

080.103

ISSN 0136-3549
0203-9699

TALLINNA
POLÜTEHNILISE INSTITUUDI
TOIMETISED

463

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА

ТРИ
'79

ПОТРЕБЛЕНИЕ
И УРОВЕНЬ
ЖИЗНИ
НАСЕЛЕНИЯ



Межвузовский сборник научных
работ по статистике Ш

463

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED

Ep. 6.
TPI
79

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

УДК 338

● ПОТРЕБЛЕНИЕ
И УРОВЕНЬ
ЖИЗНИ
НАСЕЛЕНИЯ

Межвузовский сборник научных работ
по статистике III

Под общей редакцией
доктора экономических наук
проф У.И. Мересте

Таллин 1979

ТАЛЛИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ТАРТУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭСТОНСКАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Р е д к о л л е г и я :

доктор экономических наук профессор У.И. Мересте (ТПИ)
доктор экономических наук профессор Х. Мююр (ТГУ)
доктор экономических наук профессор Р. Хагельберг (ТГУ)
доктор экономических наук профессор Э. Линнакс (ТПИ)
кандидат экономических наук доцент Х. Пихо (ЭСА)

Приказом Министерства высшего и среднего специального образования
Эстонской ССР № 170 от 11.07.1979 года межвузовскому сборнику на-
учных трудов по статистике, изданному Таллинским политехническим ин-
ститутом, присвоен статус периодического межвузовского сборника Минис-
терства высшего и среднего специального образования Эстонской ССР.

ALLINNA ÜLIKOOLI
AKADEEMILINE
RAAMATUKOGU

Труды ТПИ № 463

ПОТРЕБЛЕНИЕ И УРОВЕНЬ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

(Межвузовский сборник научных работ по статистике 111)

Под общей редакцией доктора экономических наук проф. У. Мересте

Ответственный редактор Г. Кисина. Техн. ред. Л. Лоопер

Сборник утвержден коллегией Трудов ТПИ 15 ноября 1978 года

Подписано к печати 19 декабря 1979 года. Бумага 60x90/16

Печ. л. 10,25+0,5 прилож. Уч.-изд. л. 9,05. Тираж 500. МВ-04149

Ротапринт ТПИ, Таллин, ул. Коскла, 2/9. Зак. № 793

Ц е н а 1 руб. 35 коп.

ЛИЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ОБРАЗА ЖИЗНИ

"Способ производства надо рассматривать не только с той стороны, что он является воспроизводством физического существования индивидов. В еще большей степени это определенный вид их жизнедеятельности, их определенный "образ жизни". Какова жизнедеятельность индивидов, такие и они сами" [1].

Образ жизни — это совокупность основных форм жизнедеятельности в их зависимости от условий и определяемых этими условиями потребностей людей. Как социологическое понятие он имеет качественно-количественный характер, т.е. охватывает как количественные, так и качественные параметры форм жизнедеятельности людей в условиях данного способа производства. Количественные параметры образа жизни интегрируются в понятие "уровень жизни". Уровень жизни — это социально-экономическая категория, которая отражает благосостояние населения только с позиции потребления материальных и духовных благ и результаты этого потребления [2]. При этом результаты потребления измеряются при помощи количественных показателей, лишь косвенно выражающих социальную эффективность потребления.

По сравнению с понятием "уровень жизни" более обширным понятием является понятие "уровень социального благосостояния", охватывающее и качественные аспекты образа жизни, которые отражают как условия жизнедеятельности людей (условия

потребления), так и уровень удовлетворения их потребностей. Уровень социального благосостояния как элемент образа жизни, таким образом, интегрирует количественный и качественный аспекты условий жизнедеятельности членов общества.

Наконец, в понятие "образ жизни" входят формы жизнедеятельности людей как результат взаимодействия членов общества (и социальных групп) с данными условиями, измеряемые также в количестве и качестве.

Изложенные выше определения не претендуют на исчерпывающий теоретический анализ сложного и относительно нового понятия образа жизни. К тому же в экономической и социологической литературе до сих пор не удалось прийти к единому мнению о сущности и содержании этого понятия. Некоторые авторы [3, 4] отождествляют "образ жизни" со способом производства, другие [5, 6] представляют "образ жизни" как особое, так или иначе отличное от понятия "благосостояние". При этом излагается и точка зрения, по которой самой общей (по уровню абстракции) категорией из перечисленных является не "образ жизни", а "благосостояние" [7].

На наш взгляд, образ жизни как социально-экономическая категория интегрирует экономические и социально-экономические параметры жизнедеятельности людей с социологическими (в узком смысле социальными) аспектами этой же деятельности, которые отражаются в социальном поведении людей, детерминированном как условиями в их количестве и качестве, так и социальным качеством самих людей.

Потребление, в том числе личное потребление, рассматривается как слагаемое всех структурных элементов образа жизни. На плоскости уровня жизни потребление выступает как один из его критериев. Личное же потребление (количество произведенных благ и услуг, объем потребления) характеризует уровень жизни как мерило условий жизнедеятельности в их количественном аспекте.

Но это не единственный аспект (срез) потребления. К потреблению нельзя подходить с позиции только количественного соответствия каких-либо благ нуждам людей. Необходимо рассматривать, как обеспечивается в целом тот уклад жизни, который в данный период необходим для нормального развития личности, т.е. надо учитывать определенные ориентации лич-

ности в отношении того комплекса жизненных средств и услуг, который обеспечивает наиболее благоприятные условия бытия [8]. В данном аспекте потребление рассматривается во взаимосвязи с потребностями и оно выступает критерием социального благосостояния. Соотношение возможностей и потребностей, структура потребления как индикатор благосостояния – новые функции потребления как критерия благосостояния. Именно здесь к количественным характеристикам потребления, по которым измеряется уровень жизни, присоединяются качественные характеристики, по которым оценивается взаимосвязь и взаимоотношения потребностей и возможностей.

Как известно, В.И. Ленин четко различал понятия "благосостояние" и "уровень жизни". В своей работе "Развитие капитализма в России" он рассматривает уровень расходов на пищу, одежду, обувь, освещение, топливо и т.п. или, в общем, на личное потребление. Вне этого анализа жизненного уровня населения остались многие другие блага, которыми располагает член общества и которые входят в содержание понятия "благосостояние". То есть, понятие "благосостояние" и глубже, и шире понятия "уровень жизни". Также углубляется и расширяется трактовка понятия "личное потребление" в зависимости от его функций в качестве критерия и составного элемента рассмотренных, частично совпадающих понятий "уровень жизни" и "уровень социального благосостояния". Срез образа жизни "социальное поведение" также охватывает потребление. В данном контексте потребление рассматривается как одна из форм поведения (потребленческое поведение), качество которого определенным образом отражает и качество субъекта самого.

Последняя точка зрения требует обоснования, так как может связаться с "потребительским" подходом, с явным преувеличением значения потребления в процессе общественного воспроизводства.

Маркс и Энгельс неоднократно ссылаются на потребление как на цель производства, выступающего исходным моментом воспроизводственного процесса. "... Потребление рассматривается не только как конечный пункт, но также как конечная цель..." указывает К. Маркс [9]. Как цель производства по-

ребление не является самоцелью, т.е. цель производства не совпадает с целью развития общества как социальной общности. Потребление характеризует условия жизнедеятельности людей, отражает социально-экономическую сущность данного способа производства, возможности для постановки и реализации социальных целей общества. Эффективность производства выражается в потреблении, эффективность же потребления отражается в развитии членов общества. XXV съезд КПСС определил в качестве высшей цели экономической стратегии неуклонный подъем материального и культурного уровня жизни народа. Это относится к дальнейшему повышению благосостояния советских людей, "... ко всему, что способствует формированию нового человека, всестороннему развитию личности, совершенствованию социалистического образа жизни" [8]. В последнем и заключается социальная цель развития общества.

Потребление характеризует как количественные, так и качественные параметры образа жизни, отражая как возможности общества, так и растущие потребности людей, а также поведение человека как потребителя благ, услуг и времени. Потребление не должно противопоставляться производству. Также необходимо преодолевать противопоставление труда и потребления, рабочего и внерабочего времени. Сближение этих сфер, на наш взгляд, можно рассматривать как одну из предпосылок для формирования социально-экономической однородности всех групп населения, для уравнивания возможностей для удовлетворения различных потребностей.

Потребление не является единственным критерием образа жизни. И его значимость на плоскостях различных слагаемых образа жизни также неодинакова. Но в качестве сквозного критерия оно играет определенную роль в едином комплексе экономических и социальных, количественных и качественных аспектов образа жизни.

Личное потребление благ и услуг имеет первостепенное значение в жизни любого общества, ибо оно обеспечивает воспроизводство людей и их способность к труду и, следовательно, существование общества. При развитом социализме расширяется объект личного потребления. Если отношения личного потребления ранее ограничивались только или почти только теми отношениями, которые возникли в связи с той частью про-

изводственного продукта, потребление которого опосредствуется переходом его из общественной в личную собственность, то в условиях зрелого социализма возрастает роль отношений по поводу той части совокупного продукта, которая, поступающая в личное потребление, остается в общественной собственности. Такие отношения характеризуют совместное потребление (бесплатных услуг и льгот, жилого фонда) и влияние общества на объем и структуру потребления его членов методами прямого воздействия (предоставления данных видов благ и услуг нуждающимся в них группам, с целью выравнивания жизнедеятельности, стимулирования воспроизводства определенных групп населения и т.д.).

Примером такого воздействия служит социальная политика, направленная на воспроизводство рабочей силы более высокого качества на обеспечение рабочей силы для сельского хозяйства и т.д. Можно предполагать, что возможности такого рода воздействия до сих пор используются не целиком.

Исследования, проведенные лабораторией управления социальным развитием города Таллина при ТПИ, указывают, например, на неоднородное распределение (возможности потребления) той части общественного продукта, которая потребляется населением в виде бесплатных или льготных благ и услуг. Это же отражается в потреблении вне рабочего времени как самостоятельного социального блага.

Например, жилые районы города неодинаково обеспечены возможностями потребления торговых услуг, также различаются возможности бытового обслуживания, и более всего — медицинского обслуживания. Различия в возможностях наблюдаются как в профессиональных, так и демографических группах. Медицинским обслуживанием в Таллине больше обеспечены пенсионеры, затем следуют рабочие и служащие. Меньше возможностей попасть к врачу у служащих, занятых в производственной сфере.

Различия по группам населения наблюдаются и в обеспеченности жильем, а также в качестве жилья. В Таллине 3/4 взрослого населения живут в отдельных квартирах. При этом квалифицированные рабочие менее обеспечены отдельными квартирами по сравнению с другими профессиональными группами, несмотря на то, что темп роста обеспеченности их

жилем определил соответствующий темп в других группах. Различия в группах населения по сферам занятости как в количестве, так и в качестве жилплощади говорят также о неполной реализации возможностей управления условиями жизни в городе.

С точки зрения социально-экономического содержания личное потребление при социализме неоднородно. Неоднородность преодолевается как в процессе возрастающего обобществления труда, которое проявляется в тенденции к социально-экономической однородности труда, так и по мере развития всего комплекса социалистических производственных отношений. На личное потребление той части продукта, которое переходит в личную собственность, общество может воздействовать лишь косвенно (через зарплату, цены, рекламу). Но в то же время необходимо воздействовать и на субъективные факторы формирования структуры (иерархии) потребностей. Предпочтения и ориентации в потреблении материальных, тем более духовных и социальных благ, формируются не только под воздействием объективных детерминантов системы производство — потребление, но во все возрастающей мере и как результат измерений самих потребителей. Можно утверждать, что структура ориентаций потребления образуется, с одной стороны, под влиянием производства (предложения), с другой стороны, как результат взаимодействия формирующих спрос факторов, среди которых определенную роль кроме материальной обеспеченности (платежеспособность) играет и потребитель как член определенной социальной группы со своими социальными и индивидуальными характеристиками. Наряду с ростом материального благосостояния повышается и уровень образования людей; этот процесс имеет немаловажную роль в актуализации новых потребностей. Именно в данной категории потребителей (группы молодых возрастов с более высокой квалификацией) тип потребления более тесно связывается со структурой свободного времени. Так, например, при наличии отдельной квартиры и комплекта стандартных "престижных" вещей (телевизор, радио, комплект стандартного бытового оборудования, мебель) можно наблюдать ряд различий, которые определяются главным образом особенностями субъективного характера. Отсюда начинаются и различия в "потребленческом" поведении, которое формируется в большей мере на обобщенном социальном, чем на ситуативном уровне.

На это указывают и данные о мотивах сбережения. Люди среднего возраста, проживающие в простых, полных семьях, достигшие определенного "стандарта" материальной обеспеченности и не отличающиеся потребностями в духовных благах, составляют основную массу "иррациональных" сберегателей, вклады которых в сберкассах растут "на всякий случай". Среди таллинцев этот мотив сбережения представлен почти третью всех имеющих вклады.

Изучение структуры расходов населения Таллина на приобретение товаров и услуг также показывает, что качественные различия в потреблении наблюдаются после достижения удовлетворения первичных материальных потребностей. Из этого вытекает, что рост доходов населения усложняет возможности удовлетворения потребностей. Задачей управления поведением потребителя становится более полное познание механизма формирования потребностей. Ведь однородность в сфере потребления не идентична выравниванию потребностей, а означает тенденцию к формированию одинаковых, равных для всех членов общества возможностей их удовлетворения.

Образ жизни как понятие можно определить через многочисленные категории, так как образ жизни включает в себе разносторонние элементы и возможности оперирования им могут быть различными. С точки зрения управления социальными процессами, выступающими в виде связей и отношений, выделение в структуре образа жизни личного потребления считается целесообразным. В формах потребления (как и производстве и распределении) выражаются характерные данному способу производства отношения, а также те противоречия и разногласия, которые возникают как результат несинхронного протекания экономических и социальных процессов. Выявление, учет и преодоление последних, исходя из реальных возможностей научного управления как экономическим, так и социальным развитием общества становится в современных условиях все более важным.

Л и т е р а т у р а

1. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., т. 3, с. 19.
2. Капустин Е.И. Социалистический образ жизни. М., Мысль, 1976, с. 10.

3. Глезерман Г.Е. Обзор выступлений: социалистический образ жизни и современная идеологическая борьба. - Вопросы философии, 1975, № 3, с. 144.
4. Руткевич М.Н. Там же, с. 151 и др.
5. Степанов И.Г. Отношения социалистического потребления. М., Изд-во МГУ, 1969, с. 67.
6. Струмилин С.Г., Писаренко Э.К. Социалистический образ жизни: методология исследования. - Вопросы философии 1974, № 2, с. 304.
7. Сорокин А.В. О взаимосвязи производства и потребления. - В сб.: Экономические связи производства и потребления при социализме, вып. I. Рига, 1977, с. 53.
8. Бровкин Н.А. Личное потребление и интересы. - Личное потребление при социализме. Ученые записки кафедр общественных наук вузов Ленинграда. Политическая экономия. Вып. ХУI, 1975, с. 26.
9. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. I2, с. 715.
10. Материалы XXV съезда КПСС. М., Политиздат, 1976, с. 40.

M. Pavelson

Individual Consumption as an Element of Life-Style

Summary

Individual consumption is a component of all the elements of style of life expressing its different aspects in living standard, welfare and social behavior.

The study of individual consumption refers to the increasing number of connections between the orientations and structure of consumption and the citizens' social characteristics. The levelling of the consumption facilities is the presumption to raising the stage of social homogeneity of society.

It concerns above all the wealth that is not distributed by work. The growth of consumption brings out the problem of the regulation of needs and that of affecting their structure not only in the sphere of work, but also in the non-work sphere.

The social efficiency of consumption is expressed by the development of the members of the society and by the realization of the society's social goals.

ПОТРЕБНОСТИ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКА

Марксистское понимание потребностей исходит из того, что они объективно обусловлены уровнем развития производительных сил и производственных отношений.

Потребности и производство представляют собой единство двух противоположных сторон; одна не может существовать без другой. Характеризуя взаимодействие производства и потребностей, К. Маркс указывал, что "потребление создает потребность в новом производстве, стало быть, идеальный, внутренне побуждающий мотив производства, являющийся его предпосылкой. Потребление создает влечение к производству; оно ... также полагает предмет производства идеально, как внутренний образ, как потребность, как влечение и как цель Именно потребление воспроизводит потребность" [1].

Потребности чрезвычайно многообразны и касаются не одних только экономических, а различных общественных отношений. В настоящей статье рассматриваются лишь экономические потребности*, притом не все, а только в предметах потребления.

К. Маркс определил потребность как способность к потреблению [2]. В ходе его воспроизводятся экономические потребности, возобновляется потребность в новом производстве. Таким образом, потребление выступает как двуединный процесс: оно удовлетворяет потребности и одновременно их воспроизводит. Потребление воспроизводит потребности в двух значениях: во-первых, как потребность в идентичном

* Экономическими являются те потребности, которые удовлетворяются в результате экономической деятельности людей.

продукте; во-вторых, как потребность в более завершенной или совсем новой продукции.

Потребности не только обуславливают производство, но вместе с тем являются и связующим звеном между производством и потреблением. Отличительная черта производства и потребления в условиях развитого социализма заключается в том, что они не противостоят друг другу в виде антагонистических сторон воспроизводства, а составляют единое целое. Производство и потребление при социализме подчинены одной и той же цели — более полному удовлетворению потребности и созданию условий всестороннего развития личности. Названная закономерность подчеркивалась и в Конституции СССР. "Высшая цель общественного производства при социализме — наиболее полное удовлетворение растущих материальных и духовных потребностей людей" [3].

В условиях товарно-денежных отношений экономические потребности в предметах потребления в своей преобладающей части удовлетворяются посредством рынка, так как в товарном производстве существует непосредственная связь между производством и потреблением. Между производством продукции и потреблением стоит рынок, который через механизм спроса и предложения обеспечивает осуществление связи между ними. К. Маркс показал, что величина общественной потребности в том или ином товаре, которая на рынке представлена спросом на этот товар, не тождественна абсолютной потребности общества в данном товаре. По своей натурально-вещественной форме этот спрос может быть большим или меньшим, что зависит от уровня цен и денежных доходов населения. К. Маркс отмечает, "что на стороне спроса имеется определенная общественная потребность данной величины, которая требует для своего покрытия наличия на рынке определенного количества товаров" [4].

Спрос — это "... представленная на рынке потребность в товарах" [5]. Следовательно, спрос выступает как платежеспособная потребность. Динамика потребностей отражает изменения в общественном производстве. Спрос, в свою очередь, связан с производством через потребности, причем потребности первичны, а спрос — вторичен. Поэтому необходимо различать факторы, оказывающие влияние на формирование общест-

венных потребностей, и факторы, влияющие на формирование спроса. В.Н. Сергиевский различает эти факторы следующим образом:

1. Факторы, влияющие на общественные потребности (факторы первой группы):

- производство (объем и структура);
- численность и половозрастной состав населения;
- социальный строй общества, социальная структура населения и его культурный уровень;
- климатические, географические и национально-исторические условия жизни населения;
- изменения физиологических особенностей человека.

2. Факторы, влияющие на спрос (факторы второй группы):

- величина и распределение национального дохода;
- денежные доходы населения;
- распределение денежных расходов между социальными группами населения;
- товарные фонды, предназначенные для продажи населению;
- цены на товары;
- соотношение между рыночными и натуральными источниками снабжения населения и некоторые другие [6].

В.Н. Сергиевский определяет только объективные факторы, но немаловажную роль при формировании потребностей и спроса играют, кроме того, и субъективные факторы.

Исходя из этого, можно выделить не менее четырех модификаций (трансформаций) спроса по сравнению с потребностями. Это происходит от того, что, во-первых, объем спроса выступает как мера экономического ограничения потребностей; во-вторых, спрос выполняет роль меры социальной дифференциации потребностей; в-третьих, спрос — это относительная мера рыночного удовлетворения потребностей (с учетом возможностей частичного их вне рыночного удовлетворения); в-четвертых, спрос отражает меру субъективных предпочтений покупателей, которые отклоняются от объективных потребностей.

Основной трансформацией являются: в первом случае — национальный доход, денежные доходы населения и общий уровень розничных цен; во-втором случае — распределение дохо-

дов между социальными группами населения и дифференциация розничных цен; в третьем случае — товарные фонды и соотношение между рыночными и натуральными источниками снабжения (или самоснабжения) населения; в четвертом случае — субъективные факторы (суждения, желания, вкусы и т.д.).

Процесс формирования спроса на товары народного потребления единый. Но в интересах анализа и более детального учета всех факторов, воздействующих на этот процесс, можно выделить стадии формирования потенциального, фактического и реализующего спроса.

Потенциальный спрос зависит, в первую очередь, от соотношения фондов накопления и потребления. Процесс формирования потенциального спроса зависит, далее, и от поступления денежных доходов населения, и от тенденции изменения общего уровня розничных цен. Переход от потенциальной стадии к фактической во многом зависит от характера образования товарных фондов, от степени их привлекательности для покупателя. Для реализации спроса необходимо учитывать субъективные оценки потребителей. Если товар по своим потребительным свойствам не отвечает требованиям потребителя, он не будет реализован. Стало быть, необходим комплексный подход ко всем упомянутым стадиям.

В условиях развитого социализма в основном достигнута объемная уравновешенность спроса и предложения товаров народного потребления, и поэтому основное внимание следует уделять структурному урегулированию спроса и предложения. На необходимость регулирования указали уже классики марксизма-ленинизма, разработавшие в своих трудах теоретические основы регулирования и подчеркнувшие, что специфика регулирования зависит от типа производственных отношений, господствующих в данном обществе. Классики марксизма-ленинизма неоднократно высказывали мысль, что только в условиях социализма станет возможным сознательное регулирование производства. "Когда с современными производительными силами станут обращаться сообразно с их познанной, наконец, природой, общественная анархия производства заменится общественно планомерным регулированием производства сообразно потребностям как общества в целом, так и его каждого члена в отдельности" [7]. Следовательно, регулирование об-

ществленного производства, предполагает учет потребностей как общества в целом, так и каждого его члена в отдельности. В то же время надо отметить, что при составлении производственной программы предприятия уделяется недостаточное внимание потребностям. Об этом говорит хотя бы тот факт, что на I апреля 1975 г. имелось только неходовых и залежалых непродовольственных товаров на сумму 4,2 млрд. руб. [8].

В настоящее время основой составления производственной программы товаров народного потребления выступают экономические связи между торговлей и промышленностью. В этих связях практически должны сочетаться интересы производителей и потребителей товаров народного потребления. Характерной чертой социалистических хозяйственных связей, возникающих между торговлей и промышленностью, является их планомерное формирование, несмотря на то, что реализуются они в процессе обмена.

Указанные связи должны содействовать организации производства, реализации товаров и доведению их до потребителя. Исходя из этого, экономические связи между торговлей и промышленностью представляют собой систему экономических контактов между различными экономическими ячейками, функционирование которых определяется планомерно, исходя из потребностей и интересов народного хозяйства как единого целого.

Основой формирования производственной программы является, с одной стороны, план и, с другой — заказы торговли. План является также основой заказов. Вместе с тем заказы должны основываться и на платежеспособных потребностях населения.

Рассматривая современное состояние экономических связей между промышленностью и торговлей, надо отметить, что их нельзя характеризовать однозначно. Положительным является, с одной стороны, то обстоятельство, что договоры на поставку товаров народного потребления заключаются на оптовых ярмарках, основой для формирования производственной программы являются главным образом заказы торговли и т.д. С другой стороны, наблюдаются и некоторые отрицательные явления: недостаточная обоснованность заказов торговли,

низкое качество поставляемой продукции и т.д. При этом надо отметить, что в настоящее время заказы торговли своих функций полностью не выполняют. Функциями системы заказов являются, во-первых, определение потребностей товаров народного потребления в тех пределах, которые удовлетворяются общественным производством; во-вторых, обеспечение производственных предприятий репрезентативными данными об объеме и структуре нужных товаров, в-третьих, обеспечение согласованности потребностей и интересов производителей и потребителей.

В заказах торговли крайне мало уделяется внимания изучению потребностей, и результатом такой политики является несоответствие между структурой спроса и предложением.

Выше было указано на то, что формирование потребностей и спроса зависит от разных факторов. Но в настоящее время в заказах торговли учитывают в основном те факторы, которые влияют на спрос, а в меньшей мере те факторы, которые влияют на потребности. Но, по нашему мнению, потребности при формировании рынка товаров народного потребления являются одним из существенных факторов, без учета которого невозможно достижение структурного равновесия рынка. Любая форма активности человека детерминирована в конечном счете именно потребностью. Правильное понимание роли потребностей в формировании рынка товаров народного потребления имеет большое практическое значение. "Важно не только помнить, — говорил тов. Л.И. Брежнев, — что конечная цель производства — удовлетворение тех или иных общественных потребностей, но и делать из этого практические выводы" [9].

Л и т е р а т у р а

1. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., т. 46, ч. I, с. 28-30.
2. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., т. 12, с. 719.
3. Конституция СССР. М., 1977, с. II.
4. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., т. 25, ч. I, с. 206.
5. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., т. 25, ч. I с. 203.
6. Сергиевский В.Н. Проблемы оптимального соотношения производства и потребления в СССР. М., Мысль, 1968, с.24.

7. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 221.

8. Локшин Р., Тихов В. Ускорение обращения товаров народного потребления. - "Вопросы экономики", 1976, № 2, с.37.

9. Материалы XXV съезда КПСС. - Политиздат, М., 1976, с. 59.

K. Kerem

Needs as the Market-Forming Factors

Summary

The dynamics of needs reflects changes in social production. Demand is connected with production by needs being primary and demand being secondary.

The basis of drawing up the production program of an enterprise is the plan on the one hand and the trade's orders on the other hand. At present little attention is paid to the research of needs and therefore trade's orders have often been given insufficient reason to. In order to form the market according to the consumers' demand from now on more attention should be paid to the study of needs.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ УРОВНЯ
РЕАЛЬНЫХ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ
(с использованием материалов ВНР)

Социалистическое государство, воздействуя через госбюджет, через политику цен и доходов на распределительные отношения, оказывает активное воздействие на процесс потребления во всех его основных формах проявления. Общественное регулирование распределительных отношений включает в первую очередь порядок формирования уровня средней заработной платы рабочих и служащих, образования фонда оплаты по труду, таким образом оказывая непосредственное влияние на потребление основной массы населения страны, которая связана с государственным сектором экономики. При анализе данной проблемы использованы некоторые материалы и итоги собственных наблюдений из хозяйственной практики Венгерской Народной Республики, где автор был в научной командировке в 1977 году.

Порядок регулирования уровня средней заработной платы работников государственных предприятий в Венгрии, который был введен в 1968 г., оставался в своей основе неизменным до 1976 года. Сущность его состояла в том, что государственные органы устанавливали для предприятий как уровень средней заработной платы работников, так и абсолютную величину фонда заработной платы. Такая система соответствовала той, которая действует в Советском Союзе и поныне. Как в советской экономической литературе, так и в Венгрии были отмечены некоторые недостатки такой системы регулирования заработной платы. Недостатком ее, по словам венгерских специалистов, было, в частности, то, что она нацеливала коллективы предприятий и объединений на предпочтение менее квалифицированного труда квалифицированному, чтобы уклады-

ваться в установленные свыше рамки уровня средней заработной платы. Объективно это служило известным препятствием для внедрения новой техники и сокращения ручного труда, создавая дополнительный спрос на трудовые ресурсы.

В ходе осуществления курса на повышение эффективности функционирования всего народного хозяйства с 1976 г. в ВНР был введен новый порядок регулирования уровня средней заработной платы и фонда оплаты по труду на государственных производственных предприятиях. Сущность названной системы состоит в следующем. Предприятиям предоставлено право, во-первых, ежегодно повышать уровень средней заработной платы рабочих и служащих, помимо премий, на 2 %, чтобы компенсировать потери в потребительском бюджете трудящихся от тенденции повышения уровня розничных цен на товары и тарифов на услуги.

Во-вторых, право на повышение средней заработной платы предприятия имеют, в связи с ростом производительности труда его работников. Каждый процент роста производительности, рассчитанный на основе чистой продукции, дает право повышать заработок работников в среднем еще на 0,4–0,5 %.

Если названные возможности не компенсируют роста интенсивности и повышения квалификации труда, не обеспечивают подтягивания уровня средней заработной платы до общественно необходимого, то, в-третьих, предусматривается право предприятия увеличивать среднюю заработную плату под собственную ответственность. Необходимый для ее выплаты сверхнормативный фонд заработной платы, однако, облагается налогом по прогрессивно нарастающей шкале обложения в размерах от 150 до 600 % суммы фонда.

Источником уплаты налога служит фонд участия работников в прибылях предприятия. Таким образом, не в интересах коллектива предприятия идти на чрезмерный рост средней заработной платы. Повышение средней заработной платы более 6 % в год теперь исключается применением штрафных санкций.

В целом, новый порядок образования фонда заработной платы в ВНР перекладывает установление суммы фонда заработной платы от министерства на коллектив предприятия или объединения. Названный порядок существует еще недостаточно долгий срок для того, чтобы дать уверенную оценку его эф-

фективности. Но уже теперь можно, по нашему мнению, сказать, что он позволяет развивать инициативу коллективов предприятий и ответственность их руководителей за разработку планов, полнее сочетающие интересы коллективов и общества в целом. Однако признаков уменьшения запроса предприятий в трудовых ресурсах пока не наблюдается.

Подход к проблемам поиска наилучших путей повышения эффективности народного хозяйства Венгерской НР совпадает с общим направлением совершенствования хозяйственного механизма в СССР. В основных направлениях развития народного хозяйства на десятую пятилетку предусматривается именно усиление экономических рычагов и стимулов всей системы управления для повышения эффективности общественного производства, повышения ответственности работников и трудовых коллективов за результаты и качество работы [1, с. 171].

Немаловажное значение с точки зрения распределительных отношений и формирования уровня потребления различных слоев населения имеет регулирование соотношений в уровне средней заработной платы работников различных отраслей народного хозяйства и лиц разных профессий. Образование названных пропорций происходит в условиях социализма под воздействием экономического закона распределения по труду. Однако конкретные требования названного закона до настоящего времени познаны еще недостаточно. Это видно на примере значительных отличий в пропорциях заработной платы в различных социалистических странах. Наглядное подтверждение тому — таблица I.

Данные, приведенные в таблице, позволяют видеть, что выше чем в среднем по народному хозяйству как в ВНР, так и в СССР оплачивается труд в строительстве, на транспорте и в промышленности. Это те отрасли, в которых условия труда относительно более тяжелые, где довольно часто процесс труда протекает вне помещения (строительство), требует повышенного расходования нервной энергии (транспорт), происходит чаще, чем в других отраслях, под воздействием вредных факторов (промышленность). Ниже среднего оплата труда в торговле, в лесном и в сельском хозяйстве обеих стран.

Однако пропорции между средней заработной платой по отраслям народного хозяйства и динамика ее изменения в ВНР

и в СССР отличаются в довольно широких масштабах. Во-первых, неодинаков диапазон отклонений средней заработной платы по отраслям хозяйства в названных странах. В ВНР он является небольшим, достигая в строительстве 11 %, в торговле 10 % от среднего уровня по государственному сектору. В СССР такие отклонения достигают соответственно 20 и 26 %. Поэтому средняя заработная плата в строительстве ВНР превышает ее уровень в торговле в среднем на 24 %, в СССР на 61 % [3].

Т а б л и ц а I

Соотношения среднемесячной заработной платы в отраслях государственного сектора экономики Венгерской НР и СССР в 1976 году [2, с. 136; 3, с. 473-474]

	В ВНР		В СССР	
	Форинтов	в %	рублей	в %
В среднем	2977	100	151,4	100
- промышленность	2999	101	169,5	112
- строительство	3301	111	181,0	120
- сельское хозяйство	2899	97	134,6	89
- лесное хозяйство	2737	92	-	-
- транспорт	{3161	{106	181,8	120
- связь			133,7	88
- торговля	2664	90	112,3	74
- водное хозяйство	3012	101	-	-
- непроизводственная сфера	2888	97	-	-

Труд работников различных отраслей хозяйства и разных профессий имеет определенные отличия в необходимых для его совершения физических усилиях, квалификации и др. Их точный диапазон до сих пор не установлен. Но эти различия между отраслями не достигают очевидно значительных масштабов. В отраслях, где требуется меньше затрат мускульной энергии, обычно происходит повышенное расходование нервной энергии. Разница в средней оплате труда по отраслям хозяйства СССР, по нашему мнению, превышает оптимальные требуемые границы, достаточные для возмещения расходования рабочей силы и равномерного обеспечения отраслей трудовыми ресурсами.

Уменьшение дифференциации средней заработной платы по отраслям при одновременном сохранении ее по профессиям и по квалификации внутри отраслей, позволило бы увеличить социальную однородность советского общества, уменьшить разрыв в оплате труда традиционно мужских и женских профессий.

В результате уменьшения дифференциации в оплате должно происходить известное перераспределение совокупных затрат общества между производственной и непроизводственной сферами.

