)	3,3310	-1,7770
Стиральные машины	(17)	0,1861	0,4287
	(18)	0,8992	0,9943
Электропылесосы	(15)	0,3381	1,0744
	(16)	0,4353	-0,2020

втором — в радиоприемниках и радиолах и на третьем — в телевизорах, стиральных машинах и электропылесосах.

Обеспеченность радиоаппаратурой и холодильниками характеризуется значительным эффектом насыщения (большие отрицательные величины эластичностей при факторе $\hat{sc}(t-1)$ в (10) и (14)). Это говорит об ограниченных возможностях развития рынка данных товаров при существующей потребительской заинтересованности в их покупках.

Таким образом, исходя из тенденций растущего платежеспособного спроса населения за анализируемый период, в настоящий момент представляется возможным покрывать его в основном за счет расширения продаж магнитофонов. Необходимым условием увеличения спроса на остальные упомянутые здесь ПДП в перспективе является качественное обновление их ассортимента.

Уравнения спроса на радио- и электротовары позволяют, на наш взгляд, объяснить как общие, так и специфические, присущие только данным товарам закономерности формирования их парка у населения. В целом по мере физического или морального износа этих ПДП потребности в обновлении их парка обусловлены динамикой платежеспособного спроса в меньшей степени, чем judgments в повышении уровня обеспеченности ими (с точ-

ки зрения увеличения потребительского эффекта от их эксплуатации). Тем не менее эффект «замены» сказывается как определяющий на тенденциях развития спроса на большинство предметов потребления.

Дальнейшее направление работы в данной области — прежде всего совершенствование методического аппарата построения уравнений спроса с целью их использования при прогнозировании. Кроме того, в содержательном плане исследование тенденций динамики спроса на ПДП семейного назначения должно быть дополнено, безусловно, изучением дифференциации их потребления в зависимости от социальных факторов и структуры доходов семей, для чего необходима разработка соответствующих экономических показателей торговой и бюджетной статистики. Подобное усовершенствование методики анализа долговременных тенденций спроса, несомненно, послужит улучшению научной обоснованности системы долгосрочных экономических мер, направленных, в частности, на удовлетворение растущих общесемейных культурно-бытовых запросов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Народное хозяйство СССР в 1978 году. Стат. ежегодник. М.: Статистика, 1979.
2. Вопросы изучения и прогнозирования спроса населения. М.: ВНИИЭТсистем, 1975.
3. Лаппо Е. И. Модель динамики обновления личного парка ПДП.— В кн.: Проблемы повышения уровня жизни. М.: ЦЭМИ АН СССР, 1972.
4. Саенко О. П., Орлов А. В. Основные закономерности формирования спроса на товары длительного пользования и методы его регулирования.— Изв. АН СССР. Сер. эконом., 1977, № 2.
5. Баранова Л. Я., Левин А. И. Моделирование и прогнозирование спроса населения. М.: Статистика, 1978.
6. Проблемы комплексного изучения и прогнозирования спроса на товары народного потребления. М.: ВНИИКС, 1976.
7. Houthakker H., Taylor L. Consumer Demand in the United States. Cambridge, Mass., 1970.
8. Juster F., Wauchel P. The Objective and Anticipatory Models of Durable Goods Demand.— Amer. econ. rev., 1972, v. 52, № 5.
9. Соловьев Ю. П., Друкер С. Г. Моделирование потребительского спроса (Обзор).— Экономика и матем. методы, 1975, т. XI, вып. 1.
10. Philips L. Applied Consumption Analyses. London, 1974.
11. Лахман И. Л., Соколовская Т. В. Нормативная модель прогнозирования личного потребления.— Экономика и матем. методы, 1978, т. XIV, вып. 2.
12. Волконский В. А., Соловьев Ю. П., Семенова И. В. Вопросы моделирования денежных сбережений населения.— Экономика и матем. методы, 1976, т. XII, вып. 3.

Поступила в редакцию
17 IX 1980