Относительное уменьшение затрат на транспорте, в строительстве, в промышленности позволяет снижать себестоимость продукции и создает одновременно возможность для повышения оплаты труда в сфере обслуживания, тем самым повышать качество труда в медицине, в торговле, в народном образовании и др. Это — реальный путь для укомплектования в будущем больниц, детских учреждений и др. необходимыми кадрами при одновременном осуществлении курса на интенсификацию производства в промышленности, строительстве и в других отраслях материального производства.

Уменьшение дифференциации средней заработной платы по отраслям создает, наконец, более реальные стимулы работников для повышения квалификации и продвижения в пределах отрасли способных и энергичных, что избавляет общество от некоторых затрат на переподготовку трудовых ресурсов.

Естественно, что относительное сближение уровня средней заработной платы между отраслями хозяйства не может происходить в короткие промежутки времени. Это — длительный процесс, который может проявляться как тенденция и происходить в рамках долгосрочного перспективного плана без уменьшения уровня заработной платы какой-либо из категорий работников.

Вторая особенность советской экономики состоит в различных темпах прироста средней заработной платы по отраслям народного хозяйства. В Венгрии за период с 1970 по 1976 г. прирост составил по государственному сектору в среднем 39,8 %, и этот прирост был относительно равным по отраслям, от 32,6 % (водное хозяйство) до 42,5 % (промышленность) [2, с. 473-474]. Прирост средней заработной пла-

ты рабочего и служащего в СССР за 1970–1976 гг. составил в среднем 24 %, в т.ч. в отраслях производства от 18 % (торговля) до 38 % (связь). Увеличение уровня средней заработной платы в СССР происходило, таким образом, менее равномерно.

То же самое подтверждается данными за 1976 год: рост средней заработной платы составил от 2,4 % (в строительстве) до 6,2 % (в сельском хозяйстве) [3, с. 136].

Время от времени некоторые отрасли хозяйства вырываются вперед по уровню средней заработной платы своих работников. Например, в 1976 г. впервые в СССР транспорт вышел на первое место опередив в этом отношении строительство. В известной степени это связано с просчетами в организации расчетов автохозяйств с клиентами и в учете труда водителей [4]. Периодически возникает необходимость подтягивать уровень средней заработной платы работников некоторых отраслей до общественно необходимого уровня. Это происходит у нас в основном один раз в пятилетку, т.е. периодически. Неравные и предварительно неизвестные темпы прироста средней заработной платы по отраслям народного хозяйства создают известные трудности социально-экономического характера. Нерегулярные изменения в соотношениях оплаты по труду затрудняют составление стабильных планов развития производства и культуры на перспективу, искажают расчеты экономической эффективности внедрения новой техники и технологии. Каждое такое изменение приводит к тому, что известный контингент рабочих, ИТР и служащих переходит на работу в другую отрасль.

По нашему мнению, целесообразно запланировать уровень средней заработной платы в отраслевом и в территориальном разрезе по меньшей мере на предстоящие 5 лет. В этом одна из возможностей совершенствования системы взаимосвязки народнохозяйственных планов – долгосрочного, пятилетних и годовых, – как предусматривается в основных направлениях развития народного хозяйства на десятую пятилетку [1, с. 171]. Если при составлении плана на 1979 год, например, будут известны важнейшие показатели по труду на срок по крайней мере на 5 лет вперед, т.е. до 1984 года, то это позволит более обоснованно воздействовать на социальное развитие в

рамках коллектива, района и отрасли. Совершенствование методики составления плана по труду может оказаться первым звеном в цепи последующих мер по повышению уровня всей плановой работы, поскольку любые затраты общества в конечном итоге сводятся к затратам труда.

Быстрый рост номинальных доходов населения в социалистических странах в виде оплаты по труду, пенсий и др. порождает как в Венгрии, так и в СССР проблему товарного обеспечения растущего покупательного спроса населения. Несоответствия в соотношении спроса и предложения порождают дефицит на некоторые потребительские товары. В отчетном докладе ЦК КПСС XXV съезду партии отмечалось, что "сам по себе рост денежных доходов еще не означает реального подъема уровня жизни. К тому же нехватка ряда товаров, ограниченность объема услуг снижают возможности материального стимулирования труда" [I, с. 54]. Поэтому Коммунистическая партия ставит вопрос об ускоренном развитии отраслей производства, от которых зависит в первую очередь удовлетворение потребностей населения о совершенствовании всего хозяйственного механизма, чтобы обеспечить сбалансированность экономики [I, с. 59]. Аналогичные задачи ставятся и в Венгрии. Направления их конкретного осуществления представляют несомненный интерес для экономистов и хозяйственников СССР.

На устранение дефицитности потребительских товаров в ВНР направлена главным образом система ценообразования на названные товары. Здесь имеются три вида розничных цен:

– твердо установленные государственные цены на важнейшие предметы первой необходимости – хлебо-булочные изделия и мясные продукты, молоко и молочные продукты;

– лимитные цены на другие важные потребительские товары, с установлением верхнего предела цены;

– подвижные цены на дефицитные и сезонные товары.

Уровень последних устанавливается самими производящими их предприятиями, исходя из уровня затрат на производство и из нормальной рентабельности, с учетом соотношения спроса и предложения на названные товары на рынке.

По целому ряду продуктов питания, на которые действуют твердо установленные розничные цены, государство покрывает из бюджета разницу между затратами на их производство или покупку за границей и розничной ценой. Такая дотация достигает внушительных размеров как в Венгрии, так и в СССР.

Система заниженных розничных цен на некоторые предметы первой необходимости возникла на довольно низкой ступени развития социализма, когда покупательная способность широких слоев трудящихся была недостаточна для того, чтобы обеспечить нормальное воспроизводство рабочей силы без льготных цен на мясо, на животные масла, на детские товары. В условиях громадных успехов социалистической экономики в последние пятилетки по существу не стало слоя материально необеспеченных семей. Семья рабочего промышленности в СССР, например, использует на питание лишь 32,5% совокупного дохода вместо 53,8 % в 1940 г. [3, с. 490].

Дальнейший рост потребления более ценных продуктов животноводческого происхождения ограничивается в современных условиях уже не уровнем доходов населения, а возможностями сельскохозяйственного производства. Перераспределение национального дохода и госбюджета на стимулирование обильного питания перестало соответствовать задачам экономического развития. Поэтому правительство ВНР в последние годы стало придерживаться курса на уменьшение дотаций на производство продуктов питания и на повышение розничных цен. Так в 1976 г. были повышены цены на мясо и мясные продукты, на кофе, на строительные материалы, а также тарифы на некоторые услуги [2, с. 139-143]. Следует отметить, что в условиях возросших денежных доходов населения рост розничных цен на мясо в ВНР в среднем не менее 30 % практически не привел к сокращению потребления и к росту экспортных ресурсов мяса. Если в 1975 г. на душу населения потреблялось 70,7 кг мяса и рыбы, то в 1976 г. - 70,0 кг [2, с. 144]. Но в результате упорядочения цен мясные продукты имеются в продаже постоянно в широком ассортименте. Плановая экономика в силах преодолевать любой дефицит на товары как через ускоренное наращивание производства, так и путем совершенствования ценообразования. И в Программе КПСС ста-

вится задача, чтобы цены во все большей степени отражали общественно необходимые затраты труда [5, с. 387].

Повышение розничных цен на многие товары в Венгрии привело в последние годы к довольно быстрому росту индекса розничных цен. Общее мнение в ВНР таково, что упорядочение цен не должно ложиться на плечи трудящихся. Чтобы повышение цен не снижало покупательной способности населения, в народнохозяйственном плане на 1976 год, например, было предусмотрено, что повышение индекса цен на 4,5 % должно покрываться увеличением доходов населения на 7,8 %. В Венгерских публикациях индекс цен сопоставляется обычно с индексом номинальной и реальной заработной платы, как это видно из таблицы 2.

Т а б л и ц а 2

Динамика розничных цен, номинальной и реальной заработной платы на одного работающего в Венгрии в 1976 г. по сравнению с 1960 и 1970 годами (в %,) [2, с. 137].

	Уровень розничных цен	Номинальная заработная плата	Реальная заработная плата
1960 за 100 %	129,8	197,9	152,5
1970 за 100 %	120,5	142,1	117,9

Анализ приведенной таблицы позволяет видеть, что за годы 1970 по 1976 заработная плата выросла в среднем на 6,0 % в год. Однако в связи со среднегодовым повышением розничных цен на 3,2 % реальная заработная плата или ее покупательная способность росла ежегодно в среднем на 2,8 %. Каждый трудящийся любой отрасли производственной и непроизводственной сферы ВНР знает, что повышение розничных цен на товары компенсируется ежегодным более ускоренным ростом его номинальной заработной платы.

На примере Венгрии можно наглядно видеть, что при социализме повышение розничных цен, которое происходит планомерно под руководством и контролем государства, не приводит к снижению покупательной способности трудящихся, как мы можем это наблюдать в капиталистическом мире. Наоборот, это

одна из мер, направленных на преодоление временных трудностей роста. Гражданин социалистической страны уверен на основе собственного опыта, что жизненный уровень семьи возрастает, что государство последовательно на деле отстаивает его коренные интересы.

Л и т е р а т у р а

1. Материалы XXV съезда КПСС., М., Политиздат, 1976.
2. Венгерский статистический справочник 1977. Будапешт, 1977.
3. Народное хозяйство СССР за 60 лет. Юбилейный статистический ежегодник. М., Статистика, 1977.
4. Логвинов В. Палочка-выручалочка. Как с помощью некоторых операций получают "высокие показатели". - Правда, 5 января 1978.
5. Материалы XXII съезда КПСС. М., Политиздат, 1961.

К. Kumm

Some Problems of Regulating the Level of Real Income of Population (Data of Hungary are Used)

Summary

A diversity in the salaries of the workers, engaged in different branches of economy in the USSR was 61 % in 1976 (in Hungary only 24 %). Smoothing the rate of the salary growth in different branches in the USSR will have a great social and economic significance. It will increase the social homogeneity of the society, raise the quality of planning and reduce the fluctuation of labour. It is expedient to compose the perspective plans of labour reserves in the USSR.

И. Петтай

К ВОПРОСУ ТИПОЛОГИЗАЦИИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

I. Постановка проблемы

Чем более развитой становится наука, тем более необходимо упорядочить и систематизировать собранные данные. Так и в исследованиях по спросу и потреблению в последнее время можно заметить возрастающий интерес ученых к синтезпозна-нию, позволяющему упорядочить и систематизировать потребительские явления. Судить об этом можно по некоторым статьям и тезисам [1; 2; 3], а также по монографиям [4;

5], опубликованным по проблемам типологизации потребителей. Причин актуальности рассматриваемой тематики несколько. Назовем две из них:

I. Для нынешней фазы изучения спроса и потребления характерна эмпирическая направленность исследований. Каждый год проводятся сотни опросов потребителей, но так как обобщающие теоретические концепции отсутствуют, собираемые данные остаются часто лишь изолированными эмпирическими фактами. Данное положение напоминает этап развития биологии примерно 200 лет назад, когда ученые имели детальные описания разных животных и растений, но не видели системной связи между этими описаниями, не могли определить причинность поведения и функционирования изученных организмов, так как не знали место и роль данного организма в общей популяции. Выходом из положения было создание Карлом Линнеем систематической классификации животных и растений в 50-е годы ХУШ века, которую затем развивали Чарлз Дарвин и Грегор Мендел.

Настоятельная необходимость в систематизации собранных данных имеется и в науке о спросе и потреблении. Один из путей к требуемой систематизации заключается и в типологизации потребителей. Типологическое понимание позволяет сое-

динить разные эмпирические описания потребителей в одно целое и допускает более правильную интерпретацию каждого отдельного потребителя во всей типологической системе потребителей.

Как утверждает литературовед Ю.М. Лотман — один из создателей структурализма в советском литературоведении, при типологическом познании каждый элемент в своем абсолютном значении теряет смысл, каждый из них реализуется лишь благодаря своим отношениям с целым и другими элементами [6]. При потреблении это означает, что каждый потребитель приобретает среди других потребителей определенный типологический статус и объяснять поведение какого-то потребителя вне типологических связей с другими потребителями не имеет смысла.

2. Типологизация потребителей необходима и с точки зрения надобностей практики. При оценивании любой ситуации потребления нужно исходить из предпосылки, что потребители являются различными, и что их потребности, потребительское поведение, возможности и условия потребления и т.д. не совпадают. Производство имеет массовый характер и не может ориентироваться на каждого потребителя. Учесть можно лишь самые примарные и существенные расхождения между потребителями, на основе которых можно ввести ориентативные перестройки в производстве.

До сих пор проблематика типологизации потребителей мало разработана, выявленные типологии часто основываются на случайной комбинации факторов и являются изменчивыми и неадекватными относительно изучаемого объекта. В данной статье сделана попытка вывести основные недостатки нынешней типологизации потребителей. Предлагается также возможность преодоления этих недостатков путем применения системной методологии.

2. О двух подходах типологизации потребителей

Проблема разработки приемлемой основы для типологизации потребителей является актуальной вот уже несколько десятилетий. Долгое время считали целесообразным распределять потребителей по доходным группам. Предполагалось, что доход является доминирующим фактором в формировании по-

ребительского поведения. В ходе углубления представлений о спросе выяснилось, что в рамках одной и той же доходной группы могут сосуществовать как разные потребительские ориентации, отношения, мотивы; так и разные структуры приобретения товаров. Выяснилось, что на поведение потребителя существенно влияет и то, живет он в деревне или в городе, каков его возраст — молодой он или старый, имеет он большую или маленькую семью и т.п. "Определяющими" факторами кроме дохода стали считать еще целый ряд показателей, формирующих спрос и потребление, таких, как место жительства, возраст, пол, образование, величина и состав семьи, социальное положение и т.д. Вместе с тем образовалось и первое направление в области типологизации потребителей — эмпирическая типологизация. Представители этого направления предполагают, что существует столько разных типологий потребителей, сколько имеется факторов, формирующих или описывающих спрос и потребление. При таком положении количество типов оказывается бесконечным. Во избежание этого представители данного подхода советуют ограничиться лишь некоторыми самыми существенными факторами: доход, возраст, образование, жилищные условия и потребляемые товары [5]. Критерии для обоснованного выбора именно этих факторов не представляются, и выбор является произвольным. Таким образом познание остается на уровне предположений и произвольности. Основные требования предъявляемые к процедуре типологизации остаются невыполненными.

1. Отсутствуют критерии отделения существенного от несущественного, случайного от постоянного и стабильного. Типологизация не рассматривается как синтез-задача.

2. При выявлении разных типологий не исходят из целостного представления об изучаемом объекте.

3. Процедура типологизации не рассматривается как средство упорядочения и систематизации при изучении потребительских явлений.

Установилось и второе направление в типологизации потребителей. Представители этого направления сосредоточили свои усилия на изыскании интегральной типологии [1, 2, 3]. Исходя из набора произвольно выбранных факторов, пользуясь алгоритмом автоматической классификации объектов, они пы-

таются сгруппировать потребителей в определенные группы. Целью является выявление групп объектов в зависимости от формальных различий или подобий между объектами. Потребители группируются, например, на основе социально-экономических возможностей потребления. При выявлении этих возможностей учтены такие показатели, как доход, образование и социальное положение [1]. Исследователи предполагают, что потребители, которые обладают одинаковыми возможностями, имеют одинаковые потребности и реализация этих потребностей ведет к одинаковой структуре и объемам потребления.

В качестве основы типологизации было также предложено рассматривать структуру и объем потребляемых товаров и услуг. Авторы этой концепции убеждены, что потребители, которых характеризует одинаковая структура потребления, образуют некую определенную потребительскую группу и представители этой группы являются сходными по остальным характеристикам потребительского поведения [2]. По мнению социологов В. Глухова, Т. Промасенко и И. Рябикова примарными дифференциаторами при разделении потребителей на группы являются структура потребляемых товаров и услуг и функциональная содержательность свободного времени [3]. Авторы рассматриваемой концепции считают, что именно эти две группы факторов характеризуют постоянный уклад потребления некоей потребительской группы.

Необходимо заметить, что и представителям второго направления не удастся полноценно разрешить проблемы типологизации. Типологии, созданные на основе случайно выбранных комбинаций признаков, являются искусственными и неадекватными относительно изучаемого объекта. Как отмечает известный современный философ В.С. Тухтин, "Анализ примеров объективной классификации показывает, что эффективность расчетов и предсказаний на ее основе зависела от существенности выбранных признаков (параметров), т.е. от того, насколько они соответствовали природе классифицируемых объектов" [7]. Далее он указывает, что в основу объективной классификации нужно поставить не просто информативные, а существенные признаки [7].

В качестве основных недостатков второго направления типологизации потребителей можно, таким образом, указать на следующее:

1. Исследователи не ориентируются на понимание закономерностей изучаемого явления. Основной целью при типологизации должно быть не просто распределение потребителей на какие-то группы, но выявление объективных закономерностей структурированности изучаемого явления. Таким образом, необоснованно класть в основу типологизации те или другие отдельные аспекты или свойства потребления.

2. При данной типологизации применяется ситуативное, однократное рассмотрение объекта. Остается неизвестным, ситуативно или же стабильно и закономерно выявляемые различия и подобия характеризуют потребителей.

3. Отсутствуют критерии для отделения существенного от несущественного.

4. Так как типологии не основываются на учете закономерностей, на их основе невозможно составить прогнозы.

3. Разрешение задачи типологизации при помощи системных принципов

Анализ проведенных исследований показывает, что задача типологизации потребителей обычно поставлена без предыдущего системного анализа изучаемого объекта. Как показывает опыт высокоразвитых наук, эффективное проведение типологической процедуры предполагает системное познание изучаемого объекта [8].

При разработке основ типологизации потребителей необходимо применять системные познания потребительских явлений. Системная методология имеет перед собой цель целостного охвата объекта и разрабатывает для этого обширное количество познавательных средств. Осуществление системного познания означает, в первую очередь, что нужно разделить систему на ее существенные элементы: изучить каждый элемент как отдельно, так и во взаимосвязях и, наконец, опять подняться на уровень целостной системы, т.е. синтезировать новые качества системы как интегральные свойства. Обычно

такие интегральные свойства трактуются как системные параметры.

Для выявления типологии потребителей, по нашему мнению, необходимо опираться на концепции системных параметров:

1. Системные параметры являются самыми общими и постоянными свойствами системы.

2. Системные параметры выполняют в системе систематизирующую функцию. Они характеризуют каждого потребителя как элемента целостной системы. Основываясь на них, можно ответить на вопрос, почему данный потребитель принадлежит именно к этой, а не иной потребительской группе, и почему он занимает именно данное определенное место в общей типологической структуре.

3. На основе системных параметров можно прогнозировать изменения в системе. Цитируем Б. Старостина: "Под системными параметрическими характеристиками мы будем понимать такие наборы высказываний о свойствах системы, в которые не могут быть внесены изменения без того, чтобы вся система не перешла за некоторый критический предел, после которого она уже не остается системой того же уровня, организации, целостности и т.д., какой была раньше" [9]. Из чего следовало бы исходить при создании требуемой концепции системных параметров для рассмотрения потребительских явлений? Системные параметры характеризуют исследуемый объект прежде всего как организованную, упорядоченную, постоянными качествами, целостность. Это означает, что системные параметры можно выявить лишь на определенном уровне познания. Явления потребления можно изучать на разных познавательных уровнях. Самым поверхностным является изучение потребления на уровне "предметных ситуаций" (по В. Ядову [10]).^X На уровне "предметных си-

^X На основе временной длительности социолог В.А. Ядов разделяет все ситуации, в которых человек участвует в своей жизнедеятельности, на четыре группы:

1) предметные ситуации - самые изменчивые, 2) условия группового общения, более устойчивые; 3) условия деятельности в той или иной социальной сфере - в сфере труда, досуга, семейной жизни (в "быту") - еще более устойчивы; 4) максимальная устойчивость во временном отношении свойственна общим социальным условиям (экономические, политические, культурные).

туаций" потребление характеризуется самыми изменчивыми характеристиками. По логике исследования на данном уровне следует ограничиться лишь фиксированием того, что потребитель потребляет (покупает), в каком объеме и структуре, какие товары он уже имеет, в каких условиях он живет и какими возможностями располагает и т.д. Вкратце фиксирование того, как потребитель двигается из одной предметной ситуации в другую. На данном уровне познания невозможно вывести прогнозы, так как неизвестны причинно-следственные связи. Невозможно ответить на вопросы, почему тот или другой потребитель сегодня предпочитает один товар, а через месяц, например, какой-то другой. Для выявления причинно-следственных связей, необходимо изучать потребление и на более высоких уровнях его организованности. Каждая система регулируется на самых высших ступенях ее организации. Именно на высших ступенях "принимаются решения" о поведении всей системы.

Следующим уровнем познания потребления, по классификации В.А. Ядова, являются условия группового общения. Изучением потребления на уровне группового общения, выявляется, как в постоянном общении в семье, с друзьями, с коллегами по работе и т.д. формируются и переформируются ценностные ориентации, мировоззрение и т.д. потребителя. На уровне группового общения выясняется, является ли данная деятельность для субъекта социальной нормой и насколько. На данном уровне познания можно охарактеризовать потребление более устойчивыми признаками, чем на уровне предметных ситуаций.

Самым определяющим относительно типологизации является изучение потребления на уровне разных социальных сфер (труд, досуг, быт и т.д.). В жизнедеятельности человека потребление выполняет определенную роль, имеет специфические функции, интенсивность, качество, ориентированность и т.д. Насколько развитым, упорядоченным, качественным является уровень потребления конкретного потребителя, зависит во многом от того, кем он является и как трудится, как проводит свой досуг, как организован его быт и т.д. Условия деятельности человека на уровне социальных сфер являются весьма стабильными во временном отношении, могут изменяться лишь несколько раз в течение жизни человека. Ус-

ловия групповой ситуации изменяются в течение ряда лет или месяцев, а предметная сфера — в считанные минуты [10, с.94].

Итак, мы считаем ведущим, адекватным уровнем регуляции поведения потребителя уровень социальных сфер. Системные параметры для выявления типологии потребителей следует составлять в зависимости от того, как организованы потребительские отношения на данном уровне, каковы их место и роль. Системные параметры должны выражать все необходимые функции и качества системы.

1. Строение системы (организованность, упорядоченность структурированность).

2. Функции системы (стабильность, адаптивность, функциональность, разбиваемость).

3. Качество системы (потенциальность, управляемость, планомерность, прогрессивность).

4. Детерминированное влияние среды (других соседних систем — труд, досуг, быт и т.д.).

Мы считаем, что на основе параметров можно группировать потребителей на существенные типы. Эти типы различаются между собой по общему уровню, качеству, строению потребления. Тип потребителя выражает определенный образ потребления. Образ потребления рассматривается нами как характерный для определенных групп людей конкретный способ удовлетворения в повседневной потребительской деятельности человека его основных потребностей в данных социально-экономических условиях.

Тип образа потребления эмпирически выявляется путем обобщения повторяющихся черт индивидуальной потребительской деятельности. Значит, конкретные измерительные процедуры нужно проводить на уровне "предметных ситуаций". С другой стороны, сама потребительская деятельность зависит от типа образа потребления, регулируется нормативными компонентами последнего, что предполагает изучение потребления и на уровне группового общения.

Итак, можно отметить, что для выявления естественной типологии потребителей невозможно опираться на комбинацию случайно выбранных признаков. При разработке типологии необходимо исходить из определенной системы показателей:

- характеризующих потребление как целостную систему;
- характеризующих самую высшую ступень организованности потребления (уровень социальных сфер);
- рассматривающих самые общие и во временном отношении постоянные качества системы, как организованность, развитие и т.д.

Л и т е р а т у р а

1. Овсянников А. Некоторые вопросы исследования структуры населения в сфере потребления. - В сб.: Социально-экономические проблемы труда и уровня жизни. Новосибирск, 1976.
2. Римащевская Н.М., Левкова Л.А. Типология потребления. - В сб.: Проблемы повышения благосостояния народа и изучения потребительского спроса населения. Рига, 1975.
3. Глухов В.О., Промасенко Т.З., Рябикова И.В. Некоторые теоретические предпосылки изучения социально-потребительской структуры, территориальной общности. - В сб.: Планирование социального развития городов. М., 1973.
4. Крутиков Ф.А. Изучение рынков товаров народного потребления. М., 1972.
5. Фабиунке Г., Грюневальд О., Лемм Ю. О культуре продажи товаров. М., 1973.
6. Лотман Ю.М. Анализ поэтического текста. М., 1972,
7. Тухтин В.С. Теория автоматического опознавания и гносеология. М., 1976,
8. Любичев А.А. О некоторых постулатах общей систематики. - В сб.: Теоретические применения методов математической логики. I.Л. 1975.
9. Старостин Б.А. Системный подход, параметры и сложность биологических объектов. Системные исследования. Ежегодник. М., 1974.
10. Ядов В.А. О диспозиционной регуляции социального поведения личности. В сб.: методические проблемы социальной психологии. М., Наука, 1976.

On Classification of Consumers

Summary

A survey of the existing experience of classifying consumers is presented, and the major drawbacks are pointed out. Previous attempts at consumer classification are based on combinations of randomly chosen factors, they are changeable and inadequate with respect to the subject of investigation. The paper makes an attempt at solving the classification problem proceeding from the principles of system approach.

О ПРОБЛЕМАХ КЛАССИФИКАЦИИ ПОДСИСТЕМ СЛУЖБЫ БЫТА

Служба быта имеет важное место в удовлетворении материальных потребностей населения и в повышении жизненного уровня народа. Общественно организованное бытовое обслуживание дает населению возможность увеличивать фонд свободного времени и использовать его на отдых и удовлетворение духовных потребностей.

Для дальнейшего развития службы быта необходимо детально изучать потребление бытовых услуг. Это предполагает, что изучаемая система и ее подсистемы определены достаточно точно.

Под службой быта подразумевается система бытового обслуживания, а под бытовым обслуживанием — изготовление разных изделий по индивидуальным заказам, уход за предметами личного пользования, починка или ремонт этих изделий и выполнение некоторых работ непромышленного характера. Детальная характеристика работ, относящихся к бытовому обслуживанию, дается в указаниях к составлению планов развития бытового обслуживания и в инструкциях о составлении статистических отчетов о бытовом обслуживании.

О том, является ли служба быта самостоятельной отраслью народного хозяйства, и о месте ее в народном хозяйстве дискутируется много. Эти дискуссии могут быть плодотворными и дать много полезных предположений для улучшения бытового обслуживания. Но при изучении потребления бытовых услуг из дискутируемых положений исходить трудно. Здесь необходимо брать за основу точно определенную классификацию отраслей и подотраслей народного хозяйства.

В 1976 году издан общесоюзный классификатор отраслей народного хозяйства [1]. Приведенной там классификацией

отраслей народного хозяйства и ее подсистем необходимо, в основном, пользоваться и при изучении развития службы быта. В указанном классификаторе служба быта рассматривается как собирательная отрасль народного хозяйства. Подсистемы службы быта являются одновременно и подсистемами других отраслей народного хозяйства (промышленности, строительства, жилищно-коммунального хозяйства и бытового обслуживания населения). Необходимо отметить, что отрасль народного хозяйства "Жилищно-коммунальное хозяйство и бытовое обслуживание населения" включает в себя лишь непроектные виды бытового обслуживания населения. Это было бы целесообразно отразить и в наименовании отрасли. В настоящее время при общем знакомстве с классификацией отраслей народного хозяйства трудно определить отличие указанной подсистемы непроектного бытового обслуживания от системы бытового обслуживания в целом. При более глубоком изучении классификации отраслей народного хозяйства можно получить достаточно точное представление о месте службы быта в народном хозяйстве.

Соответственно классификатору собирательная отрасль "Служба быта" включает в себя:

- производственные виды бытового обслуживания населения: промышленные предприятия, осуществляющие изготовление и ремонт предметов личного потребления по индивидуальным заказам населения; предприятия по ремонту металлических изделий хозяйственного обихода, ремонту бытовых машин и приборов, ремонту транспортных средств, принадлежащих отдельным гражданам, ремонту и изготовлению ювелирных изделий, мебели по индивидуальным заказам; предприятия по индивидуальному пошиву и ремонту обуви, швейных, галантерейных, меховых и кожаных изделий, головных уборов, изделий текстильной и кожаной галантереи; предприятия по индивидуальному пошиву, вязке и ремонту трикотажных изделий; предприятия химической чистки и крашения; прачечные, дома быта и комбинаты бытового обслуживания (в части промышленной деятельности), строительные и ремонтно-строительные организации, осуществляющие ремонт и строительство жилищ по индивидуальным заказам населения;

- непроизводственные виды бытового обслуживания населения: фотографии, кинолаборатории по обслуживанию населения, бани, душевые павильоны, парикмахерские, дома быта и комбинаты бытового обслуживания населения (кроме промышленной деятельности); организации по уборке квартир, конторы полотеров и по протирке стекол, похоронные бюро, конторы кладбищ, крематории, справочные бюро, конторы по обслуживанию и исполнению поручений, обмену жилплощади, бюро переписки и переводов, бюро добрых услуг; предприятия по прокату предметов культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода и другие организации по оказанию бытовых услуг населению [I, с. 7].

При характеристике службы быта как собирательной отрасли народного хозяйства в классификаторе отмечено: "Предприятия и организации, оказывающие населению непроизводственные виды услуг бытового обслуживания, а также предприятия, осуществляющие изготовление и ремонт предметов личного потребления по индивидуальным заказам, организации по строительству и ремонту жилищ, осуществляемому по индивидуальным заказам, и другие виды услуг бытового обслуживания населения сгруппированы в соответствующих отраслях в самостоятельные позиции, что обеспечивает наблюдение за развитием "Службы быта" в целом по народному хозяйству" [I, с. 7].

В классификаторе вместо видов бытового обслуживания часто перечисляются предприятия, осуществляющие обслуживание по соответствующему виду работ. Но специализированных предприятий бытового обслуживания пока еще сравнительно мало, население обслуживают, в основном, специализированные отделы, цехи, мастерские, ателье, салоны и прочие подразделения комбинатов бытового обслуживания, промышленных и строительных предприятий, а также предприятий коммунального хозяйства. В экономической литературе под предприятием обычно понимается самостоятельная хозяйственная организация. Мастерские, ателье, бани, прачечные, парикмахерские и т.д. не являются хозяйственно самостоятельными и называть их предприятиями нецелесообразно. Их можно обобщенно называть обслуживающими подразделениями предприятий службы быта или в напечатанных трудах по быто-

вому обслуживанию сокращенно обслуживающими подразделениями.

Промышленность как отрасль народного хозяйства подразделяется на отрасли промышленности. Службу быта также целесообразно делить соответственно основным видам бытового обслуживания на отрасли служб быта, на отрасли бытового обслуживания, применяя по возможности краткие, но достаточно четкие наименования отраслей. Ниже сделана попытка дать такие наименования подсистем службы быта.

Планирование и статистический учет бытового обслуживания населения пока еще не полностью соответствуют вышеуказанному классификатору отраслей народного хозяйства. Статистические данные о развитии бытового обслуживания представляются в основном по тому разделению служб быта на подсистемы, которое дано в инструкции о порядке составления отчета о бытовом обслуживании населения по форме № I-быт⁴.

В промышленности выделяется целый ряд подсистем бытового обслуживания. При рассмотрении подсистем народного хозяйства указан их индекс соответственно классификатору отраслей народного хозяйства.

Машиностроение и металлообработка (I4000) включает отрасль ремонта машин и оборудования (I4900). В этой отрасли определены две подсистемы бытового обслуживания. Первая охватывает ремонт и техническое обслуживание легковых автомобилей и других транспортных средств по заказам населения (I4933). К этой подсистеме отнесены специализированные предприятия по ремонту и техническому обслуживанию легковых автомобилей, мотоциклов, мотороллеров и других транспортных средств по заказам населения. Эту подсистему промышленности можно рассматривать как автотехническую отрасль бытового обслуживания.

Вторая подсистема отрасли ремонта машин и оборудования охватывает ремонт металлоизделий, бытовых машин и приборов (I498I). К этой подсистеме отнесены предприятия по ремонту металлических изделий хозяйственного обихода и технически сложных бытовых машин и приборов (радиоприемников, телевизоров, магнитофонов, холодильников, стиральных

машин, полотеров, часов и др.). Эту подсистему можно сокращенно называть технической отраслью бытового обслуживания. По инструкции статистического учета к работам этой отрасли бытового обслуживания относится и изготовление металлоизделий по заказам населения.

Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность (I5000) включает мебельную промышленность (I5270). В этой отрасли промышленности по классификатору выделена подсистема изготовления и ремонта мебели по заказам населения (I5273), к которой отнесены специализированные предприятия по изготовлению, ремонту и реставрации мебели по заказам населения. Часто эти работы выполняют не самостоятельные предприятия, а мастерские комбинатов бытового обслуживания. Указанную подсистему мебельной промышленности в службе быта можно рассматривать как мебельную отрасль бытового обслуживания. Соответственно инструкции статистического учета изготовление мебели и ремонт мебели учитываются раздельно.

Много подсистем бытового обслуживания охватывает легкая промышленность (I7000). В текстильной промышленности (I7100) по шерстяной промышленности (I7120) определено пять подсистем бытового обслуживания. Первая включает изготовление и ремонт ковров и ковровых изделий по заказам населения (I7122). Она охватывает соответствующие предприятия. Вторая включает изготовление и ремонт текстильной галантереи по заказам населения (I7142). Эта отрасль охватывает предприятия по изготовлению и ремонту гардинно-тюлевых изделий, кружев, зонтов, галстуков и пр. по заказам населения. К третьей отнесено изготовление трикотажных изделий по заказам населения (I7152). В нее входят и соответствующие предприятия. Четвертая занята ремонтом трикотажных изделий (I7153) и охватывает предприятия по ремонту трикотажных изделий. Пятая включает изготовление валенок по заказам населения (I7162) и соответствующие предприятия. Совокупность указанных подсистем можно назвать текстильной отраслью бытового обслуживания. Но в статистической информации пока такой отрасли не выделяется. Отдельно изучается лишь развитие трикотажной отрасли бытового обслуживания (I7152 и I7153).

В швейной промышленности (I7200) выделены две подсистемы бытового обслуживания. Первая охватывает изготовление швейных изделий по заказам населения (I7220) и соответственно предприятия по изготовлению швейных изделий всех видов (включая предметы женского туалета) по заказам населения. Ко второй отнесен ремонт швейных изделий, сюда принадлежат предприятия по ремонту швейных изделий всех видов (I7230). Эти две подсистемы в службе быта можно рассматривать как швейную отрасль бытового обслуживания. До сих пор к швейной отрасли бытового обслуживания отнесены и работы по пошиву и ремонту меховых изделий.

В кожевенной, меховой и обувной промышленности (I7300) заказы по бытовому обслуживанию выполняются в трех отраслях. Кожевенно-галантерейная промышленность (I7340) производит ремонт дорожных и галантерейных изделий из натуральных и искусственных кож (I7342). В меховой промышленности (I7360) производится пошив меховых изделий по заказам населения (I7362) и ремонт меховых изделий (I7363). В обувной промышленности (I7370) выделены подсистема пошива обуви по заказам населения (I7372) и ремонта обуви (I7373). Как уже указывалось, подсистема бытового обслуживания меховой промышленности по статистическому учету пока является частью швейной отрасли бытового обслуживания. Статистический учет ведется отдельно по ремонту и пошиву обуви по заказам населения. Указанные работы можно объединить в обувную отрасль бытового обслуживания.

По классификатору отраслей народного хозяйства отдельной подсистемой службы быта можно выделить изготовление и ремонт ювелирных изделий по заказам населения (I9733) и соответствующие предприятия. В статистической информации такой подсистемы пока отдельно не выделяется.

Как отдельные отрасли промышленности рассматриваются химчистка и крашение (I9740), а также прачечные (I9750). К первой относятся фабрики и мастерские по химической чистке и крашению, комплексные предприятия по химической чистке одежды и стирке белья, ко второй фабрики-прачечные, прачечные самообслуживания и др. Указанные две подсистемы в службе быта целесообразно называть соответственно химической и стиральной отраслью бытового обслуживания.

Все рассмотренные подсистемы народного хозяйства являются, с одной стороны, подсистемами промышленности, а с другой стороны, подсистемами службы быта как собирательной отрасли народного хозяйства.

Строительство как отрасль народного хозяйства (60000) включает также одну подсистему бытового обслуживания. Это ремонт и строительство жилищ (квартир) по заказам населения (63200). К указанной отрасли относятся ремонтно-строительные организации (тресты, управления, конторы, участки) осуществляющие ремонт и строительство жилищ (квартир) по заказам населения. В службе быта эту подсистему народного хозяйства можно обобщенно назвать строительной отраслью бытового обслуживания.

Промышленность и строительство принадлежат к производственной сфере народного хозяйства. Следовательно, и все отрасли бытового обслуживания, входящие в состав промышленности и строительства, принадлежат к производственной сфере народного хозяйства.

Кроме производственных видов бытового обслуживания служба быта охватывает и непроизводственные виды бытового обслуживания населения. Все они отнесены к отрасли народного хозяйства "Жилищно-коммунальное хозяйство и бытовое обслуживание населения" (90000). В классификаторе отраслей народного хозяйства непроизводственные виды бытового обслуживания населения (90300) разделены не по деятельности, а по предприятиям на три подсистемы. В основном это не самостоятельные предприятия, а обслуживающие подразделения предприятий бытового обслуживания.

Первая подсистема включает предприятия по бытовому обслуживанию населения (90310). Это определение явно недостаточное, но перечень предприятий (обслуживающих подразделений) дает представление о рассматриваемой подсистеме. Сюда отнесены дома быта, комбинаты бытового обслуживания (кроме промышленной деятельности), бани, душевые павильоны, парикмахерские, фотографии и кинофотолаборатории по обслуживанию населения. По существующему статистическому учету в этой подсистеме народного хозяйства можно выделить три отрасли бытового обслуживания: банную, парикмахерско-косметическую и фотографическую.

Вторая подсистема непроизводственного бытового обслуживания включает предприятия по прокату предметов культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода (90320). Эту подсистему можно рассматривать как прокатную отрасль бытового обслуживания.

Третья подсистема непроизводственного бытового обслуживания включает другие предприятия по оказанию услуг населению (90330). К ним относятся организации по уборке квартир и других помещений, конторы полотеров, по протирке стекол, ломбарды, похоронные бюро, конторы кладбищ, крематории, справочные бюро и конторы (коммунальные) по обслуживанию и исполнению поручений, обмену жилплощади, бюро переписки, инвентаризационно-технические бюро, бюро переводов. В этой подсистеме можно по статистической информации выделить отдельно ритуальную и транспортную отрасли бытового обслуживания.

При изучении систематизации непроизводственного бытового обслуживания по общесоюзному классификатору отраслей народного хозяйства создается мнение, что она представлена менее четко, чем систематизация производственного бытового обслуживания. Непроизводственное бытовое обслуживание было бы целесообразно отделить от жилищно-коммунального хозяйства в самостоятельную отрасль народного хозяйства, так как задачи этой подотрасли народного хозяйства достаточно специфические.

Планирование и учет бытового обслуживания необходимо организовать в соответствии с общесоюзной классификацией отраслей народного хозяйства. Это позволит более четко изучить вопросы удовлетворения населения бытовым обслуживанием.

Л и т е р а т у р а

I. Общесоюзный классификатор. Отрасли народного хозяйства. М., Статистика, 1976.

H. Jalasto

Beiträge zur Problematik der Klassifikation des
Dienstleistungssystems

Zusammenfassung

Die Dienstleistungen sind ein zusammengestellter Zweig der Volkswirtschaft, der mehrere Untersysteme der Volkswirtschaft umfasst. Deshalb soll die Klassifizierung der Dienstleistungsuntersysteme der Klassifizierung der Hauptwirtschaftszweige entsprechen. Es ist zweckmässig die wichtigsten Untersysteme der Dienstleistungen als Zweige der Dienstleistungen zu behandeln.

Der Wirtschaftszweig "Kommunalwirtschaft und Dienstleistungen" umfasst nur die Nichtproduktionsdienstleistungen. Das müsste sich auch in den Benennungen der Wirtschaftszweige widerspiegeln. Noch zweckmässiger wäre die Nichtproduktionsdienstleistungen als besonderer Wirtschaftszweig zu behandeln.

Die Planung und Buchführung der Dienstleistungen wird auf Grund der schon ausgebildeten Klassifizierung der Dienstleistungen ausgeführt. Doch es entspricht nicht der neuen Klassifizierung der Wirtschaftszweige und ihrer Untersysteme. Die Forschung der Befriedigung durch Dienstleistungen würde durch eine einheitliche Klassifizierung erheblich erleichtert.

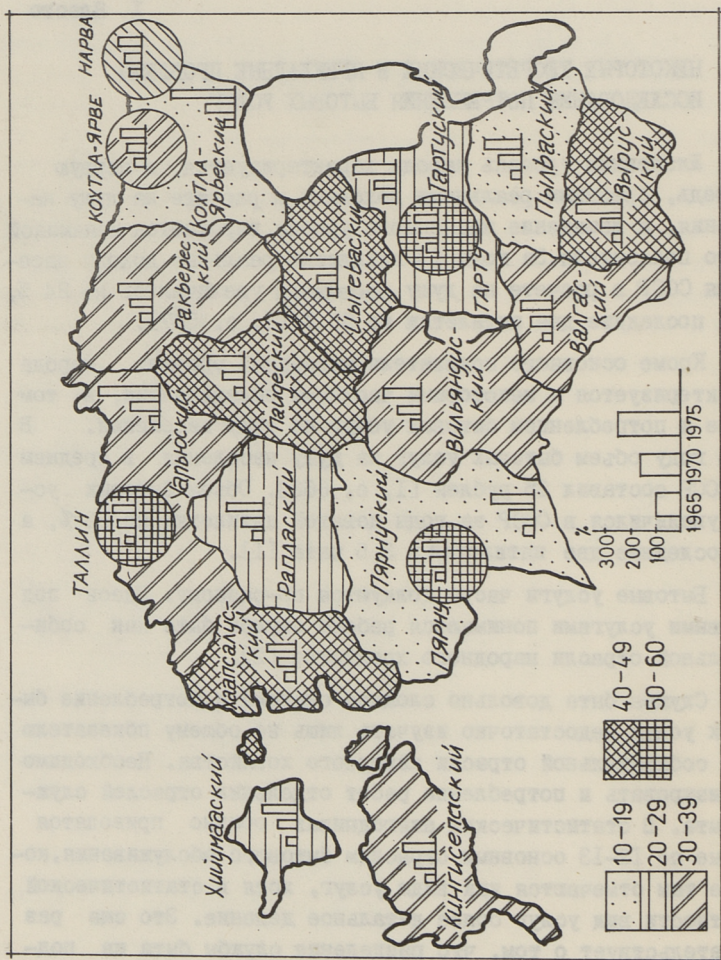
НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ БЫТОВЫХ УСЛУГ

Жизненный уровень народа характеризуется, в первую очередь, средними реальными доходами в расчете на душу населения, а изменение жизненного уровня выражается динамикой этого показателя. За годы IX пятилетки реальные доходы населения СССР в расчете на душу населения увеличились на 24 %, а за последние две пятилетки на 65 % [1, с. 567].

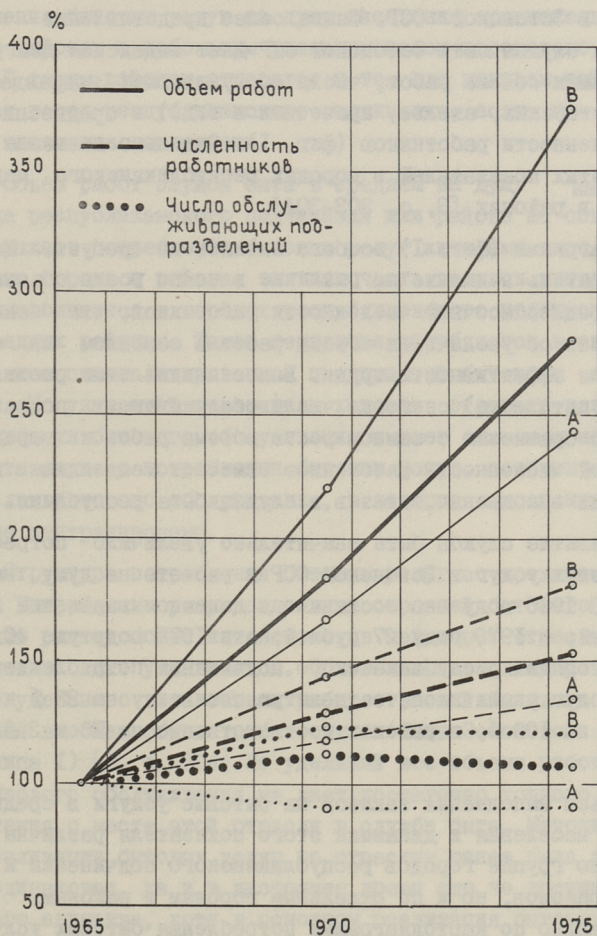
Кроме основного показателя жизненный уровень народа характеризуется и некоторыми частными показателями, в том числе и потреблением бытовых услуг на душу населения. В 1975 году объем бытовых услуг на душу населения в среднем по СССР составил 25 рублей [1, с. 663]. Объем бытовых услуг увеличился в СССР за годы девятой пятилетки на 63 %, а за последние две пятилетки в 3,5 раза [1].

Бытовые услуги часто толкуются по-разному. Здесь под бытовыми услугами понимаются работы службы быта как собирательной отрасли народного хозяйства [2].

Служба быта довольно сложная система и потребление бытовых услуг недостаточно изучать лишь по общему показателю всей собирательной отрасли народного хозяйства. Необходимо анализировать и потребление работ отдельных отраслей службы быта. В статистических ежегодниках обычно приводятся данные по 12-13 основным отраслям бытового обслуживания, которые там отмечаются как виды услуг, хотя в статистической отчетности вид услуг более детальное деление. Это еще раз свидетельствует о том, что разделение службы быта на подсистемы и классификация бытовых услуг на виды требуют уточнения, но это особая теоретическая и прикладная проблема [2].



Фиг. 2. Объем бытовых услуг на душу населения в 1975 г.



Фиг. 1. Динамика объема работ, численности работников и числа обслуживающих подразделений службы быта Эстонской ССР в восьмой и девятой пятилетках (А - в городах республиканского подчинения, В - в районах).

Ниже рассмотрены некоторые проблемы изучения потребления бытовых услуг и дан анализ развития бытового обслуживания в Эстонской ССР. Самое общее представление о развитии службы быта Эстонской ССР дает индексная диаграмма динамики объема работ, числа обслуживающих подразделений (мастерских, ателье, прачечных и т.д.) и среднесписочной численности работников (фиг. 1). Отдельно показана динамика этих показателей в городах республиканского подчинения и в районах [3, с. 303-304].

Диаграмма (фиг. 1) особого анализа не требует. Можно лишь обратить внимание на различие в темпе роста объема работ и среднесписочной численности работников, что свидетельствует об увеличении объема работ в основном за счет повышения эффективности труда. Более низкий темп роста (в девятой пятилетке) снижения числа обслуживающих подразделений по сравнению с темпом роста объема работ и среднесписочной численности работников отмечает тенденцию концентрации выполнения заказов в службе быта республики.

Развитие службы быта значительно увеличило потребление бытовых услуг в Эстонской ССР в расчете на душу населения. В 1965 году оно составило в денежном выражении лишь 16 рублей, в 1970 году 27 рублей, а в 1975 году уже 40 рублей. В городах республиканского подчинения потребление бытовых услуг увеличилось за девятую пятилетку на 33 % и за 10 лет на 109 %, в районах соответственно на 78 и 256 % [3].

Объем выполнения заказов на бытовые услуги в среднем на душу населения и динамика этого показателя различны не только по группе городов республиканского подчинения и по группе районов, но и по отдельным городам и районам. Это хорошо видно по картодиаграмме потребления бытовых услуг в Эстонской ССР (фиг. 2) [3, с. 252-253]. Выполнение заказов жителей города республиканского подчинения Силламяэ учтено вместе с городом Нарва, так как бытовое обслуживание населения этих городов организовано совместно.

Особенно большой объем выполнения заказов на бытовые услуги на душу населения наблюдается в городах республиканского подчинения. Учитывая распределение городского на-

селения по районам республики, можно сделать вывод, что потребление бытовых услуг на душу населения сравнительно низкое в районах с небольшим удельным весом городского населения. К таким районам относятся и те, где центром района является город республиканского подчинения, если не учитывать население последнего.

Объем работ службы быта в среднем на душу населения города республиканского подчинения или района не совсем точно отражает потребление бытовых услуг жителями того или другого города и района, так как часть заказов жителей районов выполняется в городах республиканского подчинения или в соседних районах. Такая тенденция углубляется в связи с созданием специализированных предприятий бытового обслуживания. Но указанный показатель хорошо отражает результаты организации бытового обслуживания и дает все-таки некоторое представление о потреблении бытовых услуг, особенно по тем отраслям бытового обслуживания, в которых выполнение заказов не централизовано.

Структура потребления бытовых услуг со временем меняется. Потребление услуг отдельных отраслей бытового обслуживания растет более интенсивно, в некоторых отраслях потребление даже уменьшается. Об этом свидетельствует изменение удельного веса объема работ отраслей бытового обслуживания в общем объеме работ службы быта Эстонской ССР (таблица I) [3, с. 304]. Но удельный вес объема работ отрасли бытового обслуживания не дает достаточно точного представления о месте этой отрасли в службе быта. Методика учета реализации бытовых услуг по отраслям ранее была не совсем одинаковая, да и в настоящее время еще не достигнуто полного единства, хотя в основном реализация бытовых услуг теперь учитывается по стоимости обработки, без учета стоимости материалов и запасных частей. Довольно большие различия по отраслям бытового обслуживания наблюдаются и в эффективности труда. Более точно структуру службы быта характеризует распределение численности работников по отраслям бытового обслуживания (таблица I).

Учитывая различия в методике расчета объема реализации бытовых услуг отдельных отраслей бытового обслуживания, можно получить некоторое представление о потреблении быто-

ных услуг отраслей бытового обслуживания и по объему услуг на душу населения (таблица 2) [3, с. 26, 304]. Эти данные довольно хорошо характеризуют изменение потребления во времени. В таблице 2 приведены также показатели темпа роста объема работ на душу населения в девятой пятилетке в целом по республике, а также по городам республиканского подчинения и районам. В основном темп роста потребления бытовых услуг в районах растет интенсивнее.

Т а б л и ц а I

Структура службы быта Эстонской ССР по удельному весу объема работ и численности работников отраслей бытового обслуживания в 1965, 1970 и 1975 гг. в %

Отрасль бытового обслуживания	Удельный вес объема работ			Удельный вес численности работников		
	1965	1970	1975	1965	1970	1975
Обувная	9,2	8,0	6,9	7,7	6,8	5,8
Швейная	21,8	17,8	13,6	27,8	25,1	24,5
Трикотажная	5,3	8,0	7,2	6,2	10,6	10,5
Техническая	7,3	9,6	11,9	6,5	6,5	6,8
Автотехническая	0,5	2,1	6,7	...	1,6	2,5
Мебельная	2,9	2,9	4,3	1,5	1,7	2,4
Химическая	3,4	3,7	2,9	3,3	3,1	3,3
Стиральная	6,8	6,9	7,2	5,0	5,8	6,9
Строительная	1,0	5,9	8,1	0,9	2,0	3,0
Фотографическая	2,9	2,4	2,4	1,9	2,1	2,1
Банная	7,8	4,5	2,8	7,6	6,2	5,4
Парикмахерско-косметическая	14,1	10,1	7,8	17,4	15,4	12,9
Прокатная	2,4	0,5	0,4	2,7	0,4	0,2
Прочие отрасли	14,6	17,6	17,8	11,5	12,1	12,7
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Выше указывалось, что объем бытовых услуг в расчете на душу населения по административно-территориальным подразделениям Эстонской ССР варьирует значительно. Еще значительнее вариация этого показателя по отдельным отраслям бытового

Т а б л и ц а 2

Объем работ на душу населения основных отраслей
бытового обслуживания в 1965, 1970 и 1975 гг. и
темпы роста объема работ на душу населения в девятой
пятилетке в целом по республике, в городах
республиканского подчинения и районах Эстонской ССР

Отрасль бы- тового об- служивания	Объем работ на душу населения (руб.)			Темпы роста объема работ в IX пятилетке (%)		
	1965	1970	1975	по рес- публике	в горо- дах Р.П.	в райо- нах
Обувная	1,47	2,20	2,79	127	134	97
Швейная	3,49	4,91	5,51	112	104	137
Трикотажная	0,85	2,20	2,93	133	98	160
Техническая	1,16	2,64	4,81	182	167	222
Автотехни- ческая	0,07	0,59	2,72	461	385	890
Мебельная	0,46	0,81	1,74	215	168	355
Химическая	0,54	1,03	1,17	114	103	167
Стиральная	1,08	1,91	2,93	153	145	175
Строительная	0,15	1,61	3,28	204	174	241
Фотографиче- ская	0,46	0,62	0,98	158	153	172
Банная	1,24	1,25	1,12	90	82	100
Парикмахерско- косметическая	2,25	2,78	3,14	113	110	116

Т а б л и ц а 3

Коэффициент вариации объема работ на душу населения по отраслям бытового обслуживания в Эстонской ССР в 1970 и 1975 гг. (В процентах)

Отрасль бытового обслуживания	В целом по республике		В городах республиканского подчинения		В районах	
	1970	1975	1970	1975	1970	1975
Обувная	61	69	48	51	50	69
ремонт обуви	47	53	31	36	33	41
изготовление обуви	74	78	59	59	79	97
Швейная	58	54	25	21	46	46
починка швейных изделий	78	77	17	31	60	53
пошив швейных изделий	57	53	26	22	51	46
Трикотажная	63	75	53	52	49	38
починка трикотажных изделий	88	93	60	50	100	300
вязка трикотажных изделий	63	77	57	55	49	38
Техническая	48	43	24	31	34	36
Автотехническая	86	105	53	70	113	150
Мебельная	79	87	49	142	104	101
ремонт мебели	99	90	48	74	169	93
изготовление мебели	87	100	68	81	104	121
Химическая	58	66	40	37	63	87
Стиральная	68	60	15	20	100	79
Строительная	48	59	55	61	39	36
Фотографическая	55	52	46	44	60	46
Банная	52	65	38	51	42	46
Парикмахерско-косметическая	53	54	34	33	42	41
Прокатная	90	99	66	71	100	128
Транспортная	79	50	66	51	115	49
Сельскохозяйственная	114	140	-	-	55	55
Ритуальная	76	60	52	40	87	67
Прочие	50	68	47	37	55	78

го обслуживания, особенно в районах. Это подтверждают коэффициенты вариации по отношению среднего квадратического отклонения объема бытовых услуг на душу населения к среднему объему бытовых услуг на душу населения основных отраслей и подотраслей бытового обслуживания (таблица 3). В таблице 3 дан более детальный перечень отраслей и подотраслей бытового обслуживания, чем в предыдущих таблицах.

За годы девятой пятилетки вариация объема бытовых услуг на душу населения в основном уменьшилась, но по некоторым отраслям даже увеличилась. Коэффициенты вариации показывают, что при дальнейшем развитии бытового обслуживания необходимо больше обращать внимания на улучшение бытового обслуживания в отстающих городах и районах.

В настоящей статье были рассмотрены лишь некоторые статистические методы анализа бытового обслуживания. На примере анализа бытового обслуживания в Эстонской ССР можно утверждать, что статистический анализ имеет важное познавательное значение при изучении бытового обслуживания, в том числе и потребления бытовых услуг. Такой анализ не всегда дает точно определенные направления по улучшению бытового обслуживания, но он обращает внимание экономистов на тенденции в службе быта, знание которых необходимо при планировании развития службы быта.

Л и т е р а т у р а

1. Народное хозяйство СССР в 1975 году. М., Статистика, 1976.
2. Яласто Х. О проблемах классификации подсистем службы быта. См. наст. сб., с. 41.
3. Народное хозяйство Эстонской ССР в 1975 году. Таллин, Ээсти Раамат, 1975.

Einige theoretische und angewandte Probleme
der Konsumtionforschung der Dienstleistungen

Zusammenfassung

Das Lebensniveau des Volkes charakterisieren ausser dem Realeinkommen pro Kopf noch eine Reihe Einzelkennziffern, darunter Dienstleistungen pro Kopf. Die Änderungen des Lebensniveaus werden zum Teil auch von den Änderungen des Niveaus der Dienstleistungen gekennzeichnet.

Man bekommt ein besseres Bild von der Konsumtion der Dienstleistungen, wenn man sie analysiert je Stadt und Kreis und je der Dienstleistungszweig.

Um die Konsumtion der Dienstleistungen besser zu charakterisieren, ist es wünschenswert verschiedene einfache statistische Methoden (Diagramme, Indizes, Varianzkoeffizienten usw.) zu verwenden.

Die Untersuchung der Konsumtion der Dienstleistungen in der Estnischen SSR zeigt, dass es in einzelnen Städten und Kreisen sehr verschieden ist. Die Dienstleistungen in einzelnen Kreisen müssen noch intensiver entwickelt werden.

Т. Райтвийр

ПОТРЕБЛЕНИЕ УСЛУГ И МАТЕРИАЛЬНЫХ БЛАГ
В ТИПАХ ПОСЕЛЕНИЙ ЭСТОНСКОЙ ССР

География сферы обслуживания в СССР так же, как и в ЭССР, еще молода, а география поведения только начинает развиваться. Несмотря на это, разные учреждения экономики и управления в своей практической деятельности почти каждый день вынуждены решать региональные вопросы развития и размещения сферы обслуживания и тем самым влиять на степень удовлетворенности ежедневных потребностей на местах. Ниже рассматривается социогеографическое исследование, которое в данном случае ограничивается попыткой найти связь между потребностями жителей, с одной стороны, и возможностями сферы обслуживания, а также применяемой экономической и социальной политикой, с другой стороны. Оценивается степень услуг и материальных благ, возможность найти "точки несопоставимости" (слабые места) дома и сферы обслуживания.

Исходным методологическим положением данного исследования является понимание окружающей человека среды как целой, которую можно разделить на две части: на домашнюю и на внедомашнюю (сфера обслуживания) среды. В данной, окружающей человека среде изучаются:

- реальное, фактическое поведение;
- желаемое, предпочтительное поведение.

Реальное, фактическое поведение вычислялось с помощью параметра "социальная удаленность видов деятельности от дома" [1]. Степень социальной удаленности видов деятельности от дома выяснялась на основании деятельности за последний месяц, а в отношении некоторых видов деятельно-

сти, например, проведение очередного отпуска, — за последний год.

Желаемое, предпочтительное поведение изучалось двумя оценочными параметрами: приятность выполнения видов деятельности дома и приятность выполнения видов деятельности вне дома.

Информация для исследования получена с помощью интервью "Ваш дом" в 1972–1973 гг. в ЭССР. Было проинтервьюировано всего около 2000 человек, причем репрезентативный опрос провели в 10 типах поселений.^х Единицей выборки являлась семья, но в ходе интервью на вопросы отвечал один из взрослых членов семьи.

Для сравнения положения удовлетворения каждодневных потребностей в типах поселений сопоставляли реальное поведение людей. Для этого были сопоставлены средние величины параметров социальной удаленности с обеими оценками приятности по отдельным видам деятельности. Поскольку шкалы измерения этих параметров имели разную длину: первый 6–13 (обычно 10) баллов, второй и третий — 3 балла, то средние величины были вычислены в единицах дисперсии (единицы сигмы).

Из результатов сравнительного анализа степени удаленности и предпочтения видов деятельности следует, как показывается на фиг. 1, что объективное положение в большинстве случаев совпадает с тенденцией субъективной оценки желательности, приятности данного вида действия дома или же вне дома.^{хх} Однако имеется довольно много видов деятельности, при которых между существующим в действительности подразделением домашнего и внедомашнего видов и предпочтением деятельности возникают противоречия. Можно отметить два типа противоречий:

^х Перечень типов поселений: 1. Столица. 2. Полифункциональный региональный центр. 3. Узкоспециализированный региональный центр. 4. Районный полифункциональный центр. 5. Крупный полифункциональный местный центр. 6. Узкоспециализированный местный центр. 7. Малый полифункциональный местный (межхозяйственный) центр. 8. Центр хозяйства. 9. Деревня. 10. Жилое населенное место.

^{хх} На фигуре приведены только те виды деятельности, в которых хотя бы в одном типе поселений (из десяти) имели место несовпадения. Всего было исследовано 42 вида деятельности.

1) между объективным поведением (потребностями) и между экономическими возможностями дома и сферы обслуживания;

2) экономической и социальной политикой.

Они тесно взаимосвязаны между собой.

Наибольшее распространение имеет первый тип противоречий. Это вполне естественно, поскольку потребности людей очень часто превышают настоящие экономические возможности.

К. Маркс и Ф. Энгельс придавали большое значение категории потребности. Они считали потребности движущими силами активности личности и общества, побудительными силами "этих побудительных сил..." [2, с. 307].

В настоящее время нам придется учесть, что потребности населения выше и, кажется, быстрее возрастают именно в поселениях, размещенных на более высоких ступенях иерархии типов поселений, или упрощенно говоря, в более крупных городах.

Названное выше противоречие выделяется отчетливо при таких видах деятельности (см. фиг. 1), как проведение очередного отпуска (типы поселений 1 и 3), мытье полностью (типы 2, 4, 5, 6) и др. Например, городское население предпочитает проводить отдых вне дома, но лишь немногие могут летом получить путевки в дома отдыха, в туристические походы и т.д., горожане не всегда имеют возможность отдыхать на дачах, в деревне и т.п. Мытье полностью затруднено, поскольку не хватает бань и не в каждой квартире имеется ванная.

Противоречия второго типа обусловлены односторонним учетом потребностей населения, а также региональных особенностей.

Противоречия между объективным поведением (потребностями) и экономической политикой возникают, по нашему мнению, при таких видах действий, как например, стирка белья и питание. Здесь внимания заслуживают темпы роста соответствующих видов и форм обслуживания.

С точки зрения действующей экономической политики важно, чтобы с увеличением мощности предприятий обслужи-

вания выполнение услуг вне дома заменили бы домашние виды действия [3, с. 18]. В общем приближении это действительно так, поскольку названный путь обеспечивает в обществе рост производительности труда.

Но мы, полагаясь на результаты исследования населения республики с помощью интервью "Ваш дом", придерживаемся мнения, что имеется и другой путь для удовлетворения потребностей населения. Это путь создания дома подходящей предметно-пространственной среды, обеспечивающей высокую производительность труда. Этому сопутствовали бы рост стоимости оборудования кухни, ванной, расширение помещений для домашних работ и повышение стоимости квартиры вообще. Названная тенденция во всех отношениях закономерна: непрерывно возрастает стоимость одного рабочего места на производстве, одного ученического места в школе и т.д.

Наше исследование показало, что имеются целые группы семей, которые занимаются и которым нравится заниматься домашними работами и которые в то же время интенсивно пользуются услугами сферы обслуживания. Удельный вес таких семей в нашей республике 47,1 %. Кроме того, в республике имеются семьи, которые хотят заниматься только домашними работами и мало пользуются услугами сферы обслуживания (44,0 %) и, наоборот, семьи, которые при удовлетворении своих потребностей ориентированы только на сферы обслуживания (9 %). Колебание их доли на местах зависит от типа поселения.

Закономерность, что приятность домашнего действия не исключает приятности внедомашнего действия, и наоборот, можно видеть и на фиг. I. Исключения составляют лишь некоторые виды деятельности, например, отопление и в какой-то мере приобретение мяса, молока, яиц. Приведенные данные являются также хорошим примером того, что при вынесении оценок, люди исходят из своих возможностей. Горожанам не нравится печное отопление, а нравится центральное, им не нравится содержание животных, а нравится покупка животноводческих продуктов в магазинах и т.д.

Если вопросы взаимоотношения домашнего хозяйства и сферы обслуживания относятся, главным образом, к области экономической политики, то взаимоотношение препровождения

свободного времени дома и в соответствующих культурных, спортивных и т.п. учреждениях относится больше к компетенции социальной политики.

В общем считают, что людям было бы полезно использовать свободное время вне дома, поскольку оно проводится более качественно. Социологические и географические исследования, проведенные во многих зарубежных странах, а также в СССР, подтверждают повышение мобильности, стремление к путешествиям, новым впечатлениям и т.д. Но в то же время повышение общеобразовательного уровня и уровня жизни, широкое распространение средств массовой коммуникации все больше связывают людей с домом. Нам кажется, что стремление к дому или же к учреждениям проведения свободного времени зависит главным образом от вида деятельности. Но пока и здесь много неясного. Хотя проблемы проведения свободного времени изучаются весьма интенсивно, практически применимых результатов пока мало. Весьма вероятно, что некоторые отрицательные явления среди населения, как преступность молодежи, повышение числа разводов и т.д., связаны с односторонне направленной социальной политикой.

Каковы же виды деятельности, при которых возникает наибольшее количество противоречий? На этот вопрос легко ответить: это виды деятельности, с помощью которых удовлетворяются первичные потребности и которые имеют для людей высокую значимость: отопление, приобретение разных продуктов питания, гигиена, мытье полностью, стирка белья, проведение отпуска. Следовательно, вопрос удовлетворения первичных потребностей все еще заслуживает внимания. Партия и правительство СССР оказывают этому вопросу огромное внимание.

Рассмотрим региональную проблему соответствия действительного положения поведения оценкам приятности. Самое большое несоответствие отмечается в полярных по степени урбанизации типах поселений (см. фиг. I). В урбанных типах поселений, особенно в типе 3 (Кохтла-Ярве и Нарва), показатели приятности превышают соответствующие показатели социальной удаленности как дома, так и (в еще большей мере) вне дома. На основе настоящего анализа для практического применения, особенно в типе 3, следует вывод: сферы обслу-

	ТИПЫ ПОСЕЛЕНИЙ									
	Тип 1	Тип 2	Тип 3	Тип 4	Тип 5	Тип 6	Тип 7	Тип 8	Тип 9	Тип 10
1	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В
2	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
3	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
4	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
5	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
6	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
7	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
8	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
9	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
10	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
11	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
12	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
13	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
14	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
15	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
16	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
17	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
18	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
19	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
20	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
21	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
22	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
23	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
24	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
25	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д

Величина оценки
приятности деятельности

... очень существенно
отстает от величины дей-
ствительного поведения

... существенно отста-
ет от величины действи-
тельного поведения

... соответствует ве-
личине действительного
поведения

... существенно пре-
вышает величину дейст-
вительного поведения

... очень существенно
превышает величину дей-
ствительного поведения

Фиг. 1. Соответствие / несоответствие оценок приятности дома (Д) и вне дома (ВД) по типам поселений.

живания можно и нужно укреплять и развивать, так как их верхний предел насыщения еще далек. Исключение составляет только сторона проведения свободного времени, но в этой области господствуют другие и пока малоизученные закономерности, о которых речь шла выше.

На другом полюсе иерархии типов поселений наблюдается тоже несоответствие действительного поведения оценкам приятности, но в ином смысле. Показатели приятности в отношении дома, а особенно в отношении внедомашней среды отстают от соответствующих показателей социальной удаленности. Это значит, что сельские жители, особенно жители руральных типов поселений (типы 9 и 10), прежде всего удовлетворяют свои нужды дома, но хотели бы этим делом заниматься еще меньше. Последнее указывает на острое положение. Причиной возникновения противоречий во внедомашней сфере является недостаточная развитость сферы обслуживания на месте, и, что не менее важно, формы сферы обслуживания не соответствуют потребностям сельских жителей. Нам кажется, что приемные пункты обслуживания не решают проблему полностью.

А если пойти еще дальше, обратиться к обслуживанию на дому? Последняя форма внедрена в более крупных городах республики, в первую очередь в Таллине, а с точки зрения социальной политики внедрение её на селе вполне оправдано. Конечно, внедрение нужно провести в адаптированном виде. В типах поселений 9 и 10 живет немало людей, более чем 1/4 всего количества населения республики, и среди них преобладают люди, входящие в старшие возрастные группы.

Специфического подхода к сельским типам поселений требует не только сфера обслуживания, но и домашняя среда. Как отмечалось, отрицательные оценки давались по поводу не только внедомашней, но и домашней сфер. Одной из причин такого положения здесь является специфика социально-демографической структуры населения. Но это может быть обусловлено и другой причиной. Неприятность домашней деятельности может быть обусловлена и отсутствием подходящих (простых, дешевых) орудий домашнего труда.

Как нам кажется, население названных сельских типов, а также некоторое количество таких же групп населения из

других типов поселений, образует специфическую часть потребителей, которая ждет специального изучения.

Типы поселений, находящиеся на средних ступенях иерархии поселений, являются, по сравнению с полярными ступенями, более "равновесными", хотя и здесь имеет место некоторое несоответствие и специфические черты. Именно в этих урбанных типах поселения наблюдается относительное равновесие между потребностями жителей и степенью развития сферы обслуживания. Это объясняется тем, что сфера обслуживания на настоящем этапе ее развития ориентирована на удовлетворение потребностей людей, ведущих образ жизни, который преобладает в урбанных типах поселений, так называемых "средних потребителей".

Из этого вытекает, что планирование видов и форм сферы обслуживания требует в будущем более дифференцированного подхода в зависимости от типов поселений и групп населения.

На основе данного исследования можно сделать вывод, что изучение внедомашней среды, т.е. сферы обслуживания, являющейся одной из частей окружающей человека сферы, является плодотворным лишь при изучении и другой ее части — домашней среды.

В заключение можно сказать, что такие простые статистические методы как средние величины и единицы дисперсии вполне применимы для решения весьма сложных теоретических проблем потребления услуг.

Л и т е р а т у р а

1. Лауристин М., Круусвалл Ю., Райтвийр Т. Региональное социологическое исследование образа жизни (опыт социологов Тартуского гос. университета). — Планирование социального развития городов. Вып. 2. АН СССР, ИСИ, ССА. М., 1975.

2. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. Т. 21, с. 307.

3. Синицын В.Г. Становление и развитие социалистического быта. М., Мысль, 1970.

Consumption of Services and Material
Wealth in Settlement Types of the Estonian SSR

Summary

The service network in the Estonian SSR in its present stage of development is orientated to satisfy needs of a so called "average consumer". The planners of service network should take into consideration different socio-economic groups of population and of course, settlement types.

The extradomestic environment (= service network) is a part of general environment and can be studied successfully only, if the investigation is connected with the simultaneous study of domestic environment.

УДК 339.1

330.115(474.2)+311.313(474.2)

С. Страж

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО
БЮДЖЕТА НАСЕЛЕНИЯ

Основными проблемами прогнозирования потребительского бюджета, после того как завершено моделирование и регрессия специфицирована и оценена, являются:

1. Определение временного горизонта прогнозной модели вне диапазона наблюдений зависимой и независимых переменных.

2. Определение значений независимых переменных на период упреждения.

3. Трансформация точечных прогнозов в интервальные.

4. Получение уравновешенных прогнозов отдельных видов товаров и услуг.

1. По сути дела проблемой определения горизонта прогнозной модели уже вне диапазона наблюдений является определение периода упреждения, т.е. определение такого срока прогноза, который обеспечивает надежные результаты. В общем случае надежность прогноза уменьшается с увеличением его временного горизонта. Но здесь надо принять во внимание и другие факторы, которые влияют на надежность процессов, например, агрегированность и инерционность изучаемого экономического явления и, конечно, длина периода, принятого за базисный период.

Повышение степени агрегированности в общем случае влечет за собой как инерционность явления, так и надежность прогноза. Если объектом моделирования и прогнозирования являются показатели потребительского бюджета населения, то имеем дело со сравнительно высоко агрегированным явлением, чему свойственна большая инерционность. Надежность прогно-

зов можно повышать также при помощи внутреннего агрегирования изучаемого явления. Так, можно соединить между собой разные группы отдельных видов потребления товаров и услуг (продовольственные, непродовольственные товары и услуги в целом), что повышает инерционность явления и вследствие этого надежность прогнозов потребления, за счет чего можно удлинить временной горизонт прогноза.

Надежность прогнозов и временной горизонт прогнозной модели безусловно зависят от численности наблюдений, которые образуют базу моделирования. Чем больше численность наблюдений n , тем меньше влияет период упреждения L на доверительные интервалы прогноза. Увеличение временного ряда за счет прошлых данных дает дополнительную информацию о поведении изучаемого явления. "Однако каждому статистику известно, что увеличение временного ряда за счет прошлых данных делает его фактически менее точным, чем более короткий временной ряд" [1, с. 307-308].

Здесь должен быть какой-то средний путь, и выбор длины базовых рядов динамики должен базироваться на теоретико-экономическом анализе. Общеизвестно мнение, что период упреждения не должен превышать численности наблюдений, т.е. $L < n$.

Таким образом, важным методологическим вопросом статистического прогноза потребительского бюджета корреляционным и регрессионным методом является выбор продолжительности базисного периода. Как уже сказано, с точки зрения изучения динамики развития явления, чем продолжительнее базисный период, тем более правильным является статистический анализ временного ряда. Но с точки зрения прогнозирования дело обстоит иначе. Корреляционные и регрессионные модели прогноза экстраполируют на будущие закономерности и наиболее характерные черты прошлого. В длинных временных рядах прошлого отражено влияние таких условий, которые в будущем уже не оказывают никакого влияния на потребление или, наоборот, возникают новые условия, которых, скажем, 20 - 30 лет тому назад не существовало (возникновение новых товаров и видов услуг, резкое изменение цен и т.д.). Все это вызывает качественные и структурные сдвиги в динамике расходов населения на потребление, отражающихся во временных рядах,

что может исказить прогноз потребительского бюджета. Таким образом, при выборе продолжительности базисного периода важнейшим условием является то, чтобы в этот период влияющие на структуру потребления и их источники условия и факторы были бы относительно устойчивы и сохранялись бы в будущем.

Исходя из этого, нами в качестве базисного периода избраны 1963–1975 гг., так как этим мы элиминировали изменение структуры денежных расходов, вызванное повышением розничных цен молочно-мясных изделий в 1962 году. Кроме того, к этому времени стабилизировались темпы жилищного строительства, была ликвидирована дефицитность многих товаров длительного пользования, создана сеть для обслуживания населения разными видами услуг и т.д.

Для математического расчета определения периода упреждения некоторые ориентиры можно получить из формулы стандартной ошибки линейной тенденции [1, 2]:

$$s_p = s \sqrt{\frac{n+1}{n} + \frac{3(n+2L-1)^2}{n(n^2-1)}} = sK, \quad (1)$$

где значение K зависит только от n и L , т.е. числа наблюдений и периода упреждения.

Из формулы (1) (для средних значений линейного тренда)

$$K = \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{3(n+2L-1)^2}{n(n^2-1)}} \quad (2)$$

является функцией числа наблюдений n и периода упреждения L . По существу K – стандартизированная средняя квадратическая ошибка уравнения, измеренная в единицах среднего квадратического отклонения от тренда, так как он характеризует собой отношение средних квадратических ошибок:

$$K = \frac{s_{y(t)}}{s}. \quad (3)$$

Е.М. Четыркин воспользовался формулой (3) для определения минимально необходимого числа наблюдений при заданном периоде упреждения и нашел, что если стандартизированная квадратическая ошибка уравнения не превышает единицу, то при $L=1$ минимальное число наблюдений $n \approx 6$.

При помощи формулы (2) можно также определить стандартизованную ошибку уравнения при постоянном числе наблюдений и на этой основе определить возможный период упреждения. Так, например, если $n = 13$, то для $L = 5$,

$$K = \sqrt{\frac{1}{13} + \frac{3(13+10-1)^2}{13(13^2-1)}} = \sqrt{0,7417} = 0,86,$$

т.е. стандартизованная квадратическая ошибка уравнения меньше единицы и прогнозы на период упреждения $L = 5$ можно считать надежными. Если $L = 10$, то $K = 1,218$ и прогнозы на 10 лет, наверное, тоже можно считать более или менее надежными, учитывая высокий уровень агрегирования и инерционности изучаемого явления (потребительский бюджет населения республики). Но если $L = 15$, то получим уже $K = 1,58$ и считать такие прогнозы надежными связано с большим риском.

Эти результаты можно распространить и на парную регрессию на базе анализа рядов динамики и в заключение можно согласиться с мнением многих авторов, что $L < n$.

2. Точность прогноза зависит не только от уравнения регрессии, но и от того, насколько надежно оценены будущие значения независимых переменных, т.е. от правильности прогнозов факторов-аргументов, включенных в модель.

В статье этого же сборника "Корреляционный и регрессионный метод статистического моделирования потребительского бюджета" нами приводится перечень факторов, включенных в дифференцированные модели потребительского бюджета. Методы прогноза факторов зависят от характера развития их в базисном периоде, от общих пропорций развития всего народного хозяйства, а также от ряда других соображений.

Для обеспечения согласованности потребительского бюджета с общими планами социального и экономического развития республики главный фактор — объем денежных доходов — принят нами по расчетам Госплана ЭССР.

Вторая группа факторов — это такие, в которых наблюдалось устойчивое, систематическое изменение в течение базисного времени и на которые общие условия, определяющие тенденцию в прошлом, остаются такими же и в будущем. В эту группу факторов входили численность детей дошкольного воз-

раста, рост удовлетворения потребителей в овощах, фруктах, тканях и т. д.

По этим факторам прогноз был рассчитан простой функцией линейного тренда:

$$X(t) = a_0 + a_1 t. \quad (4)$$

Теоретико-экономический и статистический анализ показал, что развитие некоторых факторов необходимо аппроксимировать функциями, имеющими асимптоты. Дело тут в том, что, например, удельный вес натурального потребления мясо-молочных продуктов снизился быстрыми темпами и, если тренд экстраполировать так, то этот удельный вес в прогнозируемом периоде стал бы отрицательным. Удовлетворение потребностей в мясо-молочных изделиях, обуви и некоторых других товарах уже приблизилось или достигло физиологической или рациональной нормы, и ожидать дальнейшего быстрого роста не было бы правомерным.

По этим факторам прогноз был составлен по модифицированной экспоненциальной функции

$$X(t) = K + e^{a_0 + a_1 t} \quad (5)$$

или логистической кривой

$$X(t) = \frac{K}{1 + a_1 e^{-a_0 t}}, \quad (6)$$

где K — в этих функциях предел, к которому стремится развитие фактора во времени.

За пределы, к которым функции роста стремятся по степени удовлетворения потребностей, мы приняли физиологические и рациональные нормы потребления; по удельному весу потребления из натуральных источников они были установлены экспертными оценками.

Временной ряд удельного веса натурального потребления картофеля и овощей не выявил устойчивых тенденций, а базисный ряд показателя доли натурального и прочего товарного потребления по этим товарам вместе имел определенный характер, что дало возможность устанавливать прогноз этого фактора путем экстраполяции.

3. Точечные прогнозы в интервальные можно преобразовать при помощи дисперсий и стандартной ошибки прогноза. Поскольку оценки параметров регрессионной модели b – случайные величины, то оценка прогнозируемого значения зависимой переменной Y_0 также случайна и имеет дисперсию.

Если соблюдены предпосылки стандартной линейной регрессионной модели и даны (или прогнозированы) значения k независимых переменных $m \times k$ матрицей X_0 , то этому соответствует m -элементарный вектор–столбец зависимой переменной y_0

$$y_0 = X_0 \beta + u_0, \quad (7)$$

где u_0 – m -элементарный вектор–столбец случайных членов со средним ноль и матрицей–ковариацией $\sigma^2 J$.

Прогнозом y_0 является $X_0 b$, где b – оценки параметров регрессионной модели методом наименьших квадратов. Прогноз методом наименьших квадратов является наилучшим несмещенным линейным прогнозом в том смысле, что имеет самую маленькую матрицу ковариации (по сравнению с другими линейными и несмещенными прогнозами).

В правой стороне прогноза (7) два неизвестных – β и u_0 . Математическое ожидание прогнозных значений зависимой переменной равно:

$$E(y_0) = E[X_0 \beta + u_0] = X_0 \beta + E(u_0) = X_0 \beta \quad (8)$$

и, применяя оценки параметров b , $X_0 b$ является несмешанной оценкой прогноза с ковариационной матрицей

$$\begin{aligned} V(X_0 b) &= E[X_0(b - \beta)(b - \beta)'X_0'] = \\ &= X_0 E[(b - \beta)(b - \beta)'] X_0' = \sigma^2 X_0 (X'X)^{-1} X_0'. \end{aligned} \quad (9)$$

В данном случае прогностическими значениями зависимой переменной можно принимать его математическое ожидание, т.е. $X_0 \beta$. Однако более естественно включить в прогностическое значение Y и случайные члены u_0 , ковариационная матрица которых равна $\sigma^2 J$. В таком случае получим ковариационную матрицу прогноза:

$$E[(X_0 b - y_0)(X_0 b - y_0)'] = \sigma^2 [1 + X_0 (X'X)^{-1} X_0'], \quad (10)$$

где неизвестную дисперсию случайных членов σ^2 надо заменить, конечно, на ее оценку s^2 .

Если прогнозировать одно значение зависимой переменной, то

$$y_0 = x_0' \beta + u_0, \quad (II)$$

где x_0 - k -элементарный вектор-ряд данных значений независимых переменных;

и дисперсией прогноза будет:

$$V(x_0 b - y_0) = s^2 [1 + x_0' (X' X)^{-1} x_0]. \quad (I2)$$

Отношение

$$t = \frac{x_0 b - y_0}{s \sqrt{1 + x_0' (X' X)^{-1} x_0}} \quad (I3)$$

имеет t -распределение со степенями свободы $n - k - 1$ и $100(1 - \alpha)\%$ -ные доверительные интервалы для прогноза будут:

$$x_0 b \pm t_{\alpha/2} s \sqrt{1 + x_0' (X' X)^{-1} x_0}. \quad (I4)$$

Предложенное выше относится и к определению дисперсий трендов и построению доверительных интервалов трендов. Для этого дисперсию прогноза парной регрессии (для определения доверительных интервалов для отдельных значений зависимой переменной)

$$s_p^2 = s^2 \left(1 + \frac{1}{n}\right) + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{\sum (x_i - \bar{x})^2} \quad (I5)$$

можно применить для определения средней квадратической ошибки линейного тренда, используя в виде независимых переменных показатели времени t , т.е.

$$s_p = s \sqrt{\frac{n+1}{n} + \frac{(t_L - \bar{t})^2}{\sum (t - \bar{t})^2}}, \quad (I6)$$

где s - среднеквадратическое отклонение фактических данных от теоретических;

t_L - показатель времени, для которого делается экстраполяция, т.е. $t_L = n + L$.

Суммы и средние значения показателей времени (если $t = 1, 2, \dots, n$) зависят только от численности элементов в ряде u , при помощи которых преобразование может дать средней квадратической ошибке линейного тренда более удобный вид (см. также [1, 2]) в виде формулы (I).

Поэтому величины K , а также $K^* = t_{\alpha} K$, табулированы [2, с. 196–197] и доверительные интервалы для прогноза линейного тренда получаем следующим образом:

$$\hat{Y}_{t+L} \pm s K^*. \quad (17)$$

Но существуют и другие подходы для решения проблемы определения допуска и надежности признаков и построение доверительных интервалов прогнозов [1 и 3, с. 83–85].

Здесь предлагаются два метода, которые базируются на известном свойстве, что отклонения эмпирических от теоретических значений являются случайными и поэтому используются среднеквадратические формулы этих отклонений.

По первому методу используется абсолютное значение среднеквадратического отклонения

$$s_{\hat{y}} = \sqrt{\frac{\sum (y - \hat{y})^2}{n-2}}. \quad (18)$$

Величина $s_{\hat{y}}$ устанавливает зону вероятности, проходящую по обе стороны прогноза, полученного по функции прогноза.

По второму методу определяется относительное отклонение:

$$s_{\Delta y/y} = \sqrt{\frac{\sum \left(\frac{y - \hat{y}}{y}\right)^2 \cdot 100}{n-2}}. \quad (19)$$

Но полученная доверительная область $\hat{y} \pm s_{\hat{y}}$ не может быть принята неизменной в течение всего прогнозируемого периода. Поэтому используется величина

$$\hat{v} = s_{\hat{y}} / \hat{y}_0, \quad (20)$$

где \hat{y}_0 – предсказанный временной ряд в момент времени $t = 0$

И доверительную область прогноза определяют следующим образом:

$$\hat{y} \pm \hat{v} \hat{y} = \hat{y} (1 \pm \hat{v}). \quad (21)$$

Таким образом, расчет интервала прогноза базируется на формуле средней ошибки аппроксимации и потому она логична. В расчетах по прогнозированию потребительского бюджета мы использовали формулу (21) еще и потому, что она не так трудоемка.

4. Потребительский бюджет населения представляет из себя уравновешенную структурную экономическую систему, где доходы и расходы между собой уравновешены, а потребление отдельных видов товаров и услуг образует определенную структуру расходной части потребительского бюджета. Уравновешенность доходов и расходов при прогнозировании была решена таким образом, что по крупноагрегированным группам потребления (потребление продовольственных товаров, непродовольственных товаров, услуги и сбережения) была использована единая функция:

$$\hat{y} = a_0 + a_1 X + a_2 t, \quad (22)$$

где X - доходы,
 t - время.

Таким образом, мы имеем экономическую систему, где зависимые переменные y_{it} ($i = 1, 2, \dots, 5$) образуют структурную систему так, что

$$\sum_{i=1}^5 y_{it} = y_{1t} + y_{2t} + \dots + y_{5t} = Y_t \quad (23)$$

и все зависимые переменные линейно связаны с одними и теми же величинами X_t и t . Нами доказано [4], что в таком случае

$$\sum a_0 = 0; \quad \sum a_2 = 0 \quad \text{и} \quad \sum a_1 = 1$$

и, следовательно, $Y_t = X_t$.

Решение проблемы уравновешенности предопределило и этапы составления прогноза.

На первом этапе определяется прогноз по этим пяти крупноагрегированным группам расходов на потребление в государственных и кооперативных предприятиях.

На втором этапе определяется расход на потребление отдельных видов товаров и услуг в государственных и кооперативных предприятиях по дифференцированным моделям.

На третьем этапе определяется прогноз из прочих товарных источников, натуральное потребление и бесплатные услуги и льготы.

Л и т е р а т у р а

Г. Хауштейн Г. Методы прогнозирования в социалистической экономике. М., Прогресс, 1971.

2. Четыркин Е.М. Статистические методы прогнозирования. М., Статистика, 1977.

3. Раяцкас Р.Д. Система моделей планирования и прогнозирования. М., Экономика, 1976.

4. Венсель В., Страж С. Статистическое моделирование уравновешенных экономических явлений. - Тр. Таллинск политех. ин-та, 1978, № 441.

S. Strazh

Some Problems of Prognosing Population's
Consumption Budget

Summary

The paper deals with the problems of choosing the length of prognosis period, the methods of factor prognosis and the transforming of point-prognoses into interval-prognoses. It is also shown how the problem of the equilibrium of incomes and expenditures in consumption budget is solved.

УДК 339.1 330.115(474.2)+311.313(474.2)

С. Страж

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ БЮДЖЕТ И ЕГО МЕСТО В АНАЛИЗЕ
И ПЛАНИРОВАНИИ ЛИЧНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ

В настоящее время для изучения потребления используется целый ряд показателей и разработок ЦСУ, в частности:

- фонд потребления населением материальных благ по индивидуальному бюджету в использованном национальном доходе;
- общий баланс денежных доходов и расходов населения;
- балансы денежных доходов и расходов по социальным группам населения;
- расчеты по реальным доходам социальных групп населения;
- выплаты и льготы, полученные населением из общественных фондов потребления;
- объем и структура розничного товарооборота;
- балансы сельскохозяйственных продуктов (сводная по отдельным культурам);
- баланс продуктов лесоиспользования, рыболовства и охоты.

Все вышеуказанные разработки очень важны. Каждая из них необходима для конкретной цели изучения как уровня жизни, так и других специфических вопросов. Например;

- фонд потребления населения - для конкретизации использования национального дохода и определения общего объема потребления населения материальных олаг по индивидуальному бюджету на территории республики;
- балансы денежных доходов и расходов населения - для определения и изучения объема и структуры денежных доходов и расходов населения, движения и миграции наличных денег;

- реальные доходы - для изучения всех доходов с учетом покупательной способности рубля и численности рабочих, служащих и колхозников;

- выплаты и льготы, полученные населением из общественных фондов потребления, - для характеристики объема, а также структуры использования общественных фондов;

- объем и структура розничного товарооборота - для изучения объема и структуры покупок (потребления) товаров народного потребления на территории республики, а также движения товарных ресурсов розничной торговли и общественного питания в данной республике;

- балансы сельскохозяйственных продуктов - для характеристики объема и структуры прихода и расхода отдельных сельскохозяйственных продуктов, в том числе и для личного потребления на территории республики;

- баланс продуктов лесоиспользования, рыболовства и охоты - для изучения поступления и расхода (в том числе личного потребления) этих продуктов.

Основным недостатком этих разработок, с точки зрения потребления материальных и духовных благ, является то, что каждая из них, как было показано, характеризует отдельные стороны уровня жизни и потребления, они недостаточно взаимосвязаны и неполностью отражают материальное благосостояние народа.

Кроме того, большинство этих разработок составлено по территориальному принципу и по условиям Эстонской ССР включает потребление инореспубликанского населения на территории нашей республики и поэтому точно не характеризует уровень потребления материальных и духовных благ населения Эстонской ССР. Вполне понятно, что такое положение нас больше не удовлетворяет.

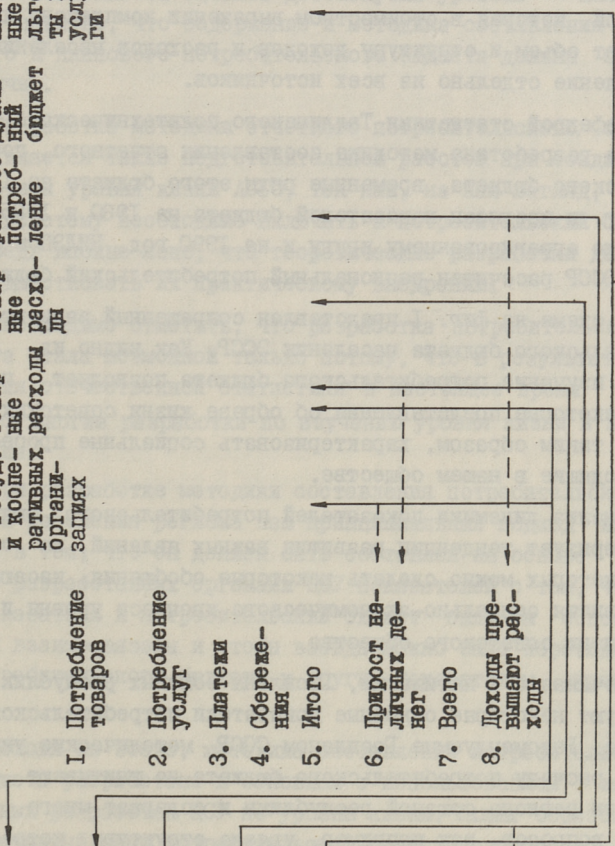
Таким образом, в настоящее время в условиях систематического улучшения материального благосостояния народа назрела необходимость в такой статистической разработке, которая комплексно, полностью и точно характеризовала бы объем, структуру и уровень потребления материальных и духовных благ советских людей.

Д о х о д ы

1. Денежные доходы в государственных и кооперативных предприятиях
2. Денежные доходы на вне- и внутриведомственном рынке
3. Итого денежных доходов
4. Натуральные доходы в личных подсобных хозяйствах
5. Бесплатные услуги и льготы
6. Всего
7. Расходы превращают в доходы

Р а с х о д ы

1. Потребление товаров
 2. Потребление услуг
 3. Платежи
 4. Сбережения
 5. Итого
 6. Прирост наличных денег
 7. Всего
 8. Доходы превышают расходы
- Расходы в госуд. и кооперативных организациях
 Прочие товары
 Итого товарные расходы
 Натуральное потребление
 Индивидуальный бюджет
 Бесплатные услуги
 Все-го



Фиг. 1. Схема потребительского бюджета населения республики.

Таким инструментом может служить потребительский бюджет населения. На наш взгляд, потребительский бюджет населения республики является синтетической статистической разработкой, которая в стоимостном выражении комплексно характеризует объем и структуру доходов и расходов населения на потребление отдельно из всех источников.

Кафедрой статистики Таллинского политехнического института разработана методика составления отчетного потребительского бюджета, временные ряды этого бюджета за 1963-1975 гг. и прогнозы показателей бюджета на 1980 и 1985 годы, а по агрегированному кругу и на 1990 год. НИЛЭПом Госплана ЭССР рассчитан рациональный потребительский бюджет.

В схеме на фиг. I представлен сокращенный вариант потребительского бюджета населения ЭССР. Как видно из этой схемы, изучение потребительского бюджета позволяет получить некоторые представления об образе жизни советских людей и, таким образом, характеризовать социальные процессы, происходящие в нашем обществе.

Анализ динамики показателей потребительского бюджета характеризует тенденции развития важных явлений, на основании которых можно сделать некоторые обобщения, касающиеся развития социально-экономического процесса уровня и образа жизни советского общества.

Начиная с X пятилетки, Госпланы союзных республик уже планируют некоторые основные показатели потребительского бюджета. Рекомендуемые Госпланом СССР методические указания по расчету потребительского бюджета не учитывают особенности региона союзной республики и содержат много открытых вопросов, как например, увязка структуры потребления со сводными показателями, которые мы решали при практических расчетах. Все это указывает на актуальность разработки апробированной методики составления отчетного потребительского бюджета.

Это очень важно еще и потому, что в подсистему "уровень жизни" АСПР включен рациональный потребительский бюджет, который является основой для разработки генеральной схемы развития производительных сил страны по обеспечению потребления материальных и духовных благ в соответ-

ствии с рациональными нормами потребления отдельных товаров и благ. Сравнение фактического бюджета с рациональным создало возможность оценить достигнутый уровень жизни. Вполне понятно, что содержание и методика составления отчетного и планового потребительского бюджета должны быть идентичны.

Разработка методики отчетного потребительского бюджета является также подготовительной работой при создании подсистемы уровня жизни АСГС, так как, на наш взгляд, в эту подсистему необходимо включить и потребительский бюджет. Ведь вполне ясно, что теоретические разработки должны предшествовать их практическому внедрению.

Необходимо отметить, что разработка потребительского бюджета стала возможной только потому, что в результате развития отечественной статистики в настоящее время уже имеются многие разработки по изучению уровня жизни и потребления.

При разработке методики составления потребительского бюджета населения региона наш принципиальный подход выражается в том, что он должен быть составлен на основе уже сейчас разработанных органами ЦСУ показателей с тем, чтобы эти показатели и потребительский бюджет были бы сопоставимы и взаимосвязаны и чтобы всегда можно было переходить от потребительского бюджета к другим показателям уровня жизни.

Исходя из этого, методика составления потребительского бюджета разработана в основном с использованием вышеуказанных разработок ЦСУ по уровню жизни. Таким образом, разработанный нами потребительский бюджет базируется на прежних наших достижениях статистики и является дальнейшим усовершенствованием статистики уровня жизни.

Методика составления отчетного потребительского бюджета одобрена на Научно-экспертном совете ЦСУ Эстонской ССР. В данной статье мы не можем и, пожалуй, было бы неуместно подробно объяснять схему расчета потребительского бюджета, поэтому рассмотрим только некоторые общие вопросы его составления.

Доходная часть потребительского бюджета охватывает все доходы населения и разделена на денежные, натуральные и бесплатные льготы из общественных фондов.

Сказуемое расходной части потребительского бюджета сгруппировано так, чтобы можно было раскрыть роль следующих источников в фонде потребления населения:

- по индивидуальному бюджету;
- бесплатно из общественных фондов.

По индивидуальному бюджету выделены:

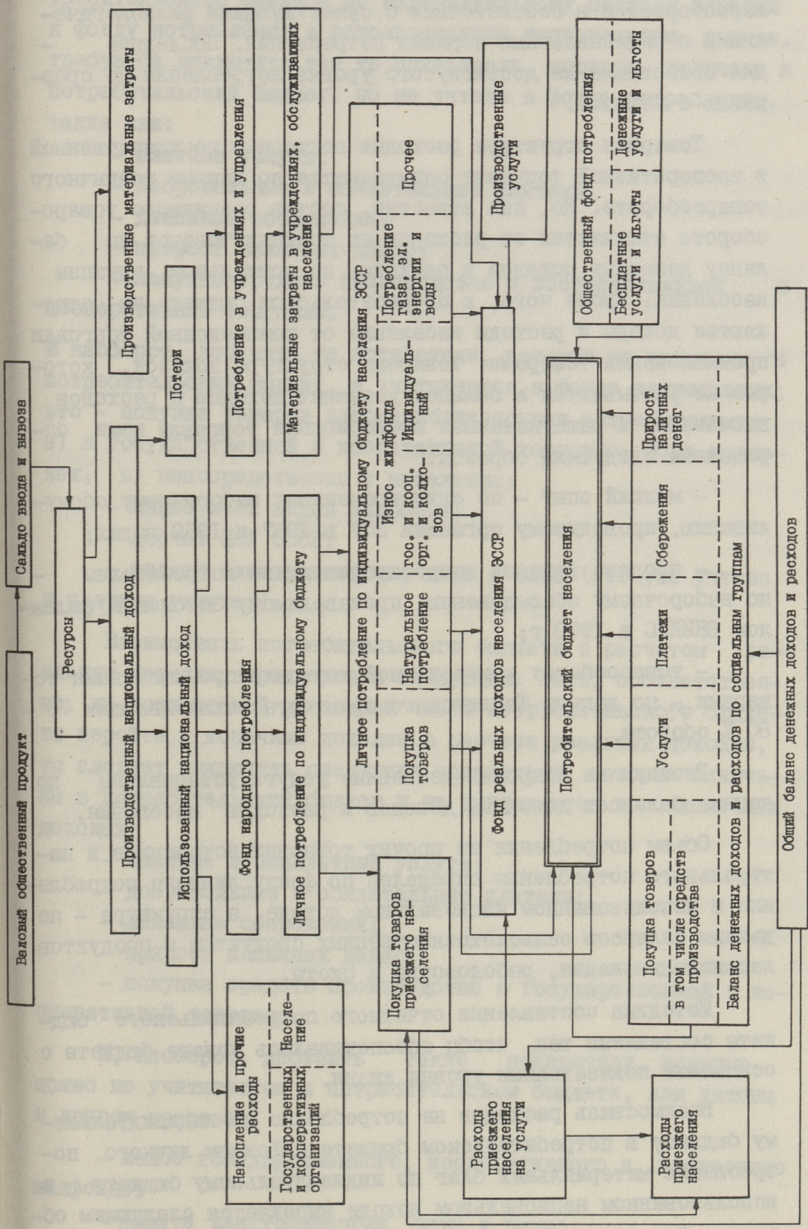
- расходы по потреблению в государственных и кооперативных организациях;
- прочие товарные источники, охватывающие покупки на вне- и внутридеревенском рынке и из колхозов;
- потребление за счет натуральных источников.

Такое разделение потребления по индивидуальному бюджету создает возможность изучить процесс развития роли натурального и товарного потребления и удельный вес отдельных источников в последнем.

Между отдельными видами доходов и отдельных частей сказуемого расходов населения на потребление существует определенная взаимосвязь. Денежные доходы населения в основном рассчитаны по данным баланса денежных доходов и расходов по социальным группам населения, и они корреспондируются с товарными расходами потребления. Для балансирования денежных доходов и расходов в потребительский бюджет включена статья "прирост наличных денег".

Объем натуральных доходов от подсобных личных хозяйств в потребительском бюджете принимается по расчету реальных доходов за вычетом износа жилого фонда колхозов, так как износ всех видов жилого фонда в потребительском бюджете не отражаются. Эта часть доходов корреспондируется с натуральным потреблением. Но так как в расчете реальных доходов натуральные доходы принимаются в виде чистой продукции, то образуемое различие указывает на прирост накопления от натуральных доходов.

Товарная структура расходов на потребление разбита применительно к структуре, принятой в учете розничного то-



Фиг. 2. Схема потребительского бюджета в балансе общественного продукта ЭССР.

варооборота и в соответствии с существующими физиологическими и рациональными нормами потребления. Последнее — для сопоставления достигнутого уровня потребления по сравнению с нормами.

Товарная структура расходов покупок в государственной и кооперативной торговле определяется по данным розничного товарооборота. Но, как известно, состав розничного товарооборота отличается от расходов на покупку товаров по балансу денежных доходов и расходов по социальным группам населения. Кроме того, в потребительском бюджете не отражаются доходы и расходы населения от комиссионной торговли промышленными товарами. Товарная структура покупок, которые не учитываются в балансе денежных доходов и расходов населения, и вышеуказанная комиссионная торговля нами определена следующим образом:

— мелкий опыт — по единовременному выборочному обслуживанию, проводимому органами ЦСУ в 1967 и 1969 годах;

— продажа товаров инореспубликанским потребителям — по выборочному обследованию, производимому Эстонским филиалом ВНИИКС в 1970 г.;

— товарооборот комиссионной торговли промышленными товарами — по данным Таллинского промторга, охватывающим 70 — 80 % оборота.

Расходы на непроизводственные услуги установлены по данным балансов денежных доходов и расходов населения.

Объем потребления из прочих товарных источников и натурального потребления определен по фонду личного потребления в использованном национальном доходе, а структура — по данным балансов сельскохозяйственных продуктов и продуктов лесопользования, рыболовства и охоты.

Методика составления отчетного потребительского бюджета составлена так, чтобы обеспечивалась увязка бюджета с основными показателями уровня жизни.

Взаимосвязь расходов на потребление по индивидуальному бюджету в потребительском бюджете с фондом личного потребления материальных благ по индивидуальному бюджету в использованном национальном доходе выражается следующим образом. Для того, чтобы из показателей расходной части по-

требительского баланса по индивидуальному бюджету перейти к фонду потребления в использованном национальном доходе, требуется исключить все те показатели, которые включены в потребительский бюджет, но не учтены в фонде потребления, такие как:

- платные услуги;
- добровольные и обязательные платежи;
- денежные сбережения;
- прирост наличных денег;
- покупка средств производства в государственной и кооперативной торговле.

И наоборот, добавить те показатели, которые не включены в потребительский бюджет, а учитываются в фонде потребления;

это - покупка товаров внереспубликанскими потребителями: а) в государственной и кооперативной торговле; б) в колхозах; в) непосредственно у населения;

- износ всех видов жилищного фонда;
- досчет ЦСУ СССР;
- оплата электроэнергии, воды и газа (это уже учтено в платных услугах).

Взаимосвязь потребительского бюджета с расчетом реальных доходов выражается в следующем. Если, соответственно, из показателей расходной части потребительского бюджета перейти к конечным доходам в расчете реальных доходов, то следует исключить следующие показатели, которые включены в потребительский бюджет и не учитываются в конечных доходах:

- платные и бесплатные услуги;
- добровольные и обязательные платежи;
- денежные сбережения;
- прирост наличных денег;
- покупка средств производства в государственной и кооперативной торговле.

И, наоборот, добавить такие показатели, которые прямо не учитываются в потребительском бюджете, или учтены в другом разрезе:

- износ государственного, кооперативного и колхозного жилищного фонда;
- оплата электроэнергии, воды и газа;

- прочие производственные услуги, включенные в реальные доходы;

- материальные затраты в отраслях, обслуживающих население.

Различие в полученной величине по сравнению с конечными доходами по расчету реальных доходов характеризует рост накоплений.

Взаимосвязь потребительского бюджета с этими показателями для наглядности представлена в схеме на фиг. 2.

Для оценки развития уровня и образа жизни потребительский бюджет республики рассчитан на душу населения.

По данным потребительского бюджета населения Эстонской ССР, в частности, исследованы:

- объем и структура потребления отдельных материальных и духовных благ;

- удельный вес отдельных источников в структуре потребления населения;

- роль бесплатных услуг в объеме и структуре услуг;

- динамика тенденции развития этих показателей в виде прогноза;

- достигнутый уровень потребления по сравнению с физиологическими и рациональными нормами потребления.

Установленный такой методикой потребительский бюджет комплексно и полностью характеризует объем личного потребления населения материальных и духовных благ как за счет произведенного национального дохода, так и за счет средств перераспределения национального дохода. Исследование и прогнозирование потребительского бюджета создает возможность оценить важные социально-экономические процессы уровня и образа жизни общества и целенаправленно ими управлять.

Consumption Budget and its Role in Analysis and
Planning of Personal Consumption

Summary

In this paper the author expounds the basic foundations of the composing of the accounting consumption budget, shows the connection of this budget with the calculation of real incomes and the using of national income, determines the role of consumption budget in the investigation of the personal consumption.

АНАЛИЗ ДОХОДОВ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО БЮДЖЕТА НАСЕЛЕНИЯ ЭСТОНСКОЙ ССР С 1965 ПО 1975 ГГ.

Потребительский бюджет – это синтетический стоимостный показатель уровня жизни населения, который комплексно характеризует объем и структуру потребления материальных благ и услуг.

В настоящее время для изучения уровня жизни используется целый ряд показателей, таких как баланс денежных доходов и расходов населения, реальные доходы населения, структура розничного товарооборота, фонд потребления населением материальных благ и услуг по индивидуальному бюджету, выплаты и льготы, полученные из общественных фондов потребления и т.д. Все они очень важны. Каждый из них необходим для изучения конкретного аспекта уровня жизни или решения других проблем: например, балансы денежных доходов – для изучения структуры денежных доходов и расходов населения и для планирования и учета денежного обращения; реальные доходы – для изучения доходов населения с учетом покупательной способности рубля и др.

С точки зрения изучения уровня жизни эти показатели имеют и некоторые недостатки.

Основным недостатком этих показателей является то, что каждый из них характеризует отдельные стороны уровня жизни, они слабо взаимосвязаны и неполностью отражают материальное благосостояние населения.

В отличие от этого потребительский бюджет синтезирует все названные выше показатели и в стоимостном выражении взаимосвязанным и сбалансированным образом объединяет доходы и потребление населения.

Доходная часть потребительского бюджета охватывает доходы населения из всех источников их образования:

денежные доходы от государственных и кооперативных предприятий, доходы от продажи продуктов на рынке и доходы от личного подсобного хозяйства, а также бесплатные услуги и льготы из общественных фондов потребления.

Таким образом, потребительский бюджет объединяет как материальные блага, так и бесплатные услуги в один показатель и отражает, следовательно, объем и структуру всех имеющихся в социалистическом обществе и непосредственно потребляемых населением материальных благ и услуг.

В настоящей статье рассматривается изменение доходов потребительского бюджета населения Эстонской ССР за две последние пятилетки. Анализ доходов бюджета проведен на основе расчетов потребительского бюджета на душу населения Эстонской ССР с 1965 по 1975 год и на базе статистических данных, приведенных в сборнике "Народное хозяйство Эстонской ССР в 1975 году".

Доходная часть потребительского бюджета делится на четыре группы по признаку образования доходов по разным источникам (см. таблицы I и 2).

Первая и вторая группы доходов охватывают денежные доходы населения с удельным весом более 80 %.

Для рассматриваемого периода характерен быстрый рост денежных доходов населения (см. таблица 2).

За 1965-1975 гг. денежные доходы возросли на 79 % или в среднем на 6 % за год. Особенно быстрые темпы роста характеризуют восьмую пятилетку, когда денежные доходы увеличились на 46,2 % или в среднем на 7,9 % за год. В девятой пятилетке они возросли на 22,4 % или в среднем на 4,1 % за год.

В составе денежных доходов подавляющую часть составляют денежные доходы в государственных и кооперативных предприятиях, в числе которых зарплата и доходы типа зарплат формируют почти 60 % от всех доходов бюджета.

За рассматриваемый период денежные доходы возрастали несколько быстрее, чем заработная плата: в восьмой пятилетке 146:143, в девятой пятилетке 122:120, всего за 10 лет 179:171 [I] ^x. Более быстрый рост денежных доходов в сравнении с заработной платой объясняется быстрым увеличением

^x Анализ изменения заработной платы за 1960-1975 гг. произведен и опубликован автором в [I].

Т а б л и ц а I

Структура доходов потребительского бюджета
Эстонской ССР с 1965 по 1975 год, %

Доходы потребительского бюджета	1965	1970	1975
I	2	3	4
I. Денежные доходы в государственных и кооперативных предприятиях — итого	78,3	81,6	84,4
в том числе:			
1. Заработная плата и доходы типа зарплаты	58,1	58,9	58,8
2. Денежные доходы от колхозов	5,5	5,7	5,8
3. Пенсии, пособия и стипендии	8,2	8,9	10,9
4. Поступления от фин. системы	0,5	0,7	1,5
5. Поступления от продажи продуктов сельского хозяйства гос. и кооп. органам	4,7	5,2	5,6
6. Деньги, полученные по переводам и аккредитивам (сальдо)	0,9	1,8	1,5
7. Прочие поступления	0,4	0,4	0,3
II. Денежные доходы на внутреннем и внедеревенском рынке	0,1	0,8	0,3
Итого денежные доходы	78,4	82,4	84,7
III. Натуральные доходы от сельского подсобного хозяйства	9,3	5,4	3,2
Итого индивидуальные номинальные доходы	87,5	87,8	87,9
IV. Бесплатные услуги и льготы	12,3	12,2	12,1
Превышение доходов над расходами			
И т о г о	100	100	100

Темп роста доходов потребительского бюджета за 1965-1975 гг., %

Доходы потребительского бюджета	1975 : 1965		1975 : 1970		1970 : 1965	
	а	к	а	к	а	к
I	2	3	4	5	6	7
I. Денежные доходы в гос. и кооп. предприятиях - итого в том числе:	179,1	106,0	122,7	104,1	146,6	108,0
1. Заработная плата и доходы типа заработной платы	171,1	105,5	119,9	103,7	142,7	107,4
2. Денежные доходы от колхозов	177,8	105,9	122,2	104,0	145,5	107,8
3. Пенсии, стипендии, пособия	216,2	108,0	141,7	107,2	152,6	108,8
4. Поступления от фин. системы	541	118,4	238,7	119,0	226,7	117,8
5. Поступления от продажи продуктов сельского хозяйства гос. и кооп. органам	177,6	105,9	114,8	102,8	154,6	109,1
6. Деньги, полученные по переводам и аккредитивам (сальдо)	281,3	110,9	99,8	100,0	281,8	102,3
7. Прочие поступления	108,0	100,8	84,9	96,7	127,2	104,9
II. Денежные доходы на внутреннем и внешнем валютном рынке	108,2	100,8	95,2	95,9	113,7	102,6
Итого денежные доходы	179,0	106,0	122,4	98,9	146,2	107,9

I	2	3	4	5	6	7
Ш. Натуральные доходы от подсобных личных хозяйств	66,7	96,0	71,7	98,5	93,0	98,6
Итого индивидуальные номинальные доходы	168,5	105,4	119,3	103,6	141,3	107,2
IV. Бесплатные услуги и льготы	166,3	105,2	119,2	103,6	139,4	106,9
ИТОГО ДОХОДЫ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО БЮДЖЕТА	168,9		119,9		140,8	

других денежных доходов. Из них по своему удельному весу выделяются пенсии, пособия, стипендии (удельный вес в доходах 8-10 %), денежные доходы от колхозов, а также поступления от продажи сельскохозяйственных продуктов государственным и кооперативным организациям.

За рассматриваемый период возросли пенсии, пособия, стипендии почти в 2,2 раза. Более быстрый рост их отмечается в восьмой пятилетке (52,6 % или в среднем на 8,8 % за год). В девятой пятилетке они увеличились на 41,7 % или в среднем на 7,2 % за год.

В этой статье отражаются доходы пенсионеров, разные пособия работающим (по болезни, по беременности и родам и др.), а также стипендии учащихся вузов, профтехучилищ и др.

Главной причиной увеличения пенсий было увеличение численности пенсионеров (с 1965 по 1970 г. на 21 %) на основании постановления правительства в 1965 г. о пенсиях членам колхозов. Одновременно с ростом численности пенсионеров увеличился и средний размер пенсии.

Увеличилась и численность учащихся высших, средне-специальных и профессионально-технических училищ (примерно 9 %), а также размер выплачиваемых им стипендий.

Удельный вес денежных доходов от колхозов в потребительском бюджете составляет около 5,7 %. За десять лет они возросли на 77,8 % или в среднем за год на 5,8 %. Эти доходы включают как доходы членов сельхозартелей, так и доходы от рыболовецких колхозов, доходы работников по найму и привлеченных работников.

Из доходов наиболее важное значение имеют доходы членов сельскохозяйственных артелей, так как в сельскохозяйственных колхозах работает 99 % всех работников колхозов республики.

Если сравнивать темп роста численности работников, занятых в сельскохозяйственных колхозах, и темп роста среднемесячной оплаты труда одного колхозника, то видим, что денежные доходы колхозников увеличились исключительно за счет роста денежных доходов на одного работника. Изменение численности работников не могло повлиять на уровень доходов, так как численность уменьшилась.

Поступления от продажи продуктов сельского хозяйства государственным и кооперативным организациям по своему удельному весу составляют в доходах примерно 5,9 %. За рассматриваемый период эти доходы возросли на 77,6 % или в среднем на 5,9 % за год. Особенно быстрым был рост в девятой пятилетке – в среднем на 9,1 % за год.

В денежные доходы на внутреннем и внедеревенском рынках включаются денежные доходы населения от продажи сельскохозяйственных продуктов, рыболовства и т.п. непосредственно населению.

Удельный вес таких доходов составляет в доходах лишь около 1 % и их рост за рассматриваемый период 8,2 %.

Натуральные доходы от подсобных личных хозяйств составили в 1965 году в доходах потребительского бюджета на душу населения 9,3 %, в 1975 году лишь 3,2 %. По темпу роста эти доходы в восьмой пятилетке уменьшились в среднем за год на 1,4 %, а в девятой пятилетке на 6,5 %. Всего за десять лет натуральные доходы от подсобных личных хозяйств уменьшились на 33,3 % или в среднем на 4 % за год. Уменьшение этих доходов связано с процессом урбанизации. (За период 1959–1975 гг. численность жителей в городах республики возросла на 43,3 %, а сельское население уменьшилось на 11,6 %).

Бесплатные услуги и льготы, полученные населением из общественных фондов потребления, формируют так называемые имущественные доходы в доходах бюджета. Имущественными доходами называются "невидимые доходы", которые образуются в семьях при использовании ими бесплатных услуг и льгот. Доходы такой формы вытекают из распределительных отношений при социализме.

При социализме существуют два вида распределения: распределение по труду и распределение через общественные фонды потребления.

Хотя оба распределения базируются на одной основе – общественной собственности на средства производства – и действуют в одном направлении – обеспечение всем членам социалистического общества условий для возможно более всестороннего развития, поддержания и проявления их способно-

сти — все же раздельное существование этих видов является объективно необходимым и обоснованным.

Распределение только по труду не может быть единственно существующим видом распределения. Оплата труда должна быть дифференцирована в соответствии с количеством и качеством труда, а поэтому является всегда индивидуальной, так же, как приобретение товаров и услуг всегда зависит от субъективных нужд трудящегося. В этом смысле общество не может прямо влиять на структуру потребления трудящегося и его семьи, хотя в определенной мере это необходимо для полного и гармоничного развития общества.

Образование общественных фондов потребления путем централизации определенной части национального дохода и распределение их для удовлетворения потребностей членов общества, важных с точки зрения общественного развития, являются объективно необходимыми.

Таким образом, имущественные доходы образуются у людей в связи с использованием таких бесплатных услуг, как услуги по воспитанию детей дошкольного возраста, по просвещению, по здравоохранению, в связи с использованием льгот на жилплощадь и т.п.

Бесплатные услуги и льготы составляют по удельному весу около 12 % в доходах бюджета. За годы 1965—1975 они возросли на 66,3 % или в среднем за год на 5,2 %. Более быстрый рост их отмечался в восьмой пятилетке — 139,4 % или 6,9 % в среднем за год. В девятой пятилетке темп роста был 119,2 % или 3,6 % за год. Рассматривая соотношение между оплатой труда и общественными фондами потребления в доходах населения, видим, что в изучаемом периоде темп роста денежных доходов, в том числе заработной платы, опережал рост бесплатных услуг и льгот; в восьмой пятилетке 143 : 139; в девятой пятилетке они были почти равными 119,9 : 119,2, всего за 10 лет — 171 : 166. В седьмой пятилетке темп роста бесплатных услуг и льгот опережал рост оплаты труда.

Так как распределение по труду является и при развитии социализме главным видом распределения, то более быстрый темп роста заработной платы в сравнении с бесплатными услугами и льготами можно считать правомерным.

Прогнозирование доходов и расходов потребительского бюджета базируется на анализе рядов динамики, содержащих определенные тенденции.

При непосредственном коррелировании рядов динамики (доходы X_t и потребления Y_t потребительского бюджета), содержащих линейные тенденции

$$\begin{cases} X_t = \{ X(t) + e_t = b_0 + b_1 t + e_t \\ Y_t = \{ Y(t) + u_t = a_0 + a_1 t + u_t \end{cases} \quad (I)$$

члены регрессивного уравнения

$$\hat{Y}_x = \alpha_0 + \alpha_1 X_t \quad (2)$$

зависят от параметров тенденции a_0 и b_1 , показателей времени t , остаточных членов u_t и регрессионного коэффициента α_1 [1]. Последний в свою очередь зависит как от ковариации остаточных членов u_t и e_t ($\sum u_t e_t$) и дисперсии ($\sum u_t^2$), так и от параметров тенденции a_1 и b_1 и от $\sum t^2$.

Связываем отдельно между собой тенденции и остаточные члены.

Между тенденциями имеется детерминированная функциональная связь, параметры которой можно определить условно методом наименьших квадратов. Линейная связь между тенденциями $Y(t)$ и $X(t)$ может быть выражена в виде:

$$\hat{Y}(t) = \beta_0 + \beta_1 X(t) = \beta_0 + \beta_1 (b_0 + b_1 t), \quad (3)$$

а параметры β_0 и β_1 примут после преобразования вид:

$$\beta_0 = \frac{(a_0 b_1 - a_1 b_0) b_1 \frac{\sum t^2}{n}}{b_1^2 \frac{\sum t^2}{n}} = \frac{a_0 b_1 - a_1 b_0}{b_1} \quad (4)$$

$$\beta_1 = \frac{a_1 b_1 \sum t^2 / n}{b_1^2 \sum t^2 / n} = \frac{a_1}{b_1} \quad (5)$$

Значит, параметры β_0 и β_1 действительно зависят только от параметров тенденции a_0, a_1, b_0 и b_1 .

При коррелировании остаточных членов получаем (по методу наименьших квадратов), что параметр γ_1 равен соотношению между ковариацией остаточных членов и дисперсией

остаточного члена u_t . Суммируя результаты связи тенденций и коррелирования остаточных членов

$$\begin{aligned}
 \hat{Y}_t &= \hat{Y}(t) + \hat{e}_t = \beta_0 + \beta_1 X(t) + \gamma_1 u = \\
 &= \frac{a_0 b_1 - a_1 b_0}{b_1} + \frac{a_1}{b_1} X(t) + \gamma_1 u_t = \\
 &= \frac{a_0 b_1 - a_1 b_0}{b_1} + \frac{a_1 b_0}{b_1} + a_1 t + \gamma_1 u_t = \\
 &= a_0 + a_1 t + \gamma_1 u_t = Y(t) + \hat{e}_t,
 \end{aligned} \tag{6}$$

получаем сумму тенденции и регрессионного уравнения по остаточным членам.

Такой подход применим при анализе и прогнозировании отдельных видов товаров и услуг.

Л и т е р а т у р а

1. Таммерайд А. Структурные изменения в балансе денежных доходов и расходов в Эстонской ССР за 1960-1975 гг. - Тр. Таллинск. политехн. ин-та, 1978, № 442.

2. Венсель В. Коррелирование рядов динамики, содержащие линейные тенденции. - Тр. Таллинск. политехн. ин-та, 1976, № 399.

A. Tammeraid

Analysis of Revenues of 1965-1975 Consumption Budgets

Summary

The paper analyzes changes in the revenues of the consumption budget during the two last five-year-plan periods.

The revenues of the consumption budget consist of cash income, incomes from homeplots farming, and immobile incomes formed as a result of the use of some services free of charge and other benefits.

The extent of the changes is analyzed and factors inducing them are elucidated.

А. Кудрявцева

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗ УСЛУГ НАСЕЛЕНИЯ
В ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ БЮДЖЕТЕ

На кафедре статистики ТПИ уже довольно продолжительное время изучается потребительский бюджет населения ЭССР. Как известно, потребительский бюджет населения характеризует общий объем потребления материальных благ и услуг. Этим отличается потребительский бюджет от фонда личного потребления в использованном национальном доходе, где отражено потребление населением вещественных благ, включая услуги, которые по существующей классификации относятся к сфере материального производства. Потребление нематериальных услуг учитывается лишь в части материальных затрат учреждений сферы обслуживания.

На наш взгляд, в условиях развитого социализма все большее значение в процессе потребления приобретает сфера услуг и поэтому, хотя бы в дополнение к существующей методике учета и планирования потребления населения, следует применять потребительский бюджет, где учтено не только потребление услуг по индивидуальному бюджету, т.е. платные услуги, но и потребление услуг в виде бесплатного и льготного обслуживания населения. Тем самым потребительский бюджет отражает полный объем потребленных услуг как созданных в процессе произведенного национального дохода, так и в процессе его перераспределений.

Изучение показателя, определяющего весь объем потребления населением услуг, их динамику, структуру и т.п. позволяет намечать перспективы и пути развития указанной сферы общественной деятельности. Но до настоящего времени общий показатель потребления населением услуг, возмещаемых

как из денежных доходов, так и из общественных фондов потребления, не привлекал к себе должного внимания ученых-экономистов и его разработка не нашла еще достаточно широкого освещения в экономической литературе. Тем не менее при статистическом анализе развития услуг в Эстонской ССР мы считали наиболее целесообразным исходить именно из этого показателя. Правомерность такого направления в развитии исследований сферы услуг находит подтверждение в некоторых появляющихся в последнее время в печати публикациях, в частности у Ю. Соловьева и И. Шнейдермана [1].

В потребительском бюджете Эстонской ССР исследуется не только объем платных и бесплатных услуг, но и его структура; при этом введена единая номенклатура учета платных и бесплатных услуг.

Общий объем расходов на оплату непроеизводственных услуг в потребительском балансе определяется по балансу денежных доходов и расходов по социальным группам. К сожалению, разбивка на отдельные виды услуг в этом балансе совершенно недостаточна: выделены только жилищно-коммунальные услуги, а все остальные услуги показаны вместе в составе прочих услуг. Поэтому в потребительском бюджете нами принято 9 групп услуг применительно к группировке, существующей в общем балансе денежных доходов и расходов, а именно: жилищные, бытовые, просвещение, культура, транспорт, связь, здравоохранение, социальное обеспечение, прочие.

По сравнению с принятой в общем балансе денежных доходов и расходов номенклатурой услуг в потребительском бюджете объединены две группы транспортных услуг в одну, из взносов в детские учреждения выделены расходы населения на детские сады и школы-интернаты и образована группа просвещения. Расходы населения на детские ясли объединены с расходами на лечение в санаториях и домах отдыха и получена группа услуг по здравоохранению. Но общий баланс содержит и расходы на услуги приезжего населения. Разница между объемом услуг в общем балансе денежных доходов и расходов и баланса денежных доходов и расходов по социальным группам составляет расходы приезжего населения на услуги. В объяснительной записке к балансу денежных доходов и расходов населения по социальным группам даны расчеты распреде-

ления сумм сальдо ввоза и вывоза наличных денег на покупку товаров и оплату услуг, в том числе расходы приезжего населения на оплату услуг по отдельным видам. Исключив по этой структуре платные услуги приезжего населения из структуры услуг общего баланса денежных расходов и доходов определяется структура платных услуг населения республики в потребительском бюджете.

Бесплатные услуги включают: расходы на просвещение (за исключением расходов на науку, печать, искусство и расходов на капитальное строительство); расходы на содержание жилищного фонда (в части непокрываемой поступлениями квартирной платы); расходы на содержание пионерских лагерей, домов инвалидов, престарелых и т.п. Размеры стоимости бесплатных услуг определяются суммой затрат на них государства, предприятий и организаций.

Мы считаем, что номенклатуру платных услуг населения и бесплатных услуг и льгот из общественных фондов потребления необходимо в дальнейшем унифицировать, чтобы непосредственно имелась бы возможность определять роль платных и бесплатных услуг в потреблении населения.

Характеризуя результаты нашего анализа общего объема потребления услуг населением Эстонской ССР более чем за десятилетний период (1965-1975 гг.), прежде всего приведем статистическую характеристику удельного веса платных услуг и их внутренней структуры в индивидуальном бюджете населения ЭССР (см. табл. 1).

Приведенные данные показывают, что удельный вес затрат самого населения на услуги в общем объеме приобретаемых материальных благ и оплачиваемых услуг составляет (округленно) лишь 10 %. При этом основное место в составе оплачиваемых услуг принадлежит транспортным услугам (3,85 %), значительно превышающим соответственные затраты населения на жилищные услуги (2,89 %).

Но если обратиться к рассмотрению всего объема оказываемых населению услуг, включая и бесплатные услуги, то получаем совершенно иную картину (см. табл. 2).

Т а б л и ц а 1

Удельный вес платных услуг в конечном потреблении по индивидуальному бюджету населения ЭССР (без платежей и сбережений), в процентах от всех расходов на потребление)

Вид услуг	По индивидуальному бюджету в целом		
	1965	1970	1975
Услуги - всего	9,47	9,23	9,61
- жилищные	2,54	2,53	2,69
- бытовые	0,59	0,54	0,63
- просвещение	0,50	0,48	0,43
- культура	0,95	0,71	0,76
- транспорт	3,93	3,92	3,59
- связь	0,52	0,54	0,62
- здравоохранение	0,17	0,33	0,59
- соц.обеспечение	-	-	-
- прочие	0,27	0,18	0,30

Т а б л и ц а 2

Удельный вес платных и бесплатных услуг в конечном потреблении населения ЭССР (товары и услуги = 100 %)

Виды услуг	1965	1970	1975
Услуги - итого	21,86	21,91	22,17
жилищные	4,16	3,82	4,13
бытовые	0,51	0,46	0,55
просвещение	6,85	6,97	7,13
культура	1,51	1,76	1,29
транспорт	3,39	3,37	3,09
связь	0,45	0,47	0,53
здравоохранение	4,39	4,49	4,52
социальное обеспечение	0,37	0,41	0,67
прочие	0,23	0,16	0,26

Эти удельные веса услуг, рассчитанные от общей стоимости материальных благ и услуг, показывают, что в потребительском бюджете все оказываемые населением услуги составляют уже около 22,2 % (1975 г.). В их составе основное место принадлежит просвещению и здравоохранению, а также жилищным услугам. Такой высокий уровень названных услуг обеспечивается, безусловно, получением населением бесплатных услуг из фондов общественного потребления.

Но так как потребительский бюджет включает также платежи и денежные сбережения (не включаемые в состав показателей потребления), то определенный интерес представляет характеристика удельного веса оказываемых населению услуг с учетом и этих факторов. Результаты такого расчета приводятся в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Удельный вес услуг в потребительском бюджете населения ЭССР в целом (включая платежи и сбережения), %

Виды услуг	1965	1970	1975
Услуги - всего	19,7	19,1	19,4
- жилищные	3,7	3,3	3,6
- бытовые	0,4	0,4	0,5
- просвещение	6,4	6,0	6,2
- культура	1,4	1,5	1,1
- транспорт	3,0	2,9	2,7
- связь	0,4	0,4	0,5
- здравоохранение	3,9	3,9	4,0
- социальное обеспечение	0,3	2,6	0,6
- прочие	0,2	0,1	0,2

Соотношение стоимости оказываемых населению платных и бесплатных услуг в период с 1965 по 1975 год выражается в показателях, приведенных в таблице 4.

Приведенные данные говорят об относительной стабильности в течение десятилетия соотношения платных и бесплатных услуг в Эстонской ССР. Можно отметить лишь некоторое увеличение платных услуг в общей стоимости жилищных услуг и услуг здравоохранения. Но при этом характерным является то,

что преобладающая роль в общем объеме услуг в течение всего периода принадлежала и принадлежит бесплатным услугам. Расходы же государства на оказание бесплатных услуг в основном приходятся на просвещение и здравоохранение.

Т а б л и ц а 4

Удельный вес платных и бесплатных услуг в общем объеме услуг в период с 1965 по 1975 гг. в ЭССР

Виды услуг	Г о д					
	1965		1970		1975	
	платные	бес- платные	платные	бес- платные	платные	бес- плат- ные
Услуги - всего	37,4	62,6	36,3	63,7	37,3	62,7
- жилищные	52,7	47,3	57	43	56,2	43,8
- бытовые	100	-	100	-	100	-
- просвещение	3,8	96,2	5,9	94,1	5,4	94,6
- культура	54,3	45,7	34,7	65,3	48,7	51,3
- транспорт	100	-	100	-	100	-
- связь	100	-	100	-	100	-
- здравоохра- нение	3,4	96,4	6,4	93,6	11,3	88,7
- соцобеспе- чение	-	100	-	100	-	100
- прочие	100	-	100	-	100	-

Незначительно изменилась в рассматриваемом периоде в ЭССР и внутренняя структура всех - платных и бесплатных вместе взятых - услуг, о чем свидетельствуют данные таблицы 5.

Небезынтересно проследить за внутренней структурой платных и бесплатных услуг и отдельно (см. таблица 6).

Но и такой аспект рассмотрения услуг показывает, что существенных изменений в структуре тех и других их видов в истекшем десятилетии не произошло. В составе платных услуг немного повысился удельный вес жилищных и бытовых услуг, а также услуг на здравоохранение, в составе бесплатных услуг возросли услуги просвещения.

Т а б л и ц а 5

Внутренняя структура всех оказываемых населению
услуг (платных и бесплатных)

Виды услуг	1965	1970	1975
Услуги - всего	100 %	100 %	100 %
- жилищные	19,0	17,4	18,6
- бытовые	2,3	2,1	2,5
- просвещение	30,5	31,8	32,1
- культура	6,9	8,0	5,8
- транспорт	15,6	15,4	14,0
- связь	2,0	2,1	2,4
- здравоохранение	20,0	20,5	20,4
- соц.обеспечение	1,7	1,8	3,0
- прочие	1,0	0,9	1,2

Т а б л и ц а 6

Внутренняя структура платных и бесплатных услуг
(раздельно)

Виды услуг	1965		1970		1975	
	плат- ные	бес- плат- ные	плат- ные	бес- плат- ные	плат- ные	бес- плат- ные
Услуги - итого	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
- жилищные	26,8	14,3	27,4	11,8	28,0	13,0
- бытовые	6,2	-	5,8	-	6,6	-
- просвещение	5,2	46,9	5,2	47,0	4,7	48,5
- культура	10,1	5,0	7,7	8,2	7,5	4,7
- транспорт	41,5	-	42,2	-	37,4	-
- связь	5,4	-	5,9	-	6,5	-
- здравоохра- нение	1,8	30,9	3,6	30,1	6,2	28,9
- соц.обеспе- чение	-	2,8	-	2,9	-	4,9
- прочие	3,0	-	1,2	-	3,1	-

Если мы и отмечаем, что особо резких колебаний в структуре стоимости услуг по приведенным (сгруппированным) показателям в ЭССР за десятилетие не произошло, то вместе с тем

следует особо подчеркнуть высокие темпы роста как платных, так и бесплатных, а следовательно, и общего объема оказываемых населению услуг.

Рассмотрение динамики темпов роста платных и бесплатных услуг показывает, что те и другие в целом наиболее быстрыми темпами развивались в период с 1965 по 1970 год, причем развитие бесплатных услуг значительно опережало развитие платных услуг. В следующее пятилетие – с 1970 по 1975 год – среднегодовые темпы роста платных услуг немного превышают темпы роста бесплатных услуг (см. таблицу 7).

Т а б л и ц а 7

Среднегодовые темпы роста услуг в период
с 1970 по 1975 гг.

Виды услуг	Платные	Бесплатные	Всего
Услуги – итого	1,0455	1,035	1,039
– жилищные	1,049	1,057	1,052
– бытовые	1,073	—	1,073
– просвещение	1,023	1,042	1,041
– культура	1,041	0,927	0,973
– транспорт	1,019	—	1,019
– связь	1,065	—	1,065
– здравоохранение	1,165	1,027	1,038
– соц.обеспечение	—	1,147	1,147
– прочие	1,145	—	1,145

В среднем же за десятилетие показатель среднегодовых темпов роста той или другой сферы услуг полностью совпадает (1,052). Конечно, по отдельным видам услуг среднегодовые темпы их роста отклоняются от их итоговых показателей, хотя и не столь уж значительно. Следует обратить внимание на некоторое опережение их по бытовым услугам (1,059), просвещению (1,057), здравоохранению (1,054). Высоки среднегодовые темпы роста услуг, связанных с социальным обеспечением (1,116).

В процессе исследования рассматриваемой проблемы нами составлен прогноз развития услуг, в целях чего проведено статистическое моделирование развития услуг.

В статистическом моделировании платных услуг в качестве факторов-аргументов нами исследованы денежные доходы населения, коэффициент урбанизации, ввод в действие жилой площади (по жилищно-коммунальным расходам), численность детей дошкольного возраста (по расходам на просвещение) и время.^x

Из отдельных моделей связи расходов на услуги изучены простые и множественные линейные уравнения регрессии, степенные, полулогарифмические и уравнения первой разности.

В целях уравновешенности общего объема денежных доходов и расходов во всем потребительском бюджете прогноз объема платных услуг был определен по линейной регрессионной модели, где факторными явлениями служат показатели времени (t) и денежные доходы населения (x_1)

$$y_t^1 = a_0 + a_1 x_1 + a_2 t.$$

По отдельным видам услуг из апробированных моделей 56 дали значимые (по F-критерию) результаты. В связи с тем, что недостаточно судить об адекватности модели для прогноза только по F-критерию, прогнозируемая модель для отдельных видов услуг была из них выбрана по экспертной оценке, исходя из экономического анализа развития оплаты услуг и необходимости обеспечения уравновешенности доходов и расходов в потребительском бюджете в целом.

В соответствии с этим:

1) по жилищно-коммунальным расходам (7 функций, 4 фактора) прогноз определен по

$$y_t^1 = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_{18} + a_3 t,$$

где x_{18} - ввод в действие жилой площади;

2) по бытовым расходам (II функций, 3 фактора)

$$y_t = a_0 + a_1 x_1 + a_2 t;$$

3) по расходам на просвещение (4 функции, 2 фактора)

$$\ln y = a_0 + a_1 \ln x_{19},$$

^x Статистическое моделирование и прогнозирование услуг осуществлено в составе общего исследования структуры потребительского бюджета под руководством доцента кафедры статистики ТПИ С.Стража.

где x_{19} - численность детей дошкольного возраста;

4) по расходам на культуру (8 уравнений, 2 фактора)

$$y = a_0 + a_1 t;$$

5) по транспортным расходам (7 уравнений, 2 фактора)

$$y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 t;$$

6) по связи (7 функций, 2 фактора)

$$\ln y = a_0 + a_1 \ln x_1;$$

7) по здравоохранению (5 функций, 2 фактора)

$$y = a_0 + a_1 t;$$

8) по прочим расходам (7 функций, 2 фактора)

$$y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 t.$$

По бесплатным услугам, за неимением других исходных данных, прогноз составлен простой экстраполяцией тренда, целью чего является показать, что если не изменятся тенденции базисного периода, то объем, внутренняя структура бесплатных услуг и льгот, а также их доля в прогнозируемом периоде сложится в соответствии с результатами наших расчетов.

Л и т е р а т у р а

Соловьев Ю., Шнейдерман И. Методические проблемы исчисления общего объема услуг. - Вестник статистики, 1978, № I, с. 16-21.

A. Kudryavtseva

Statistical Analysis and Prognosis of Services for Population in Consumer Budget

Summary

The article deals with the tendencies of the development of paid and free of charge services in the consumer budget of the population in the ESSR during 1965 - 1975. On the basis of the analysis of services dynamics the structure of services for 1980 has been prognosed.

РАЗВИТИЕ СБЕРЕЖЕНИЙ НАСЕЛЕНИЯ ЭСТОНСКОЙ ССР

В анализе потребительного бюджета населения особое место принадлежит сбережениям населения, представляющим собой индивидуальные накопления денежных средств, являющихся частью его трудовых доходов. Эта часть доходов населения непосредственно не увеличивает реальных доходов трудящихся в данном периоде, так как она не входит в сумму материальных и духовных благ, получаемых населением за счет личных доходов и предоставляемых ему бесплатно или на льготных условиях из общественных фондов потребления. Непрерывный подъем общественного производства базируется на росте производительности труда. Рост производительности труда сопровождается увеличением его оплаты (при соблюдении при этом общей закономерности опережающего роста производительности труда по сравнению с ростом оплаты труда). Увеличение же заработной платы и общественных фондов потребления, помимо развития потребностей населения, более разностороннего и полного их удовлетворения как в части материальных благ, так и духовных запросов, создают и объективные предпосылки для накопления денежных сбережений.

Как известно, денежные сбережения населения выступают в виде вкладов в сберегательных кассах и кассах госбанка, вложений в облигации государственных займов и в виде резервов наличных денег, непосредственно хранящихся у населения.

При этом денежные сбережения, находящиеся непосредственно у населения, следует ограничивать от временно свободных средств в в личных бюджетах, предназначенных для удовлетворения повседневных текущих потребностей человека. Но в масштабе всей страны эти временно свободные средства должны также рассматриваться как серьезный резерв роста

вкладов. Высвободившиеся из личных бюджетов, эти средства могут использоваться в интересах всего общества — для развития материального производства, повышения благосостояния и культуры народа.

Важнейшим видом сбережений населения являются вклады в сберегательные кассы и на счета в госбанке, используемые государством для кредитования народного хозяйства. Вкладываемые населением средства в государственные займы направляются в бюджет для финансирования общегосударственных потребностей. О значении и роли вовлечения свободных средств населения в хозяйственный оборот говорит тот факт, что эти средства составляют основную часть ссудного фонда государства и что в настоящее время почти половина потребности народного хозяйства в краткосрочных ссудах обеспечивается суммами, привлеченными во вклады [1]. Вместе с тем вовлекаемые в хозяйственный оборот свободные денежные средства населения способствуют укреплению денежного обращения и упорядочению денежного оборота в целом. Поэтому закономерно, что при обсуждении в настоящее время проблемы обеспечения стабильности рубля, организации денежного оборота, поисков путей разработки методологии определения общей массы денежных средств указывается, что для лучшего управления денежными оборотами, в числе других мер, необходимо:

"... применять единую методологию при разработке кассовых планов и планов товарооборота;

развивать безналичные расчеты населения через сберегательные кассы;

разработать обобщенные и частные показатели, характеризующие уровень материального благосостояния трудящихся;

провести комплекс мер в направлении и дальнейшей концентрации в кредитных учреждениях всех кассовых операций, связанных с обращением наличных денег, в частности, изучить целесообразность организации приема и выдачи их на предприятиях и в учреждениях аппаратом госбанка" [2].

И далее авторы приведенной выдержки, доктор экономических наук В.И. Рыбик и кандидат экономических наук И.И. Шрибер указывают, что "чем более устойчивым является рубль,

чем крепче его покупательная сила, тем полнее проявляется функция денег как средство социалистического накопления и сбережений трудящихся, что необходимо учитывать и при экономической оценке вкладов населения (значительной их части) и при организации работы сберкасс" [2].

Итак, сбережения населения используются государством для решения ряда экономических задач, оказывающих положительное влияние на эффективность общественного производства и тем самым на повышение уровня народного благосостояния. Но хранение денежных сбережений населения в сберегательных кассах имеет еще одну очень важную социально-экономическую сторону: оно содействует более целесообразной и разумной организации личных бюджетов населения.

Изучение целевого назначения денежных сбережений в условиях развитого социализма представляет собой особый интерес. Естественно, что их накопление во многих случаях связано с приобретением, например, на правах личной и кооперативной собственности индивидуальных жилищ и кооперативных квартир, на покупку дорогостоящих предметов длительного пользования и удовлетворения других потребностей, предполагающих предварительную аккумуляцию известной доли доходов. В составе сбережений частично может иметь место и неудовлетворительный спрос (в настоящее время опять-таки на автомашины, кооперативные квартиры и другие определенные предметы потребления), выявление размера и определение характера которого в ближайшее время и в перспективе имеет немаловажное значение для народнохозяйственного планирования, для обеспечения сбалансированности планов. Но так как быстрые темпы развития экономики и благосостояния предопределяют дальнейшее увеличение доходов, то и при лучшем удовлетворении спроса всегда будет иметь место образование свободных денежных средств населения. Последнее выдвигает задачу всемерно совершенствовать систему привлечения этих средств на общегосударственные нужды, чему способствует, помимо улучшения территориального размещения сети сберегательных касс с учетом роста доходов населения, применение прогрессивных форм расчетно-кассового обслуживания населения, выплаты через сберегательные кассы заработной платы рабочим и служащим и денежных заработков

колхозникам, расширение сферы безналичных расчетов вкладчиков и т.п. меры.

Многоплановость проблемы денежных сбережений населения предполагает в любом случае изучение закономерностей их изменения, в том числе и в отдельных регионах.

Для Эстонской ССР характерны высокие темпы роста денежных сбережений: достаточно указать на то, что сумма вкладов в сберегательных кассах ЭССР в период с 1960 по 1974 год возросла в 9,5 раза. Некоторые результаты изучения динамики сбережений во вкладах, числа вкладов и среднего размера вклада, в том числе в разрезе отдельных групп населения, опубликована нами ранее [3]. В настоящей статье показываются результаты анализа сбережений в потребительском бюджете населения ЭССР и некоторые расчеты их прогноза на 1980 год.

Т а б л и ц а I

Удельный вес сбережений населения ЭССР, %

Год	В потребительском бюджете		В индивидуальном бюджете		В денежных расходах в государственных кооперативных организациях	
	сбережения	Прирост наличных денег	сбережения	прирост наличных денег	сбережения	прирост наличных денег
I	2	3	4	5	6	7
1965	2,3	1,5	2,7	1,6	3,0	1,6
1970	3,4	1,4	4,0	1,5	4,3	1,7
1971	3,5	1,6	4,0	1,8	4,4	1,9
1971	3,6	1,4	4,1	1,6	4,3	1,7
1972	3,6	1,4	4,1	1,6	4,3	1,7
1973	3,1	0,1	3,5	0,1	3,8	0,1
1974	3,4	0,6	3,8	0,7	3,1	0,7
1975	3,5	0,7	4,0	0,8	4,2	0,8

В таблице I мы приводим удельный вес сбережений в потребительском бюджете в целом, в индивидуальном бюджете и в денежных расходах населения в государственных и кооперативных организациях.

Расчеты показали, что удельный вес сбережений в бюджете населения до 1968 года возрастал, а начиная с 1968 года более или менее стабилизировался, но с некоторой тенденцией к его понижению. Значительно снизился в этот период удельный вес прироста наличных денег.

Расчитано также ежегодное увеличение размеров сбережений в среднем на душу населения в период с 1963 по 1975 г. В указанном периоде наиболее быстрые темпы роста присущи первым годам (вплоть до 1968 года) из изучаемого ряда лет. В последующем они замедляются, что в известной степени обусловлено некоторым снижением в эти годы темпов роста денежных доходов населения.

Статистико-математический анализ вложений денежных сбережений во вклады в зависимости от размеров денежных доходов населения позволил выявить некоторые закономерности их формирования и движения. При проведении корреляционного анализа динамики вложений средств во вклады под влиянием их зависимости от денежных доходов были сделаны расчеты по ряду функций.

Выравнивание эмпирических значений производилось по методу наименьших квадратов.

С помощью индексов корреляции была установлена теснота связи между помещением средств во вклады и денежными доходами населения и выявлена наилучшая функция для аналитического выравнивания сбережений с точки зрения ее соответствия эмпирическим данным.

Расчитанные далее коэффициенты эластичности, помимо характеристики и оценки исследуемого явления, могут быть использованы в целях текущего прогнозирования. Для составления среднесрочного прогноза на 1980-1985 гг. в модель прогноза вложений денежных сбережений населения во вклады были включены в качестве факторов-аргументов денежный доход в 1980-1985 годах и время. При расчетах было апробировано несколько уравнений: уравнение прямой, уравнение параболы 2-го порядка, уравнение гиперболы, полудифференциальное уравнение, двойное логарифмическое уравнение.

Для прогнозирования в качестве базового периода был принят период с 1965 по 1975 гг.

С нашей точки зрения, наиболее правильным является прогноз по полудогарифмическому уравнению, по которому прирост сбережений на душу населения за период с 1975 по 1980 год можно ожидать в размере 23 %.

Л и т е р а т у р а

1. Еремеева Г.Ф., Ткаченко Г.С. Основы сберегательного дела. М., Финансы, 1976, с. 23.

2. Рыбик В.И., Шрибер И.И. Некоторые вопросы денежного оборота. - Деньги и кредит, 1977, № 12, с. 62.

3. Кудрявцева А.Ф. Развитие сбережений населения в Эстонской ССР. - Тр. Таллинск. политехн. ин-та, 1976, № 399, с. 41-49.

A. Kudryavtseva

Development of Savings of Population of ESSR

Summary

The article deals with the problems of savings of the population in the ESSR, with some reasons of their formation. The dynamics of savings in 1965 - 1975 has been analysed and a prognosis for 1980 - 1985 given.

УДК 339.1

330.115(474.2)+311.313(474.2)

С. Страк

КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ И РЕГРЕССИОННЫЙ МЕТОД
СТАТИСТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО
БЮДЖЕТА

В настоящее время ведется определенная работа над созданием подсистемы уровня жизни в АСПР. В связи с этим являются актуальными проблемы статистического моделирования и прогнозирования новых статистических разработок, как, например, потребительский бюджет населения республики, включенный в подсистему уровня жизни.

Математико-статистическое моделирование является одним из наиболее результативных способов исследования процесса потребления, в т.ч. бюджета потребления населения. Математико-статистическое моделирование — это создание математико-статистического аналога исследуемого процесса, причем целью является изучение внутреннего механизма процесса, влияющих факторов и уточнение предполагаемых тенденций его динамики в будущем с учетом общей стратегии экономической политики. Построение моделей базируется на каких-то определенных гипотезах, и при помощи моделей можно формализовать теоретические знания об изучаемом объекте и уточнять рабочую гипотезу, придавая ей более строгую формулировку.

Можно назвать некоторые общие принципы математико-статистического моделирования [1]:

I. Адекватность критериев, оценок, ограничений и математической формы модели экономическому содержанию исследуемого процесса, а также репрезентативности выбора, на основе которого определены оценки параметров модели, реально существующей генеральной совокупности.

2. Взаимосвязанности отдельных частей изучаемой экономической системы, т.е. целостность модели, применение системного подхода.

3. Иерархичность и субординация подсистем, что можно реализовать при помощи правил агрегирования.

4. Непротиворечивость; достаточно полное описание свойств моделирующего процесса, однородность размерности и математическая разрешимость системы уравнений.

Кроме таких общих принципов математико-статистического моделирования следует учитывать еще разные специальные и частные принципы моделирования потребительского бюджета, вытекающие из теоретико-экономического анализа содержания потребления (например, важность фактора платежеспособности потребителей при формировании характера их поведения, пределы насыщения конкретных видов потребностей и т.д.).

В моделировании процесса личного потребления у нас, как и за рубежом, широкое распространение получил классический метод корреляции и регрессии. Регрессионные модели позволяют учитывать разные факторы, вызывающие изменение отдельных видов потребления разных товаров и услуг.

Но все выводы, полученные на основе корреляционного и регрессионного анализа (как и всех других математико-статистических методов), надо интерпретировать весьма осторожно ввиду статистического характера факторов, влияющих на потребление товаров и услуг. Статистическое моделирование не уменьшает значения качественно-теоретического анализа, примененные модели должны учитывать теоретические и методологические аспекты о содержании потребления, его развития в будущем. Только при помощи экономико-теоретического анализа, основанного на научной теории, можно избежать внешне правдоподобные, но по существу ложные выводы.

Кроме корреляционного и регрессионного анализа для моделирования потребления населения применяются еще многие другие методы [1, 2, 3]:

- применение межотраслевого баланса производства и распределения продуктов для анализа конечного (личного и общественного) потребления;

- дифференцированные балансы доходов и расходов населения;
- построение нормативных сметных бюджетов с учетом рациональных норм потребления;
- метод статистических испытаний;
- современный факторный анализ и т.д.

Для анализа и прогнозирования капиталистической экономики в последнее время часто применяются взаимосвязанные эконометрические модели, где кроме прямых учитываются и обратные связи между переменными. Взаимосвязанные эконометрические модели можно применять для имитации экономических ситуаций, в которых переменные меняются местами во времени, и их можно рассматривать как причинами, так и следствиями. Возникают сложные проблемы совместного решения уравнений модели и оценки параметров, идентификации и т.д. [4, 5].

Эконометрические модели применяются для построения как долгосрочных, так и средне- и краткосрочных прогнозов всей экономической системы, причем в эти модели включаются всегда уравнения для предвидения изменений в спросе и потреблении товаров и услуг. Прогнозы личного потребительского спроса являются в эконометрических моделях составной частью предвидения перспектив развития всей экономики. Можно назвать бруклинские, мичиганские, канадские и другие эконометрические модели, которые часто построены по квартальным данным (подробнее см., напр., [1, 6, 7]).

Тем более в социалистической плановой экономике развития личного потребления должна быть взаимосвязь с планами развития всего народного хозяйства. Наилучшим образом это достигается в межотраслевом балансе производства и распределения продукции. Таким образом, прогноз развития потребительского бюджета должен быть согласован с вектором конечного потребления в этом балансе. По нашему мнению, расчеты развития потребительского бюджета должны учитываться при составлении межотраслевого баланса и других расчетов развития экономики.

По характеру развития потребительский бюджет относится к стохастическим процессам и поэтому при локальном ре-

шении статистического анализа и прогнозирования математической основой нами принят корреляционный и регрессионный метод. Тем самым статистический прогноз складывается в виде научной экстраполяции, которая основывается на познании действительности и законов развития, установленных тщательным изучением прошлого и настоящего, с учетом тех условий, которые могут возникнуть в будущем. Учитывая стохастический характер потребительского бюджета, прогнозирование их динамики предполагает вероятностные оценки направления. Поэтому необходимо учесть, что по мере удаления от настоящего времени точность такого прогноза при фиксированном уровне агрегирования потребительских благ становится меньше, увеличивается область рассеивания.

При применении корреляционного и регрессионного анализа для моделирования потребительского бюджета надо иметь в виду некоторые общие требования:

- выявить прошлые тенденции изменения потребления отдельных видов товаров и услуг и влияющие факторы на изменение потребления;

- принять гипотезы о формах связей между зависимыми (потребление отдельных видов услуг и товаров) и независимыми (факторы, влияющие на формирование потребления) переменными и выбрать соответствующий тип аналитической функции, наиболее подходящей для отражения влияния учетных факторов;

- произвести оценку параметров регрессионных моделей на основе достаточно достоверной и необходимой статистической информации;

- проверить пригодность модели при помощи теоретико-экономических рассуждений и статистических приемов - определить доверительные интервалы оценок параметров, стандартную ошибку модели и другие показатели, характеризующие достоверность ее использования при прогнозировании.

Следует сказать, что от решения вышенамеченных проблем (точности выделения важнейших влияющих факторов, выбор связи, точность определения оценок параметров регрессионных уравнений и т.д.) значительно зависят точность и надежность прогнозов. На этапе выработки прогнозов отдельных

видов потребления могут накапливаться всевозможные методологические ошибки измерения, моделирования и экстраполяции, допущенные на предшествующих этапах.

Перечень функций, которые можно применить для моделирования потребительского бюджета при помощи множественного корреляционного и регрессионного анализа, обширный. Для применения оценки параметров регрессионных моделей метода наименьших квадратов следует выбрать также функции, где при помощи простых преобразований ("обратное" или логарифмическое преобразование, преобразование типа квадратического корня) независимых переменных можно функциям дать стандартную линейную форму.

Существует много преобразований и можно построить модели потребления, которые содержат меньше или больше таких членов. В одной и той же модели может содержаться также несколько различных преобразований. Выбор преобразований должен базироваться на основе предыдущих знаний о влияющих факторах и изменения потребления во времени. Преобразования могут охватить и зависимые переменные. Существует много т.н. внутренних линейных функций, которые можно привести с помощью подходящего преобразования переменных к стандартной форме линейной модели (степенные экспотенциальные и т.д. модели) [см. также 8]. Следует, однако, помнить, что когда модели преобразуются, метод наименьших квадратов применяется к преобразованной модели и оценки параметров будут оценками наименьших квадратов только относительно преобразованной модели.

Для моделирования потребительского бюджета нами на основе предыдущего теоретико-экономического анализа выбраны следующие функции:

I) линейная функция

$$Y_t = a_0 + a_1 X_{1t} + a_2 X_{2t} + \dots + a_i X_{it},$$
$$(t = 1, 2, \dots, n),$$
$$(i = 1, 2, \dots, p). \quad (I)$$

где n — длина временных рядов, число членов;

p — число независимых переменных (факторов, влияющих на потребление отдельных видов товаров и услуг);

2) степенная функция

$$Y_t = e^{a_0} X_{1t}^{a_1} X_{2t}^{a_2} \dots X_{it}^{a_i}, \quad (2)$$

т.е. $\ln Y_t = a_0 + a_1 \ln X_{1t} + a_2 \ln X_{2t} + \dots + a_i \ln X_{it}; \quad (3)$

3) полулогарифмическая функция (логарифмическое преобразование независимых переменных)

$$Y_t = a_0 + a_1 \ln X_{1t} + a_2 \ln X_{2t} + \dots + a_i \ln X_{it}; \quad (4)$$

4) полулогарифмическая функция (логарифмическое преобразование зависимой переменной)

$$\ln Y_t = a_0 + a_1 X_{1t} + a_2 X_{2t} + \dots + a_i X_{it}; \quad (5)$$

5) гипербола

$$Y_t = a_0 + a_1 \frac{1}{X_{1t}} + a_2 \frac{1}{X_{2t}} + \dots + a_i \frac{1}{X_{it}}; \quad (6)$$

6) переменными являются первые разности

$$\Delta Y_t = a_0 + a_1 \Delta X_{1t} + \dots + a_i \Delta X_{it}; \quad (7)$$

7) переменными являются первые разности логарифмов

$$\Delta \ln Y_t = a_0 + a_1 \Delta \ln X_{1t} + \dots + a_i \Delta \ln X_{it}. \quad (8)$$

Как уже было сказано, важным вопросом при моделировании является сбор факторов, влияющих на процесс формирования потребительского бюджета населения. Общеизвестно, что на процесс личного потребления могут влиять и влияют бесчисленное количество факторов. Вполне понятно, что в корреляционную модель можно включить ограниченное количество и поэтому только основные, существенно влияющие и количественно измеримые факторы.

В связи с тем, что потребление населения в потребительском бюджете выделено по отдельным источникам, следует подбор факторов производить отдельно для разных источников фонда потребления. При этом нужно иметь в виду, что образование фонда потребления по источникам между собой взаимосвязано. Так, например, товарное потребление в некоторой мере должно зависеть от того, насколько потребности удовлетворяются натуральным потреблением.

В основе качественного анализа факторов, влияющих на основной источник потребления в государственных и коопера-

тивных организациях, нами отобраны факторы, которые можно сгруппировать следующим образом:

1. Денежные доходы – самый важный фактор для большинства видов товаров и услуг.

2. Степень удовлетворения потребностей – под этим фактором мы понимаем удельный вес фактического уровня потребления по сравнению с физиологическими и рациональными нормами потребления. Вполне понятно, что объем потребления отдельных видов товаров имеет какие-то пределы, которые нужно учесть при конструировании моделей по товарным группам. При апробировании дифференцированных моделей нами этот фактор учтен в десяти товарных группах.

3. Удельный вес натурального потребления – этот показатель во временном ряду трех товарных групп показал устойчивую тенденцию, которую нужно было учесть в потоварных моделях.

4. Доля прочего товарного и натурального потребления – по двум продовольственным товарам временной ряд доли натурального потребления не характеризовал определенную тенденцию, а в доли товарного и натурального потребления вместе наблюдалась закономерность, которая и была учтена.

5. Физический и моральный износ – это учтено в моделях развития спроса на товары длительного пользования.

6. Прочие факторы – коэффициент урбанизации, строительство жилой площади на душу населения, численность детей дошкольного возраста и фактор времени.

Статистическое моделирование и прогнозирование потребительского бюджета производилось по динамическим рядам и поэтому оно решалось как типичная задача коррелирования временных рядов. Поэтому схема статистического анализа и прогнозирования, в частности, включала:

– проверку гетероскедастичности, в котором определена ли зависимость случайных членов регрессионной модели от экзогенных переменных по методике Гольдфельда и Кванта [9].

– установление существования мультиколлинеарности. При анализе потребительского бюджета на базе рядов динамики, действительно, обнаружена сильная мультиколлинеарность меж-

ду всеми факторами (как и следовало ожидать), что видно из корреляционной матрицы. Но тут следует иметь в виду, что экзогенные переменные могут развиваться в одном направлении совершенно независимо. Надо еще добавить, что когда примарной целью корреляционного и регрессионного анализа является прогнозирование эндогенной переменной, тогда существование мультиколлинеарности между экзогенными переменными существенно не влияет на результаты анализа, так как мы можем ожидать существования мультиколлинеарности и в будущем. Сомнительными являются только категорически экономические интерпретации оценок параметров функции потребления, так как их стандартные ошибки действительно бывают большие;

- определение наличия и существенности автокорреляции остаточных членов по критерию Дарбина-Уотсона;

- значимость факторов и статистическая достоверность моделей при помощи F-критерия.

Наряду с этими проблемами необходимо подчеркнуть важность установления отставания или опережения влияния (лагов) между взаимовязанными переменными при моделировании потребительского бюджета на базе коррелирования временных рядов. Нами в линейных моделях товаров длительного пользования применены модели с запаздыванием во времени (т.е. с лагом). Всего при моделировании структуры потребительского бюджета нами апробировано свыше 300 уравнений регрессии вышеприведенных типов функций, из которых 263 дали статистически достоверные результаты.

На основании этих расчетов нами установлено, что при равных условиях самые высокие прогностические величины давала полулогарифмическая функция (с логарифмическим преобразованием зависимой переменной), далее следовала степенная функция, линейная функция и самые низкие прогнозы давала полулогарифмическая функция (с логарифмическим преобразованием независимых переменных). Функции, в которых переменными являются первые разности логарифмов, как правило, давали прогнозы, которые ниже, чем степенные функции. Те функции, в которых переменными являлись первые разности, были статистически незначимыми. Функции гиперболы, как и следовало ожидать, очень часто давали нелогические результаты прогноза.

Кроме того, наши практические расчеты показали, что степенные функции при прогнозировании имели более быстрое ускорение по сравнению с линейными функциями. Включение лага в модели также увеличило прогностические значения эндогенной переменной.

В заключение следует отметить, что при окончательном выборе функции прогноза базироваться только на величине F-критерия (конечно, при значимости роли F и других функций) нельзя, так как величины F зависят и от абсолютных значений переменных, а также и потому, что величина F указывает на согласованность теоретических значений потребления отдельных благ по выбранной модели по сравнению с эмпирическими значениями в базисном периоде, но с изменением характера развития экзогенных переменных в прогнозируемом периоде другие функции могут давать лучшие результаты. Поэтому при окончательном выборе функции следует считаться и с экспертными оценками, отраслевыми и межотраслевыми планами развития народного хозяйства.

Л и т е р а т у р а

1. Бурачас А.М. Моделирование личных расходов населения в развитых капиталистических странах. М., Наука, 1975.
2. Райцин В.Я. Математические методы и модели планирования уровня жизни. М., Экономика, 1970.
3. Опыт применения математических методов и ЭВМ в экономико-математическом моделировании потребления. М., Наука, 1968.
4. Четыркин Е.М. Статистические методы прогнозирования. М., 1977.
5. Christ, C.T. Econometric Models and Methods. N.Y., 1966.
6. Evans, M.K., Klein, L.R. The Wharton Econometric Forecasting Model (programmed by G.Schink). 2-nd ed. Philadelphia, 1968.
7. Моделирование американской экономики. Отв. ред. С.М. Меньшиков. Новосибирск, Наука, 1975.
8. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. М., 1973.

9. Goldfeld, S.M., Quandt, R.E. Some Tests for Homoscedasticity. - "Journal of the American Statistical Association", vol. 60, 1965, p. 539-547.

S. Strazh

Correlation and Regression Method in Statistical Model-Building of Consumption Budget

Summary

In this article the reasons for using correlation and regression method in statistical model building of the consumption budget are given, the methods of model building on the basis of concrete material are presented and some generalizations are made on this basis.

И. Мандель, В. Венсель

О ВОЗМОЖНОМ ПОДХОДЕ К ОЦЕНКЕ ЗНАЧИМОСТИ
МНОГОМЕРНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ (оценка
репрезентативности выборочных бюджетных обследований)

При изучении бюджетов населения часто прибегают к выборочному обследованию. Если изучается одновременно несколько признаков, характеризующих потребление (статьи расходов и т.д.), то весьма полезными для анализа могут оказаться многомерные статистические методы — в частности, методы классификации наблюдений [1 и др.]. Задача может ставиться как построение устойчивой типологии потребителей или в других аспектах.

В связи с выборочным характером данных встает традиционный вопрос об оценке значимости получаемых выводов для генеральной совокупности. Применительно к задаче классификации (таксономии) этот вопрос исследован очень слабо. Рассмотрим возможный подход к данной проблеме.

Пусть дана матрица попарных расстояний между объектами $D = \|d_{ij}\|$, $i, j = \overline{1, n}$, где n — количество классифицируемых объектов (D может быть и матрицей коэффициентов связи). Предположим, что в данной матрице уже произведено каким-либо способом разбиение $R = \{R_1 \dots R_k \dots R_m\}$, где R_k — множество объектов в k -м классе. Основными характеристиками качества классификации (пожалуй, почти во всех алгоритмах) являются показатели: внутриклассовой концентрации

$$a_k = \frac{1}{n_k(n_k-1)} \sum_{i,j \in R_k} d_{ij},$$

где n_k — количество элементов (объектов) в классе R_k ;
 $n_k(n_k-1)$ — количество попарных связей d_{ij} в классе;
среднее расстояние между классами R_k и R_s —

$$a_{ks} = \frac{1}{n_k n_s} \sum_{i \in R_k} \sum_{j \in R_s} d_{ij}.$$

Обычно требуется, чтобы "хорошая" классификация удовлетворяла хотя бы такому условию:

$$a_k < a_{ks}, \quad \forall_{k,s} (k \neq s; k, s = \overline{1, m}), \quad (I)$$

то есть внутриклассовые средние расстояния должны быть меньше всех межклассовых. Но формальное выполнение (I) еще не отвечает интуитивному представлению о разбиении, так как неясна допустимая близость a_k и a_{ks} . Подобные соображения и приводят в конечном счете к построению алгоритмов с порогами различения существенности связей (см., например, [3]), что привносит дополнительный эвристический момент в эвристическую и саму по себе процедуру классификации.

Для установления значимости расхождения между a_k и a_{ks} можно использовать некоторые статистические критерии, разработанные для сравнения двух (и более) независимых выборок.

Основное предположение при этом заключается в следующем. В качестве случайных величин рассматриваются сами расстояния между объектами, то есть величины d_{ij} . Тогда класс R_k , полностью заданный набором своих внутренних связей d_{ij} , $i, j \in R_k$, представляется как выборочная совокупность из некоторой генеральной совокупности с подобными связями между объектами, с одной стороны, и с подобными связями с другими классами, с другой. Иными словами, каждое множество расстояний d_{ij} , $i, j \in R_k$ и d_{ij} , $i \in R_k, j \in R_s$ рассматривается как независимая выборка из "генеральной совокупности возможных расстояний". Тогда для оценки принадлежности данной выборки $\{d_{ij}; i, j \in R_k\}$ к "совокупности классов" надо оценить, существенно ли она отличается от "совокупности межклассовых расстояний". Это — постановка задачи в общем виде. Опишем два возможных направления использования методов оценивания в задачах классификации

I. Включение критерия существенности в алгоритм классификации

Во многих алгоритмах без использования функционалов качества разбиения (иерархические процедуры, диагонализация матрицы связей, метод корреляционных плеяд и др.) оконча-

тельное решение о выделении классов принимается исследователем. Обусловленная этим неоднозначность является главным недостатком (иногда, правда, и достоинством) таких алгоритмов, но сами по себе процедуры получения "приближенного решения" являются наиболее строгими из имеющихся и, видимо, наиболее экономичными с вычислительной точки зрения. Включение в такой метод критерия существенности разницы между классами в какой-либо форме позволит более обоснованно выделить классы и полностью использовать положительные стороны алгоритмов.

Для практической реализации этого подхода весьма интересно, на наш взгляд, широко проверить следующее предположение: величины d_{ij} распределены нормально. Некоторые доводы в его пользу имеются. Так, если считать, что исходные признаки в выборке распределены почти нормально (а в работе [4] экспериментально показана нормальность распределения многих относительных экономических показателей; есть и другие работы по этому вопросу), то естественно считать, что и связи между объектами будут распределяться примерно так же. Произведенный расчет для случайно выбранного блока 10×10 из матрицы 60×60 нормированных расстояний Хэмминга показал близость распределения d_{ij} к нормальному, а ведь мера Хэмминга описывает связи по номинальным признакам, то есть имеет тенденцию к большему "развалу" значений, чем, допустим, расстояния Евклида или Махалобиса.

Если согласиться с данным предположением (или непосредственно проверить его), то алгоритм классификации может выглядеть так.

Пусть проведена диагонализация матрицы расстояний [5], это значит, что в диагонали подформированы группы наиболее тесно связанных между собой объектов. Требуется выделить эти группы, найти классы. Проверяется гипотеза: любой класс должен являться "сгущением в среднем" [3], то есть средняя внутренняя связь данного класса должна превышать связь класса со всеми остальными объектами (см. (I)). Это, вообще говоря, не сильное утверждение, но его усиление неизбежно приведет к другому алгоритму, где возможности оценивания затруднены. Нуль-гипотеза в этом случае выглядит

так: средние величины в двух выборках равны. Такую гипотезу удобно проверить по критерию, предложенному Вейром для нормально распределенных выборок с объемами больше трех: на 5-процентном уровне значимости разница двух средних существенна, если выполняется соотношение:

$$\frac{a_k - a_{k5}}{\sqrt{\frac{Q_k - Q_{k5}}{\bar{n}_k + \bar{n}_{k5} - 4} \left[\frac{1}{\bar{n}_k} + \frac{1}{\bar{n}_{k5}} \right]}}, \quad (2)$$

где $\bar{n}_k = n_k(n_k - 1)$; $\bar{n}_{k5} = n_k n_{k5}$ - объемы выборок;
 Q_k, Q_{k5} - исправленные дисперсии ($Q_k = \sigma_k^2 (\bar{n}_k - 1)$)
 [6, 249].

Этот критерий служит для оценки при неизвестных и неравных дисперсиях в генеральной совокупности, что отвечает логике классификации. Для его применения не нужны табулированные значения функций; это удобно при машинной реализации.

Непосредственно алгоритм заключается в следующем. Выбираем из упорядоченной матрицы первые два объекта, расстояние между ними сравниваем по (2) со средним расстоянием от этих объектов до всех остальных. Если (2) не выполнено, добавляем в класс еще один объект и снова проверяем до тех пор, пока (2) не будет выполнено. Следовательно, последний добавленный объект "разбавил" связи в классе до уровня неразличимости с остальными объектами. Этот объект помещается в следующий класс и процедура повторяется, причем класс a_2 сравнивается не только с оставшимися элементами, но и с межклассовым расстоянием a_{12} .

В работе [2] реализован несколько иной подход к оцениванию при классификации (агломеративная иерархическая классификация). Применяется U-критерий Уилкоксона для оценки однородности выборок, попадающих в один класс на данном шаге алгоритма. Здесь решается, таким образом, другая задача - проверяется не наличие структуры на множестве связей, а "похожесть" связей внутри класса. Это интересный аспект в задаче таксономии, но следует отметить, что критерий Уилкоксона является, вообще говоря, слишком мощным: он проверяет выборки на равенство функций распределения, средних и медиан. Такие жесткие требования могут войти в противоречие с реальными "расплывчатыми" данными.

Использование предлагаемого способа или других способов оценки не решает вопроса о значимости классификации в целом, так как самостоятельное выполнение (2) не может гарантировать отсутствия отдельных пар классов, для которых (1) неверно. Поэтому возникает проблема общей оценки разбиения.

2. Оценка значимости всей классификации

Решение такой задачи вряд ли совместимо с требованиями самих алгоритмов классификации. Если разбиение получено с использованием какого-либо функционала качества, оно является оптимальным только в смысле этого функционала, но значимость может не подтвердиться. Если же использование критерия значимости служило непосредственно "классообразующим" фактором, как это предложено выше, то снова значимость всего разбиения не обеспечивается. Поэтому для проверки можно применять, по-видимому, только "пассивную" оценку (как, впрочем, это и делается во всех других случаях), хотя, конечно, могут быть эвристические пути изменения полученных результатов на основании информации о значимости в расхождениях структурных характеристик.

Так, критерий (2) можно применить для всех пар типа "класс - межклассовое расстояние" (их будет $m(m-1)$); если разница в средних везде существенна, то можно сделать вывод о хорошей "выпуклости" полученной структуры. Если это для каких-то связей не выполняется, классы можно объединить и пересчитать расхождения.

В целом можно сказать, что широкое использование в задачах многомерной классификации "классических" методов математической статистики позволит, возможно, улучшить существующие методы анализа данных.

Л и т е р а т у р а

1. Айвазян С.А., Бежаева Э.И., Староверов О.В. Классификация многомерных наблюдений. М., Статистика, 1974.

2. Райская Н.Н., Гостилин Н.Н., Френкель А.А. Об одном способе проверки обоснованности разбиения в кластерном анализе. - В сб.: Применение многомерного статистического

анализа в экономике и оценке качества продукции. Тарту, 1977, ч. II, с. 177-179.

3. Миркин Б.Г. Анализ качественных признаков. М., Статистика, 1977.

4. Нарышев Г.А., Делидович Л.П. К вопросу о распределении абсолютных и относительных величин экономических показателей работы предприятия. - В сб. Статистические методы в экономическом анализе производства. Новосибирск, Наука, 1968.

5. Беккер А.В., Лукацкая М.Л. Об анализе структуры матрицы коэффициентов связи. - В сб.: Вопросы экономико-статистического моделирования и прогнозирования в промышленности. Новосибирск, Наука, 1970.

6. Закс Л. Статистическое оценивание. М. Статистика, 1976.

I. Mandel, V. Vensel

About Possible Approach to Estimation of
Significance of Multiple Classification

Summary

In this paper the classical methods of mathematical statistics for solving the problems of cluster analysis (statistical estimation of the significance of the results of classification) are used. Two possible directions are described: the connection between the significance criterium and the classification algorithm and the estimation of the significance of the whole classification procedure.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ КЛАСТЕРИЗАЦИЯ
И ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ

При анализе и прогнозировании потребления и спроса иногда возникают проблемы группировки и классификации экономических объектов (например, классификация потребителей по разным экономическим, социальным, демографическим и т.д. признакам), для решения которых можно применить кластерный анализ. Число разработанных кластер-процедур велико [1, 2], но самыми простыми и наглядными, по нашему мнению, являются иерархические (деревообразные) процедуры кластеризации, и особенно т.н. агломеративные процедуры, где процедура кластеризации производится последовательно: начальным является разбиение, состоящее из одноэлементных кластеров, а последним — из одного кластера.

Последовательные кластер-процедуры, где в качестве целевой функции применяется внутригрупповая сумма квадратов и на каждом шаге кластеризации объединяются такие два кластера, которые приводят к минимальному увеличению внутригрупповой суммы квадратов, разработаны уже давно (обзор таких процедур см. напр. [1, с. 30-39]). Нам кажется, что такие процедуры кластеризации (при использовании нормированных наблюдаемых характеристик) можно соединить с дисперсионным анализом, особенно для решения проблемы выбора необходимого числа кластеров.

От $(p \times p)$ матрицы рассеяния множества Z (нормированных данных)

$$S_z = \sum_{j=1}^n (z_j - \bar{z})(z_j - \bar{z})' = \sum_{j=1}^n z_j z_j'$$

$$= \begin{bmatrix} \sum z_{1j}^2 & \sum z_{1j} z_{2j} \dots & \sum z_{1j} z_{pj} \\ \sum z_{2j} z_{1j} & \sum z_{2j}^2 & \dots & \sum z_{2j} z_{pj} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \sum z_{pj} z_{1j} & \sum z_{pj} z_{2j} \dots & \dots & \sum z_{pj}^2 \end{bmatrix}, \quad (1)$$

где z_{ij} - нормированные наблюдаемые показатели ($i = 1, 2, \dots, n$; $j = 1, 2, \dots, p$);
 Z_j - ($p \times 1$) вектор измерений объекта J_j ;
 p - число наблюдаемых характеристик;
 n - число объектов;
получаем след этой матрицы (см. также [1, с. 22-23]):

$$\begin{aligned} s_t &= \text{tr } S_z = \sum (Z_j - \bar{Z})' (Z_j - \bar{Z}) = \\ &= \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^p (z_{kj} - \bar{z}_k)^2 = \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^p z_{kj}^2 = \\ &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (z_i - \bar{z}_j)' (z_i - \bar{z}_j) = \\ &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{\substack{j=1 \\ i < j}}^n d^2(z_i, z_j), \end{aligned} \quad (2)$$

который при нормированных данных можно интерпретировать как общую сумму квадратов отклонений, так как $\bar{z}_k = \bar{z} = 0$.

Общая сумма квадратов, как известно, равна внутригрупповой сумме квадратов плюс межгрупповая сумма квадратов. В первоначальном множестве J каждый объект составляет один кластер и поэтому внутригрупповая сумма квадратов равна нулю и межгрупповая сумма квадратов - общей сумме квадратов. Пусть, далее, в один кластер K соединены первые два объекта J_1 и J_2 , т.е. $K = J_1 \cup J_2$. Тогда уже можно определить первую внутригрупповую сумму квадратов

$$\begin{aligned}
\sum_{q=1}^2 \sum_{k=1}^P (z_{kq} - \bar{z}_k)^2 &= \sum_{k=1}^P (z_{k1} - \frac{z_{k1} + z_{k2}}{2})^2 + \sum_{k=1}^P (z_{k2} - \frac{z_{k1} + z_{k2}}{2})^2 = \\
&= 2 \sum_{k=1}^P (\frac{z_{k1} - z_{k2}}{2})^2 = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^P (z_{k1} - z_{k2})^2 = \\
&= \frac{1}{2} d^2(z_1, z_2) = \frac{1}{2} d^2(z_2, z_1) \tag{3}
\end{aligned}$$

по определению евклидовой метрики

$$d(z_i, z_j) = \sum_{k=1}^P (z_{ki} - z_{kj})^2. \tag{4}$$

Межгрупповая сумма квадратов содержит теперь $n-1$ сумм (число кластеров)

$$\sum_{j=2}^n \sum_{k=1}^P (\bar{z}_{kj} - \bar{z})^2 = \sum_{j=2}^n \sum_{k=1}^P \bar{z}_{kj}^2 = \sum_{j=3}^n \sum_{k=1}^P z_{kj}^2 + 2 \sum_{k=1}^P \bar{z}_k^2. \tag{5}$$

Рассмотрим последний член суммы (5) подробнее, если $p=3$ (результат можно обобщить и на случай $p > 3$)

$$\begin{aligned}
2 \sum_{k=1}^3 \bar{z}_k^2 &= 2 \left[\left(\frac{z_{11} + z_{12}}{2} \right)^2 + \left(\frac{z_{21} + z_{22}}{2} \right)^2 + \left(\frac{z_{31} + z_{32}}{2} \right)^2 \right] = \\
&= \left[\left(\frac{z_{11}^2 + z_{12}^2}{2} + z_{11} z_{12} \right) + \left(\frac{z_{21}^2 + z_{22}^2}{2} + z_{21} z_{22} \right) + \left(\frac{z_{31}^2 + z_{32}^2}{2} + z_{31} z_{32} \right) \right] = \\
&= \frac{1}{2} \sum_{k=1}^P z_{k1}^2 + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^P z_{k2}^2 + \sum_{k=1}^P z_{k1} z_{k2}. \tag{6}
\end{aligned}$$

В случае первоначального множества J вместо последнего члена было бы

$$\sum_{j=1}^2 \sum_{k=1}^P z_{kj}^2 = \sum_{k=1}^P z_{k1}^2 + \sum_{k=1}^P z_{k2}^2 \tag{7}$$

и их разница равна

$$\begin{aligned}
& \sum_{k=1}^P z_{k1}^2 + \sum_{k=1}^P z_{k2}^2 - \frac{1}{2} \sum_{k=1}^P z_{k1}^2 - \frac{1}{2} \sum_{k=1}^P z_{k2}^2 - \sum_{k=1}^P z_{k1} z_{k2} = \\
& = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^P z_{k1}^2 + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^P z_{k2}^2 - \sum_{k=1}^P z_{k1} z_{k2} = \\
& = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^P (z_{k1} - z_{k2})^2 = \frac{1}{2} d^2(Z_1, Z_2),
\end{aligned} \tag{8}$$

т.е. межгрупповую сумму квадратов можно представить в форме (если число кластеров $n-1$)

$$\sum_{j=2}^n \sum_{k=1}^P (\bar{z}_{kj} - \bar{z})^2 = \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^P z_{kj}^2 - \frac{1}{2} d^2(Z_1, Z_2). \tag{9}$$

Мы получили важный и ожидаемый результат: при увеличении внутригрупповой суммы квадратов межгрупповая сумма квадратов уменьшается на то же самое число (3). Результат можно распространить на всю последовательную кластер-процедуру.

В работе [1] показано, что если два кластера J (с числом объектов n_1) и J (с числом объектов n_2) составляют кластер K , где $K = J \cup J$, то по формуле (I)

$$\begin{aligned}
S_K &= \sum_{i=1}^{n_1} (X_i - M)(X_i - M)' + \sum_{i=1}^{n_2} (Y_i - M)(Y_i - M)' = \\
&= \sum (X_i - \bar{X})(X_i - \bar{X})' + \sum (Y_i - \bar{Y})(Y_i - \bar{Y})' + \\
&+ \frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} (\bar{X} - \bar{Y})(\bar{X} - \bar{Y})' = S_J + S_J + \frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} (\bar{X} - \bar{Y})(\bar{X} - \bar{Y})',
\end{aligned} \tag{10}$$

где X_i и Y_i - данные, соответствующие кластерам J и J и

$$M = \frac{\sum_{i=1}^{n_1} X_i + \sum_{i=1}^{n_2} Y_i}{n_1 + n_2}.$$

Матрицу S_K авторы [1, с. 25-26] интерпретируют как общую сумму квадратов, которая состоит из внутригрупповой суммы квадратов $S_J + S_J$ и межгрупповой суммы квадратов

$$\frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} (\bar{X} - \bar{Y})(\bar{X} - \bar{Y})'. \quad (II)$$

Это верно в рамках данного кластера, но при нашем подходе след матрицы S_K (10) определяет всю внутригрупповую сумму квадратов в кластере K , причем

$$\text{tr } S_J = \sum_{i=1}^{n_1} (X_i - \bar{X})(X_i - \bar{X})' \quad (I2)$$

характеризует внутригрупповую сумму квадратов в кластере J ;

$$\text{tr } S_J = \sum_{i=1}^{n_2} (Y_i - \bar{Y})(Y_i - \bar{Y})' \quad (I3)$$

характеризует внутригрупповую сумму квадратов в кластере J ;

$$\text{tr } \frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} (\bar{X} - \bar{Y})(\bar{X} - \bar{Y})' = \frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} (\bar{X} - \bar{Y})(\bar{X} - \bar{Y})' = \frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} d^2(X, Y) \quad (I4)$$

характеризует увеличение внутригрупповой суммы квадратов в результате соединения кластеров J и J в один кластер $K = J \cup J$.

Последнее выражение (I4) и является критерием образования кластеров, т.е. в качестве целевой функции применяется внутригрупповая сумма квадратов. В последовательной кластер-процедуре на каждом шаге соединяются такие два кластера, при которых достигается минимальное увеличение внутригрупповой суммы квадратов, или минимальное уменьшение межгрупповой суммы квадратов.

Результаты последовательной кластеризации можно, по нашему мнению, хорошо связать с дисперсионным анализом. Выше было отмечено, что из матрицы рассеяния (I) можно получить три вида сумм квадратов отклонения.

I. Общая сумма квадратов

$$\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^p z_{kj}^2 = \text{tr } S_Z, \quad (I5)$$

которая, конечно, остается неизменной в процедурах последовательной кластеризации и числом степеней свободы которой, очевидно, будет

$$p(n-1) = pn - p, \quad (I6)$$

где pn - общее число элементов в матрице нормированных наблюдаемых показателей.

2. Межгрупповая сумма квадратов

$$\sum_{q=1}^m n_{hq} \sum_{k=1}^p \bar{z}_{kh}^2, \quad (I7)$$

где n_h - число объектов в образованных кластерах, m - число кластеров.

При первоначальном множестве J $n_{hq}=1$, $m=n$, $\bar{z}_{kh}=z_{kj}$

и межгрупповая сумма квадратов равна общей сумме квадратов. Числом степеней свободы межгрупповой суммы квадратов будет

$$p(m-1) = pm - p, \quad (I8)$$

и на каждом шаге последовательной кластеризации, как мы уже установили, межгрупповая сумма квадратов уменьшается на величину (I4).

3. Внутригрупповая сумма квадратов

$$\sum_{j,h} \sum_{k=1}^p (z_{kj} - \bar{z}_{kh})^2,$$

которая равна нулю, первоначально и на каждом шаге последовательной кластеризации увеличивается на (I4), причем числом степеней свободы будет

$$p(n-m) = pn - pm. \quad (I9)$$

Теперь на каждом этапе кластеризации можно построить таблицу дисперсионного анализа и вычислять эмпирическую контрольную величину для проверки существенности различий между образованными кластерами

$$F = M_1 / M_2, \quad (2I)$$

где M_1 и M_2 - соответствующие квадратические средние

$$M_1 = \frac{\sum_{q=1}^m n_{hq} \sum_{k=1}^p \bar{z}_{kh}^2}{p(m-1)}, \quad (22)$$

$$M_2 = \frac{\sum_{j,h} \sum_{k=1}^p (z_{kj} - \bar{z}_{kh})^2}{p(n-m)} \quad (23)$$

и контрольная величина (2I) распределена как F со степенями свободы $p(m-1)$ и $p(n-m)$.

Т а б л и ц а I

Таблица дисперсионного анализа

Источник вариации	Сумма квадратов	Степени свободы	Квадрат. средняя	Эмпирическая
Межгрупповые отклонения	$Q_1 = \sum_{q=1}^m n_{hq} \sum_{k=1}^p \bar{z}_{kh}^2$	$p(m-1)$	$\frac{Q_1}{r(m-1)}$	$F = \frac{M_1}{M_2}$
Внутригрупповые отклонения	$Q_2 = \sum_{j,h} \sum_{k=1}^p (z_{kj} - \bar{z}_{kh})^2$	$p(n-m)$	$\frac{Q_2}{p(n-m)}$	
Общая	$Q = \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^p z_{kj}^2$	$p(n-1)$		

Дисперсионный анализ можно применять также на каждом этапе последовательной кластеризации для проверки существенности различий между двумя кластерами, которые являются наиболее сходными и будут соединены в один кластер на следующем этапе кластеризации. Контрольной величиной в этом случае является приращение (минимальное) внутригрупповой суммы квадратов (I4) со степенями свободы p к соответствующей среднеквадратической сумме квадратов (23), т.е.

$$F = M_3 / M_2, \quad (24)$$

где

$$M_3 = \left[\frac{n_i n_j}{n_i + n_j} d^2(X_i, Y) \right] \frac{1}{p}, \quad (25)$$

которое распределено как F со степенями свободы p и

Таблица 2

Результаты последовательной кластеризации и дисперсионного анализа

Этапы кластеризации	Число кластеров	Увеличение ВСК	Внутригрупповая сумма квадратов (ВСК)			Межгрупповая сумма квадратов (МСК)			Эмпирическая	Квадр. средн.	Эмпирическая
			ВСК	Степ. своб.	Квадр. средн.	МСК	Степ. своб.	Квадр. средн.			
	m	W_{ij}	Q_2	$p(n-m)$	M_2	Q_1	$p(m-1)$	M_1	F	M_3	F
0	n	0	0	0	0	$\sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^2 z_j^2$	$p(n-1)$	0	$F = \frac{M_2}{M_3}$	0	$F = \frac{M_2}{M_3}$
1	$n-1$	\dots	\dots	p	\dots	\dots	$p(n-2)$	\dots	\dots	\dots	\dots
2	$n-2$	\dots	\dots	$2p$	\dots	\dots	$p(n-3)$	\dots	\dots	\dots	\dots
\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots
\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots
\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots
$n-3$	3	$W_{ij} = \frac{n_1 n_j}{n_1 + n_j} d_{ij}^2$	$Q_2 = \sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^2 \sum_{h=1}^p \sum_{l=1}^2 z_{kj} z_{kh} z_{lj} z_{lh}$	$p(n-3)$	$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{p(n-m)}{Q_2}$	$\sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^2 z_{kj}^2$	$2p$	$\frac{Q_1}{p} = \frac{p(n-1)}{Q_1}$	$F = \frac{M_2}{M_3}$	$\frac{M_3}{W_{ij}} = \frac{p}{W_{ij}}$	$F = \frac{M_2}{M_3}$
$n-2$	2	\dots	\dots	$p(n-2)$	\dots	\dots	p	\dots	\dots	\dots	\dots
$n-1$	1	\dots	\dots	$p(n-1)$	\dots	\dots	0	\dots	\dots	\dots	\dots

$p(n - m)$. Последовательную кластер-процедуру можно производить до тех пор, пока контрольная величина (24) свидетельствует о несущественности различий между соединяемыми кластерами. Результаты каждого шага последовательной кластеризации можно представить в форме общей таблицы 2, на основе которой и можно выбрать конечное число кластеров [3].

Л и т е р а т у р а

1. Дюран Б., Оделл П. Кластерный анализ. М., Статистика, 1977, 128 с.
2. Елисеева И.И., Рукавишников В.О. Группировка, корреляция, распознавание образов. М., Статистика, 1977, 144 с.
3. Венсель В. Алгоритм последовательной кластеризации, базирующейся на минимизации внутригрупповой суммы квадратов. См. наст. сб., с. 145.

V. Vensel

Hierarchical Clustering and Analysis of Variance

Summary

In this paper the hierarchic clustering, based on minimum increasing of the sum of squares within groups in each step, is connected with the analysis of variance. The corresponding formulae of the sum of squares and degrees of freedom, also F-tests and analysis of variance tables are given to test the significance of differences between the formed clusters. The results of each step of clustering and corresponding F-tests are represented by summary table.

АЛГОРИТМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ КЛАСТЕРИЗАЦИИ,
БАЗИРУЮЩЕЙСЯ НА МИНИМИЗАЦИИ ПРИРАЩЕНИЯ
ВНУТРИГРУПОВОЙ СУММЫ КВАДРАТОВ

С различными проблемами классификации экономических объектов экономисты встречаются нередко, причем при решении этих проблем часто предполагается учет многих факторов одновременно. Так, например, классификация потребителей требует учета различных экономических, социальных, демографических факторов (денежные доходы, размер и состав семей, профессия и т.д.), классификация предприятий определенной отрасли по их экономической эффективности работы требует учета разных экономических показателей эффективности (производительность труда, фондоотдача, рентабельность) и т.д. Среди методов многомерных классификаций можно назвать кластерный анализ, на развитие которого в последнее время обращается много внимания [1, 2].

Строгое выполнение требования оптимальности при решении задач кластерного анализа связано с громоздкими вычислительными работами при помощи ЭВМ (кластеризация полным перебором всех возможных разбиений на кластеры, методы математического программирования). Разработаны также многие кластер-процедуры, где разбиение изучаемого множества на кластеры совершается ступенчато, последовательно [1]. Представляем здесь один из возможных алгоритмов последовательной кластеризации, которая базируется на минимальном приращении внутригрупповой суммы квадратов на каждом шагу кластеризации нормированием наблюдаемых показателей и дисперсионном анализе. См. [3].

При применении представленного подхода и алгоритма нет гарантии, что найденное решение будет оптимальным в числе

всех возможных разбиений, но его достоинствами являются возможность наглядной интерпретации проведенного анализа и исключение излишней вычислительной работы. Проводить такой анализ можно вручную, если число объектов (n) и число наблюдаемых характеристик (p) будут не слишком большими.

Представляем, далее, алгоритм последовательной кластеризации по отдельным этапам.

1. Образование множества J , которое состоит из объектов

$$J = \{J_1, J_2, \dots, J_n\} \quad (1)$$

и которое следует разбить на m кластеров (подмножеств) так, чтобы каждый объект J_j ($j = 1, 2, \dots, n$) принадлежал одному и только одному подмножеству и чтобы объекты, принадлежащие одному и тому же кластеру, были сходными.

2. Выборание наблюдаемых количественных показателей (характеристик), которыми обладает каждый объект из множества J (1) и которые можно представить вектором

$$C = [C_1 \ C_2 \ \dots \ C_p]', \quad (2)$$

где p — число наблюдаемых показателей.

3. Образование $(p \times n)$ -матрицы наблюдаемых данных

$$\begin{aligned} X &= [X_1 \ X_2 \ \dots \ X_n] = \\ &= \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{p1} & X_{p2} & \dots & X_{pn} \end{bmatrix}, \end{aligned} \quad (3)$$

где x_{ij} — результат измерения i характеристики объекта J_j ($i = 1, 2, \dots, p$), ($j = 1, 2, \dots, n$);

X_j — $(p \times 1)$ — вектор измерений объекта J_j , множество которых $X = \{X_1, X_2, \dots, X_n\}$ может быть представлено как n точек в p -мерном евклидовом пространстве E_p .

4. Нормирование данных и образование $(p \times n)$ -матрицы нормированных наблюдаемых данных

$$Z = [Z_1 \ Z_2 \ \dots \ Z_n] =$$

$$= \begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} & \dots & z_{1n} \\ z_{21} & z_{22} & \dots & z_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_{p1} & z_{p2} & \dots & z_{pn} \end{bmatrix}, \quad (4)$$

где

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_i}{\sigma_{x_i}}; \quad \bar{x}_i = \frac{\sum_{j=1}^n x_{ij}}{n}; \quad \sigma_{x_i} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{n}}.$$

5. Рассмотрим $J = \{J_1, J_2, \dots, J_n\}$ как множество кластеров $\{J_1\}, \{J_2\}, \dots, \{J_n\}$ и вычислим расстояния между кластерами при помощи евклидовой метрики (расстояния)

$$d(z_i, z_j) = \sqrt{\sum_{k=1}^p (z_{ki} - z_{kj})^2}, \quad (5)$$

где z_i и z_j — любые два вектора из E_p , т.е. из матрицы (4). Нетрудно заметить, что евклидова метрика (5) удовлетворяет все требования функции расстояния:

- а) $d(z_i, z_j) \geq 0$ для всех z_i и z_j ;
- б) $d(z_i, z_j) = 0$ тогда и только тогда, когда $z_i = z_j$;
- в) $d(z_i, z_j) = d(z_j, z_i)$;
- г) $d(z_i, z_j) \leq d(z_i, z_k) + d(z_k, z_j)$,

где z_i, z_j и z_k — любые три вектора из E_p .

6. Представим расстояния между парами векторов $d(z_i, z_j)$ в виде $(n \times n)$ — симметричной матрицы расстояний

$$D = \begin{bmatrix} 0 & d_{12} & \dots & d_{1n} \\ d_{21} & 0 & \dots & d_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ d_{n1} & d_{n2} & \dots & 0 \end{bmatrix}, \quad (6)$$

где элементы на главной диагонали $d_{ii} = 0$, ($i = 1, 2, \dots, n$).

7. Вычисление некоторых общих характеристик на базе матриц расстояния (6) и наблюдаемых данных (4) [см. также I]:

а) общее рассеяние множества J , соответствующее данной функции расстояния

$$s_d = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n d(z_i, z_j); \quad (7)$$

б) среднее рассеяние множества J

$$\bar{s}_d = \frac{s_d}{(n^2 - n)/2}; \quad (8)$$

в) $(p \times p)$ - матрица рассеяния множества Z, которая по существу является матрицей сумм квадратов и произведений нормированных данных

$$S_Z = \sum_{j=1}^n (z_j - \bar{z})(z_j - \bar{z})' = \sum_{j=1}^n z_j z_j' =$$

$$= \begin{bmatrix} \sum z_{1j}^2 & \sum z_{1j} z_{2j} \dots \sum z_{1j} z_{pj} \\ \sum z_{2j} z_{1j} & \sum z_{2j}^2 \dots \sum z_{2j} z_{pj} \\ \dots & \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ \sum z_{pj} z_{1j} & \sum z_{pj} z_{2j} \dots \sum z_{pj}^2 \end{bmatrix}; \quad (9)$$

г) ковариационная матрица, которая в то же время является матрицей коэффициентов парной корреляции (корреляционной матрицей)

$$R = [r_{ij}] = \begin{bmatrix} 1 & r_{12} \dots r_{1p} \\ r_{21} & 1 \dots r_{2p} \\ \dots & \dots \dots \dots \dots \\ r_{p1} & r_{p2} \dots 1 \end{bmatrix} \quad (10)$$

и, следовательно, показывает тесноту корреляционной связи между нормированными наблюдаемыми показателями;

д) статистическое рассеяние множества Z

$$s_t = \text{tr} S_Z = \sum_{k=1}^p \sum_{j=1}^n z_{kj}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n d^2(z_i, z_j), \quad (11)$$

которое представляет собой сумму квадратов отклонений между всеми нормированными наблюдаемыми данными и общей средней ($\bar{z}_k = \bar{z} = 0$), т.е. общую сумму квадратов.

8. Вычисление матрицы квадратов евклидовой метрики d_{ij}^2 , которую для наглядности можно представить в виде треугольной таблицы

	J_1	J_2	J_3	\dots	J_n
J_1	0	d_{12}^2	d_{13}^2	\dots	d_{1n}^2
J_2		0	d_{23}^2	\dots	d_{2n}^2
J_3			0	\dots	d_{3n}^2
\dots				\dots	
J_n					0

(12)

9. Нахождение наименьшего расстояния между кластерами (объектами) J_i и J_j

$$d_{ij}^2 = \min \{d_{ij}^2, i \neq j\}. \quad (I3)$$

10. Вычисление увеличения внутригрупповой суммы квадратов при объединении двух объектов J_i и J_j

$$W_{ij} = \frac{1}{2} d_{ij}^2. \quad (I4)$$

11. Образование нового кластера J_q с помощью J_i и J_j , $J_q = J_i \cup J_j$, причем $n_q = n_i + n_j$ (первоначально $n_i = n_j = 1$) и вычисляем средние значения наблюдаемых показателей, которые являются элементами в новом кластере

$$z_{qk} = \frac{\sum_{i=1}^{n_i} z_{ik} + \sum_{j=1}^{n_j} z_{jk}}{n_i + n_j}, \quad (k=1, 2, \dots, p), \quad (I5)$$

и превращаем элементы кластеров J_i и J_j в недействительные.

12. Построение новой $[(m-1)(m-1)]$ -матрицы (в первоначальном множестве $m-n$) квадратов расстояний, причем $m-2$ строки новой матрицы можно непосредственно взять из старой и первую строку можно вычислять при помощи элементов нового кластера $\{J_i, J_j\}$ по формуле

$$d_{lq}^2(z_q, z_l) = \sum_{k=1}^p (z_{kq} - z_{kl})^2, \quad (l=1, 2, \dots, n, \quad l \neq i \neq j) \quad (I6)$$

или по общей формуле [2, с. 38-39]

$$d_{lq}^2 = \alpha_i d_{li}^2 + \alpha_j d_{lj}^2 + \beta d_{ij}^2 + \gamma |d_{li}^2 - d_{lj}^2|, \quad (I7)$$

где $\alpha_i, \alpha_j, \beta, \gamma$ - параметры, заведующие видом процесса кластеризации. Нашему алгоритму соответствует центроидный метод кластеризации, где расстояние между двумя кластерами определяется как евклидово расстояние между центрами (средними) этих кластеров. При центроидном методе [1, с. 39]

$$\gamma = 0;$$

$$\alpha_i = \frac{n_i}{n_i + n_j}; \quad (I8)$$

$$\alpha_j = \frac{n_j}{n_i + n_j}; \quad (19)$$

$$\beta = -\frac{n_i n_j}{(n_i + n_j)^2} = -\alpha_i \alpha_j, \quad (20)$$

где n_i и n_j — числа объектов в соответствующих кластерах.

13. Нахождение наименьшего увеличения внутригрупповой суммы квадратов при объединении двух кластеров

$$W_{ij} = \min \left\{ \frac{n_i n_j}{n_i + n_j} d_{ij}^2, i \neq j \right\}, \quad (21)$$

возвращаемся к этапу (II) и повторяем процедуру кластеризации $n-2$ раз до сих пор, пока все объекты будут соединены в один кластер.

14. Построение таблицы результатов каждого шага последовательной кластеризации и выбор окончательного числа кластеров по какому-то критерию (например, при помощи дисперсионного анализа).

Продемонстрируем представленный алгоритм кластерного анализа при помощи условного примера. Наблюдаемые и нормированные данные IO изучаемого объекта (по каждому объекту 3 показателя) представлены в таблице I, на основе которой можно сразу поступать к четвертому этапу алгоритма.

4. Образование (3 x IO)-матрицы нормированных наблюдаемых данных

$$Z = \begin{bmatrix} -0,472 & -1,199 & 1,401 & -0,763 & 1,098 & 0,401 & -1,199 & 0,980 & -0,955 & 1,708 \\ -0,585 & -0,347 & 1,166 & -0,687 & 1,796 & 1,116 & -0,891 & -1,266 & 0,554 & -0,806 \\ 0,441 & -0,232 & -0,232 & 0,773 & -0,564 & 1,237 & -1,479 & 1,778 & -0,524 & 1,276 \end{bmatrix}$$

5. Вычисление евклидовой метрики (расстояний) между начальными кластерами, например,

$$\begin{aligned} d(Z_1, Z_2) &= \sqrt{\sum_{k=1}^3 (z_{k1} - z_{k2})^2} = \\ &= \sqrt{[(-0,472) - (-1,199)]^2 + [(-0,585) - (-0,347)]^2 + [0,441 - (-0,232)]^2} = \\ &= \sqrt{0,5285 + 0,0567 + 0,4529} = \sqrt{1,0381} = 1,0189 \end{aligned}$$

и т. д.

6. При помощи вычисленных расстояний между всеми кластерами образуем (10 x 10)-матрицу расстояний (см. таблица 2).

Т а б л и ц а I

Начальные данные для образования матрицы наблюдений и последовательной кластеризации

Объекты J_j	Наблюдаемые данные			Нормированные наблюдаемые данные			
	x_{1j}	x_{2j}	x_{3j}	Z_{1j}	Z_{2j}	Z_{3j}	
1	10,00	2,00	6,67	-0,472	-0,585	0,441	
2	8,33	2,14	6,00	-1,199	-0,347	-0,232	
3	12,00	3,00	6,00	0,401	1,116	-0,232	
4	9,33	1,94	7,00	-0,763	-0,687	0,773	
5	13,60	3,40	5,67	1,098	1,796	-0,564	
6	12,00	3,00	5,00	0,401	1,116	-1,237	
7	8,33	1,82	4,76	-1,199	-0,891	-1,479	
8	13,33	1,60	8,00	0,980	-1,266	1,778	
9	8,89	2,67	5,71	-0,955	0,554	-0,524	
10	15,00	1,87	7,50	1,708	-0,806	1,276	
$\sum_{j=1}^{10} x_{ij}$	110,81	23,44	62,31	0,0	0,0	0,0	$\sum_{j=1}^{10} z_{ij}$
\bar{x}_i	11,081	2,344	6,231	0,0	0,0	0,0	\bar{z}_i
$\sum_{j=1}^{10} x_{ij}^2$	1280,51	58,40	398,15	10,0	10,0	10,0	$\sum_{j=1}^{10} z_{ij}^2$
$\sum_{j=1}^{10} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2$	52,6224	3,4576	9,8964	10,0	10,0	10,0	$\sum_{j=1}^{10} (z_{ij} - \bar{z}_i)^2$
$\sigma_{x_i}^2$	5,2622	0,3458	0,9896	1,0	1,0	1,0	$\sigma_{z_i}^2$
σ_{x_i}	2,294	0,588	0,9948	1,0	1,0	1,0	σ_{z_i}

7. Вычисляем общие характеристики

а) общее рассеяние множества J

Матрица расстояний между начальными кластерами (объектами)

0	1, 0189	2, 0269	0, 453I	3, 0239	2, 5439	2, 0757	2, 0880	1, 6590	2, 3449
1, 0189	0	2, 1680	1, 1470	3, 1589	2, 3896	1, 3605	3, 1037	0, 978I	3, 3069
2, 0269	2, 1680	0	2, 3698	1, 0288	1, 0050	3, 0847	3, 170I	1, 4966	2, 7706
0, 453I	1, 1470	2, 3698	0	3, 3788	2, 9404	2, 3029	2, 0936	1, 8053	2, 5245
3, 0239	3, 1589	1, 0288	3, 3788	0	1, 1837	3, 6515	3, 8568	2, 3998	3, 2447
2, 5439	2, 3896	1, 0050	2, 9404	1, 1837	0	2, 578I	3, 8858	1, 6319	3, 423I
2, 0757	1, 3605	3, 0847	2, 3029	3, 5615	2, 578I	0	3, 9366	1, 7492	4, 0060
2, 0880	3, 1037	3, 170I	2, 0936	3, 8568	3, 8858	3, 9366	0	3, 515I	0, 9968
1, 6590	0, 978I	1, 4966	1, 8053	2, 3998	1, 6319	1, 7492	3, 515I	0	3, 4902
2, 3449	3, 3069	2, 7706	2, 5245	3, 2447	3, 423I	4, 0060	0, 9968	3, 4902	0

D =

$$s_d = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^{10} d(Z_i, Z_j) = \frac{1}{2} 216,5548 = 108,2774;$$

б) среднее рассеяние множества J

$$\bar{s}_d = \frac{s_d}{(n^2 - n)/2} = \frac{108,2774}{45} = 2,406;$$

в) (3 x 3)-матрицу рассеяния множества Z, учитывая

что

$$\sum z_{1j} z_{2j} = 2,005; \quad \sum z_{1j} z_{3j} = 4,467; \quad \sum z_{2j} z_{3j} = -5,613.$$

$$S_Z = \begin{bmatrix} 10 & 2,005 & 4,467 \\ 2,005 & 10 & -5,613 \\ 4,467 & -5,613 & 10 \end{bmatrix};$$

г) корреляционную матрицу

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 0,2005 & 0,4467 \\ 0,2005 & 1 & -0,5613 \\ 0,4467 & -0,5613 & 1 \end{bmatrix};$$

д) общую сумму квадратов

$$s_t = \text{tr } S_Z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n d^2(Z_i, Z_j) + 10 + 10 + 10 = 30.$$

8. Вычисляем матрицу квадратов расстояний между объек-

тами

J_1	J_2	J_3	J_4	J_5	J_6	J_7	J_8	J_9	J_{10}	
0	1,0382	4,1083	0,2053	9,1440	6,4714	4,3085	4,3597	2,4618	5,4985	J_1
0	4,7002	1,3156	9,9786	5,7102	1,8510	9,6330	0,9567	10,9356		J_2
0	0	5,6160	1,0584	1,0100	9,5154	10,0495	2,2398	7,6762		J_3
0	0	0	11,4163	8,6460	5,3033	4,3832	3,2591	6,3731		J_4
0	0	0	0	1,4011	13,3335	14,8749	5,7590	10,5281		J_5
0	0	0	0	0	6,6466	15,0994	2,6631	11,7176		J_6
0	0	0	0	0	0	15,4968	3,0597	16,0480		J_7
0	0	0	0	0	0	0	12,3559	0,9936		J_8
0	0	0	0	0	0	0	0	12,1815		J_9
0	0	0	0	0	0	0	0	0		J_{10}

9. Найдем наименьший квадрат расстояний между объектами

$$d_{ij}^2 = \min \{d_{ij}^2, i \neq j\} = d_{14}^2 = 0,2053.$$

10. Вычисляем увеличение внутригрупповой суммы квадра-

тов

$$W_{14} = \frac{1}{2} 0,2053 = 0,10265.$$

II. Определяем элементы нового кластера $[J_1, J_4]$ как средние старых кластеров J_1 и J_4

$$z_{11(1,4)} = \frac{z_{11} + z_{14}}{2} = \frac{-0,472 + (-0,763)}{2} = -0,6175,$$

$$z_{21(1,4)} = \frac{z_{21} + z_{24}}{2} = \frac{-0,585 + (-0,687)}{2} = -0,636,$$

$$z_{31(1,4)} = \frac{z_{31} + z_{34}}{2} = \frac{0,441 + 0,773}{2} = 0,607$$

и заменяем кластеры J_1 и J_4 кластером $\{J_1, J_4\}$, элементы которого подставляем в первый ряд $[p \times (n-1)]$ - матрицы Z

$$Z = \begin{bmatrix} -0,6175 & -1,199 & 0,401 & 1,098 & 0,401 & -1,199 & 0,980 & -0,955 & 1,708 \\ -0,636 & -0,347 & 1,116 & 1,796 & 1,116 & -0,891 & -1,265 & 0,554 & -0,806 \\ 0,607 & -0,232 & -0,232 & -0,564 & -1,237 & -1,479 & 1,778 & -0,524 & 1,276 \end{bmatrix}.$$

II2. Вычисляем элементы новой матрицы квадратов расстояний между кластерами, например,

$$d_{12(1,4)}^2 = \sum_{k=1}^3 (z_{k1(1,4)} - z_{k2})^2 = \\ = [-0,6175 - (-1,199)]^2 + [-0,636 - (-0,347)]^2 + [0,607 - (0,232)]^2 = 1,1256,$$

или
$$d_{12}^2 = \frac{1}{2} 1,0382 + \frac{1}{2} 1,3156 - \frac{1}{4} 0,2053 = 1,1256 \text{ и т.д.},$$

при помощи которых получаем новую (9×9) -матрицу квадратов расстояний

$$\begin{bmatrix} \{J_1, J_4\} & J_2 & J_3 & J_5 & J_6 & J_7 & J_8 & J_9 & J_{10} \\ 0 & 1,1256 & 4,8108 & 10,2288 & 7,5072 & 4,7546 & 4,3201 & 2,8092 & 5,8844 \\ & 0 & 4,7002 & 9,9786 & 5,7102 & 1,8510 & 9,6330 & 0,9567 & 10,9356 \\ & & 0 & 1,0584 & 1,0100 & 9,5154 & 10,0495 & 2,2398 & 7,6762 \\ & & & 0 & 1,4011 & 13,3335 & 14,8749 & 5,7590 & 10,5281 \\ & & & & 0 & 6,6466 & 15,0999 & 2,6631 & 11,7176 \\ & & & & & 0 & 15,4968 & 3,0597 & 16,0480 \\ & & & & & & 0 & 12,3559 & 0,9936 \\ & & & & & & & 0 & 12,1815 \\ & & & & & & & & 0 \end{bmatrix} \begin{matrix} \{J_1, J_4\} \\ J_2 \\ J_3 \\ J_5 \\ J_6 \\ J_7 \\ J_8 \\ J_9 \\ J_{10} \end{matrix}$$

13. Найдем

$$W_{ij} = \min \left\{ \frac{n_i n_j}{n_i + n_j} d_{ij}^2, i \neq j \right\} = \frac{1}{2} d_{29}^2 = \frac{1}{2} 0,9567 = 0,47835$$

и возвращаемся к этапу (II). Так как все вычисления аналогичны, представляем далее результаты каждого этапа последовательной кластеризации соответствующими матрицами квадратов расстояний

III шаг

$$Z_{2,9} = [-1,077 \quad 0,1035 \quad -0,378]'$$

$\{J_2, J_9\}$	$\{J_1, J_4\}$	J_3	J_5	J_6	J_7	J_8	J_{10}	
0	1,7282	3,2310	7,6298	3,9475	2,2161	10,7551	11,3191	$\{J_2, J_9\}$
	0	4,8108	10,2288	7,5072	4,7546	4,3201	5,8844	$\{J_1, J_4\}$
		0	1,0584	1,0100	9,5154	10,0495	7,6762	J_3
			0	1,4011	13,3335	14,8749	10,5281	J_5
				0	6,6466	15,0994	11,7176	J_6
					0	15,4968	16,0480	J_7
						0	0,9936	J_8
							0	J_{10}

$$W_{ij} = \frac{1}{2} d_{8,10}^2 = \frac{1}{2} 0,9936 = 0,497;$$

IV шаг

$$Z_{8,10} = [1,344 \quad -1,036 \quad 1,527]'$$

$\{J_8, J_{10}\}$	$\{J_2, J_9\}$	$\{J_1, J_4\}$	J_3	J_5	J_6	J_7	
0	10,7887	4,8539	8,6144	12,4530	13,1600	15,5239	$\{J_8, J_{10}\}$
	0	1,7282	3,2310	7,6298	3,9475	2,2161	$\{J_2, J_9\}$
		0	4,8108	10,2288	7,5072	4,7546	$\{J_1, J_4\}$
			0	1,0584	1,0100	9,5154	J_3
				0	1,4011	13,3335	J_5
					0	6,6466	J_6
						0	J_7

$$W_{ij} = \frac{1}{2} d_{3,6}^2 = \frac{1}{2} 1,01 = 0,505;$$

У мар

$$Z_{3,6} = [0,401 \quad 1,116 \quad -0,7345]'$$

$$\begin{bmatrix} \{J_3, J_6\} & \{J_8, J_{10}\} & \{J_2, J_9\} & \{J_1, J_4\} & J_5 & J_7 \\ 0 & 10,6347 & 3,3367 & 5,9065 & 0,9773 & 7,1423 \\ & 0 & 10,7887 & 4,8539 & 12,4530 & 15,5239 \\ & & 0 & 1,7282 & 7,6298 & 2,2161 \\ & & & 0 & 10,2288 & 4,7546 \\ & & & & 0 & 13,3335 \\ & & & & & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \{J_3, J_6\} \\ \{J_8, J_{10}\} \\ \{J_2, J_9\} \\ \{J_1, J_4\} \\ J_5 \\ J_7 \end{bmatrix}$$

$$W_{ij} = \frac{2}{3} d_5^2; \quad 3,6 = \frac{2}{3} 0,9773 = 0,651;$$

VI мар

$$Z_{3,5,6} = [0,633 \quad 1,343 \quad -0,678]'$$

$$\begin{bmatrix} \{J_3, J_5, J_6\} & \{J_8, J_{10}\} & \{J_2, J_9\} & \{J_1, J_4\} & J_7 \\ 0 & 11,0272 & 4,5505 & 7,1314 & 8,9886 \\ & 0 & 10,7887 & 4,8539 & 15,5239 \\ & & 0 & 1,7282 & 2,2161 \\ & & & 0 & 4,7546 \\ & & & & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \{J_3, J_5, J_6\} \\ \{J_8, J_{10}\} \\ \{J_2, J_9\} \\ \{J_1, J_4\} \\ J_7 \end{bmatrix}$$

$$W_{ij} = \frac{2}{3} d_7^2; \quad 2,9 = \frac{2}{3} 2,2161 = 1,477;$$

VII мар

$$Z_{2,7,9} = [-1,1177 \quad -0,228 \quad -0,745]'$$

$$\begin{bmatrix} \{J_2, J_7, J_9\} & \{J_3, J_5, J_6\} & \{J_8, J_{10}\} & \{J_1, J_4\} \\ 0 & 5,5375 & 11,8748 & 2,2446 \\ & 0 & 11,0272 & 7,1314 \\ & & 0 & 4,8589 \\ & & & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \{J_2, J_7, J_9\} \\ \{J_3, J_5, J_6\} \\ \{J_8, J_{10}\} \\ \{J_1, J_4\} \end{bmatrix}$$

$$W_{ij} = \frac{6}{5} d_{1,4;2,7,9}^2 = \frac{6}{5} 2,2446 = 2,693;$$

VIII мар

$$Z_{1,2,4,7,9} = [-0,9176 \quad -0,3912 \quad -0,2042]'$$

$$\begin{bmatrix} \{J_1, J_2, J_4, J_7, J_9\} & \{J_3, J_5, J_6\} & \{J_8, J_{10}\} \\ 0 & 5,6363 & 8,5277 \\ & 0 & 11,0272 \\ & & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \{J_1, J_2, J_4, J_7, J_9\} \\ \{J_3, J_5, J_6\} \\ \{J_8, J_{10}\} \end{bmatrix}$$

$$W_{ij} = \frac{15}{8} d_{3,5,6;1,2,4,7,9}^2 = \frac{15}{8} 5,6363 = 10,568;$$

Результаты последовательной кластеризации и дисперсионного анализа

Этапы кластеризации	Число классов m	Увеличение ВСК W_{ij}	Внутригрупповая сумма квадратов (ВСК)		Межгрупповая сумма квадратов (МСК)		Эмпирическая F (M_1/M_2)	Квадр. средн. M_3 ($W_{ij}/3$)	Эмпирическая F (M_3/M_2)
			ВСК Q_2	Степ. своб. $p(n-m)$	Квадр. средн. M_2	МСК Q_1			
0	10	0	0	0	30,000	27	∞	0,0	-
1	9	0,103	0,103	3	29,897	24	36,42	0,0342	∞
2	8	0,478	0,581	6	29,419	21	14,47	0,1593	4,66
3	7	0,497	1,078	9	28,922	18	13,41	0,1657	1,71
4	6	0,505	1,583	12	28,417	15	14,36	0,1683	1,41
5	5	0,651	2,234	15	27,766	12	15,53	0,2170	1,65
6	4	1,477	3,711	18	26,289	9	14,17	0,4923	3,31
7	3	2,693	6,404	21	23,596	6	12,90	0,8977	4,35
8	2	10,568	16,972	24	13,028	3	6,14	3,5227	11,55
9	1	13,028	30,000	27	0	0	0	4,3427	6,14

IX шаг

$$Z_{1,2,3,4,5,6,7,9} = [-0,336 \quad 0,259 \quad -0,38175]'$$
$$\begin{bmatrix} \{J_1, J_2, J_3, J_4, J_5, J_6, J_7, J_9\} & \{J_8, J_{10}\} \\ 0 & 8,14275 \\ & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \{J_1, J_2, J_3, J_4, J_5, J_6, J_7, J_9\} \\ \{J_8, J_{10}\} \end{bmatrix}$$
$$W_{ij} = \frac{16}{10} d^2_{1,2,3,4,5,6,7,9; 8,10} = \frac{16}{10} 8,14275 = 13,028.$$

14. Представляем результаты каждого шага последовательной кластеризации в таблице 3, из которой при помощи дисперсионного анализа можно сделать вывод, что окончательным числом кластеров может остаться 3: $\{J_1, J_2, J_4, J_7, J_9\}$;

$\{J_3, J_5, J_6\}$ и $\{J_8, J_{10}\}$, так как при числе кластеров 2 наблюдается значительное увеличение внутригрупповой суммы квадратов $[F_{0,99}(3,21) = 4,87 < 11,55]$.

Образование только двух кластеров $\{J_1, J_2, J_3, J_4, J_5, J_6, J_7, J_9\}$ и $\{J_8, J_{10}\}$ является обоснованным также и потому что в этом случае контрольная величина $F = 6,14$ превышает еще критическое значение F — отношения при степенях свободы 3 и 24 $[F_{0,99}(3,24) = 4,76]$.

Л и т е р а т у р а

1. Дюран Б., Оделл П. Кластерный анализ М., Статистика, 1977, 128 с.

2. Елисеева И.И., Рукавишников В.О. Группировка, корреляция, распознавание образов. М., Статистика, 1977, 144 с.

3. Венсель В. Последовательная кластеризация и дисперсионный анализ. См. наст. сб., с. 135.

Hierarchic Clustering Algorithm, Based on Minimal
Increasing of Sum of Squares within Groups

Summary

In this article relatively simple algorithm of hierarchic clustering is represented (using standardized measurable observations), beginning with forming the quantity of analyzed objects and ending with forming the summary analysis of variance table in the last step of clustering. An illustrative example is also given.

С о д е р ж а н и е

1. М. Павельсон. Личное потребление как элемент образа жизни.....	3
M. Pavelson. Individual Consumption as an Element of Life-Style.	
2. К. Керем. Потребности как фактор формирования рынка.....	13
K. Kerem. Needs as the Market-Forming Factors.	
3. К. Кумм. Некоторые проблемы регулирования уровня реальных доходов населения (с использованием материалов ВНР).....	21
K. Kumm. Some Problems of Regulating the Level of Real Income of Population (Data of Hungary are Used).	
4. И. Петтай. К вопросу типологизации потребителей.....	31
I. Pettai. On Classification of Consumers.	
5. Х. Яласто. О проблемах классификации подсистем службы быта.....	41
H. Jalasto. Beiträge zur Problematik der Klassifikation der Dienstleistungssysteme.	
6. Х. Яласто. Некоторые теоретические и прикладные проблемы исследования потребления бытовых услуг..	51
H. Jalasto. Einige theoretische und angewandte Probleme der Konsumtionforschung der Dienstleistungen.	
7. Т. Райтвийр. Потребление услуг и материальных благ в типах поселений Эстонской ССР.....	61
T. Raitviir. Consumption of Services and Material Wealth in Settlement Types of the Estonian SSR.	
8. С. Страж. Некоторые проблемы прогнозирования потребительского бюджета населения.....	71
S. Strazh. Some Problems of Prognosing Population's Consumption Budget.	

9. С. Страж. Потребительский бюджет и его место в анализе и планировании личного потребления населения республики..... 81
- S. Strazh. Consumption Budget and its Role in Analysis and Planning of Personal Consumption.
10. А. Таммерайд. Анализ доходов потребительского бюджета населения Эстонской ССР с 1965 по 1975 гг... 93
- A. Tammeraid. Analysis of Revenues of 1965-1975 Consumption Budgets.
11. А. Кудрявцева. Статистический анализ и прогноз услуг населения в потребительском бюджете..... 103
- A. Kudryavtseva. Statistical Analysis and Prognosis of Services for Population in Consumer Budget.
12. А. Кудрявцева. Развитие сбережений населения Эстонской ССР..... 113
- A. Kudryavtseva. Development of Savings of Population of ESSR.
13. С. Страж. Корреляционный и регрессионный метод статистического моделирования потребительского бюджета..... 119
- S. Strazh. Correlation and Regression Method in Statistical Model-Building of Consumption Budget.
14. И. Мандель, В. Венсель. О возможном подходе к оценке значимости многомерной классификации (оценка репрезентативности выборочных бюджетных обследований)..... 129
- I. Mandel, V. Vensel. About Possible Approach to Estimation of Significance of Multiple Classification.
15. В. Венсель. Последовательная кластеризация и дисперсионный анализ..... 135
- V. Vensel. Hierarchic Clustering and Analysis of Variance.

16. В. Венсель. Алгоритм последовательной клас-
теризации, базирующей на минимизации приращения
внутригрупповой суммы квадратов..... I45

V. Vensel. Hierarchic Clustering Algorithm,
Based on Minimal Increasing of Sum of Squares within
Groups.

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

ПОТРЕБЛЕНИЕ И УРОВЕНЬ ЖИЗНИ

Межвузовский сборник научных работ по статистике III

УДК 330.014.26 I98

Личное потребление как элемент образа жизни.

Павельсон М. "Труды Таллинского политехнического института", № 463, 1979, с. 3-11.

В статье рассматривается понятие "образ жизни" и его структурные элементы и роль личного потребления среди критериев уровня жизни, социального благосостояния и социального поведения. Также изучается понятие "личное потребление" с точки зрения управления социально-экономических процессов.

В условиях развитого социализма возрастает значение качественных аспектов потребления, а также социальной эффективности личного потребления. Поэтому требуют внимания связи и взаимоотношения людей в процессе потребления и социальные факторы, влияющие на условия и структуру потребления. Выводится ряд теоретических и практических проблем, связанных как с изменением личного потребления так и с его регулированием, и изучаются пути их реализации.

УДК 330.014.26 I99

Потребности как фактор формирования рынка.

Керем К. "Труды Таллинского политехнического института", № 463, 1979, с. 13-19.

В связи с необходимостью дальнейшего повышения уровня жизни на современном этапе возрастает значение планомерного регулирования структуры производимой продукции, ее увязки с быстроменяющейся структурой потребностей общества. Исходя из этого в данной статье рассматривается место и роль потребностей в формировании рынка товаров народного потребления.

УДК 331.83 (439+47)

Некоторые проблемы регулирования уровня реальных доходов населения (с использованием материалов ВНР). Кумм К. "Труды Таллинского политехнического института", № 463, 1979, с. 21-30.

В статье рассматривается новый порядок регулирования средней заработной платы работников предприятий в ВНР, сопоставляются отклонения средней заработной платы по отраслям производства от среднего уровня в ВНР и в СССР. Показывается социальная и экономическая целесообразность уменьшения дифференциации уровня оплаты между отраслями и темпов их прироста. Обобщается некоторый опыт Венгрии по регулированию покупательной способности населения, по устранению дефицита на потребительские товары.

Библ. наименований - 8.

УДК (001.818) 380.13(311)

К вопросу типологизации потребителей.

Петтай И. "Труды Таллинского политехнического института", № 463, 1979, с. 31-40.

Данная статья рассматривает проблемы, связанные с типологизацией потребителей. В статье анализируется нынешний опыт проведения типологизации потребителей и выявляются основные недостатки. Выявляемые типологии потребителей часто основываются на случайной комбинации факторов и являются изменчивыми и неадекватными относительно изучаемого объекта. Как показывает опыт высокоразвитых наук, эффективное проведение типологической процедуры предполагает системное познание изучаемого объекта. В статье предпринимается попытка разрешения задачи типологизации потребителей на основе системных принципов.

Библ. наименований - 10.

УДК 658.513

О проблемах классификации подсистем службы быта. Яласто Х. "Труды Таллинского политехнического института", № 463, 1979, с. 41-49.

В статье рассматриваются проблемы классификации подсистем службы быта соответственно классификации отраслей народного хозяйства и определяются отрасли бытового обслуживания. Рекомендуется уточнить место непроизводственных отраслей бытового обслуживания в системе отраслей народного хозяйства и выделить их в самостоятельную отрасль народного хозяйства. Считается необходимым привести учет и планирование бытового обслуживания в соответствии с классификацией отраслей народного хозяйства.

Библ. наименований - 2.

УДК 658.513

Некоторые теоретические и прикладные проблемы исследования потребления бытовых услуг. Яласто Х. "Труды Таллинского политехнического института", 1979, № 463, с. 51-60.

В статье рассматриваются проблемы изучения потребления бытовых услуг как одного частного показателя жизненного уровня народа. Считается необходимым изучать потребление бытовых услуг в разрезе отраслей бытового обслуживания и по административно-территориальным подразделениям союзной республики, так как потребление бытовых услуг по указанным подсистемам значительно варьируется.

Фигур - 2, табл. - 3, библ. наименований - 3.

УДК 339.4(474.2):30I+9II.37(474.2):30I

Потребление услуг и материальных благ в типах поселений Эстонской ССР. Райтвийр Т.
"Труды Таллинского политехнического института",
1979, № 463, с. 6I-69.

В статье рассматриваются положения удовлетворения **потребностей жителей отдельных типов поселений ЭССР** дома и вне дома, то есть в сфере обслуживания. Сопоставляются реальное и предпочтительное поведение, изучаются возникшие противоречия. Можно отметить противоречия между реальным поведением (потребностями), с одной стороны, и между экономическими возможностями дома и сферы обслуживания с другой, а также между экономической и социальной политикой. Выяснилось, что сфера обслуживания ориентирована на удовлетворение потребностей людей, ведущих образ жизни, который преобладает в урбанных типах поселений, так называемых "средних потребителей". В статье применяются средние величины и единицы дисперсии.

Фигур - I, библиографических наименований - 3.

УДК 339.I

330.II5(474.2)+3II.3I3(474.2)

Некоторые проблемы прогнозирования потребительского бюджета населения.
Страж С. "Труды Таллинского политехнического института", 1979, № 463, с. 7I-80.

В статье рассматривается определение временного горизонта прогнозной модели, методы определения значений независимых переменных (факторов) на период упреждения, трансформация точечных прогнозов в интервальные, получение уравновешенных прогнозов отдельных видов товаров и услуг и решаются этапы прогнозирования потребительского бюджета.

Библиографических наименований - 4.

Динамика потребностей отражает изменения в общественном производстве. Спрос, в свою очередь, связан с производством через потребности, причем потребности первичны, а спрос - вторичен. Поэтому в статье делается попытка выделения различных модификаций спроса по сравнению с потребностями и анализа возможных связей в процессе его регулирования. Практическое регулирование структуры производственной программы осуществляется через экономические связи между торговлей и промышленностью.

Библ. наименований - 8.

УДК 339.1

330.115(474.2) + 311.313(474.2)

Потребительский бюджет и его место в анализе и планировании личного потребления населения республики. Страж С. "Труды Таллинского политехнического института", № 463, 1979, с. 81-91.

В статье рассматриваются методологические проблемы составления отчетного потребительского бюджета населения республики, показана взаимосвязь потребительского бюджета с показателями использования национального дохода и реальных доходов и определено место потребительского бюджета в анализе и планировании личного потребления.

Фигур - 2.

УДК 339.1

Анализ доходов потребительского бюджета населения Эстонской ССР с 1965 по 1975 гг.

Таммерайд А. "Труды Таллинского политехнического института", № 463, 1979, с. 93-102.

В статье рассматриваются рост и динамика доходов потребительского бюджета ЭССР за 1965 - 1975 гг. и излагается метод прогнозирования потребительского бюджета.

Библ. наименований - 2.

УДК 339.1

330.115(474.2)+311.313(474.2)

Статистический анализ и прогноз услуг населения в потребительском бюджете. Кудрявцева А. "Труды Таллинского политехнического института", 1979, № 463, с. 103-112.

В статье рассматриваются тенденции развития платных и бесплатных услуг, в потребительском бюджете населения Эстонской ССР за 1965 - 1975 гг. На основе анализа динамики услуг определяется прогноз структуры услуг на 1980 г.

Библ. наименований - 1.

УДК 339.1

330.115(474.2)+311.313(474.2)

Развитие сбережений населения Эстонской ССР. Кудрявцева А. "Труды Таллинского политехнического института", 1979, № 463, с. 113-118.

В статье рассматриваются проблемы сбережения населения ЭССР - некоторые причины их реформирования. На основе анализа динамики сбережения за 1965 - 1975 определяется их прогноз на 1980 г.

Библ. наименований - 3.

УДК 339.1

330.115(474.2)+311.313(474.2)

Корреляционный и регрессионный метод статистического моделирования потребительского бюджета. Страж С. "Труды Таллинского политехнического института", 1979, № 463, с. 119-128.

В статье обосновывается применение корреляционного и регрессионного метода при моделировании потребительского бюджета, на конкретных примерах показана схема статистического анализа и планирования потребительского бюджета и на этой основе сделаны некоторые обобщения.

Библ. наименований - 9.

О возможном подходе к оценке значимости многомерной классификации (оценка репрезентативности выборочных бюджетных исследований). Мандель И., Венсель В. "Труды Таллинского политехнического института", 1979, № 463, с. 129-134.

В статье применяются некоторые статистические критерии, разработанные для сравнения двух (и больше) независимых выборок, для установления значимости расхождения между внутриклассовыми и межклассовыми расстояниями. Описано два возможных направления использования методов оценивания в задачах классификации: включение критерия существенности в алгоритм классификации и оценка значимости всей классификации.

Библ. наименований - 6.

Последовательная кластеризация и дисперсионный анализ. Венсель В. "Труды Таллинского политехнического института", 1979, № 463, с. 135-143.

В статье показано, что последовательную (алгомеративную) кластер-процедуру, где в качестве целовой функции применяется внутригрупповая сумма квадратов, можно соединять с дисперсионным анализом. Приведены формулы общей, межгрупповой и внутригрупповой суммы квадратов и соответствующих степеней свободы. В процессе последовательной кластеризации межгрупповая сумма квадратов изменяется от значения общей суммы квадратов (в каждом кластере один объект) до нуля (все объекты соединены в один кластер), а внутригрупповая сумма квадратов изменяется в обратном направлении. Приведены также формулы соответствующих F -критериев и построена общая таблица результатов последовательной кластеризации и дисперсионного анализа на каждом шагу кластеризации.

Таблиц 2, библ. наименований - 3.

Алгоритм последовательной кластеризации, базирующей на минимизации приращения внутригрупповой суммы квадратов. Венсель В. "Труды Таллинского политехнического института", 1979, № 463, с. 145-159.

Разработан алгоритм последовательной кластеризации, который не гарантирует оптимального решения в числе всех возможных разбиений, но за то является наглядным, и вычисления можно сделать без ЭВМ. Воспользуются нормированными данными, и результаты каждого шага кластеризации связаны с дисперсионным анализом. Приведен небольшой числовой пример и построена общая таблица результатов каждого шага последовательной кластеризации.

Таблиц - 3, библиографических наименований - 3.

EESTI AKADEEMILINE RAAMATUKOGU



1 0200 00082118 5

руб. 1.35