

Er. 6.1
461

TALLINNA
POLÜTEHNILISE INSTITUUDI
TOIMETISED
461

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА

ISSN 0320-3409

ТРИ
'79

ПРОБЛЕМЫ
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ПЛАНИРОВАНИЯ
БЫТОВОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ



Труды экономического факультета
ХХХУ

Ep.6.7

**ТРИ
'79**

461

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

УДК 658.513

● **ПРОБЛЕМЫ
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ПЛАНИРОВАНИЯ
БЫТОВОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ**

Труды экономического факультета XXXУ

Таллин 1979

79

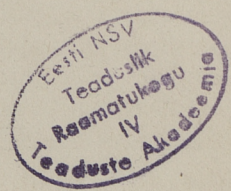
ALVIA POLTEHNESE INSTITUDI THMETHED

AYVTLCHN KOTO BOJHTEKH PEKOTO HKTATVA

YLV 258 212

PROBUNA
YOBEPHCHTBOBANK
TIAHPOBANK
BCTOBO
OCHPKPAHIE

TYAN ANOMNATEPE OXKATEPE XIX



TAMM 1978

О РОЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРИ ПЕРСПЕКТИВНОМ ПЛАНИРОВАНИИ РАЗВИТИЯ СЛУЖБЫ БЫТА

Прогнозирование имеет тесную связь с планированием. XXV съезд КПСС указал на необходимость осуществить меры по дальнейшему совершенствованию планирования. Поставлена задача повысить обоснованность прогнозов научно-технического прогресса и социально-экономических процессов, расширить использование этих прогнозов при разработке народнохозяйственных планов [1, с. 171]. В связи с этим большое значение приобретают и прогнозы развития бытового обслуживания населения.

Основные задачи по развитию служб быта в десятой пятилетке определены XXV съездом КПСС в "Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976-1980 годы". Объем реализации бытовых услуг населению предвидено увеличить в 1,5 раза, в сельской местности в 1,7 раза. Необходимо повысить культуру обслуживания и качество исполнения заказов, расширить сеть предприятий служб быта, обеспечить их современной техникой [1, с. 219]. Развитие службы быта часть программы социального развития и повышения уровня жизни народа.

Для выполнения основных задач по развитию бытового обслуживания населения во всех союзных республиках, в административно-территориальных подразделениях союзных республик, в министерствах бытового обслуживания и на предприятиях служб быта составлены планы развития бытового обслуживания населения до 1980 года.

Выполнение планов развития бытового обслуживания населения проверяется постоянно по учетным и отчетным дан-

ным. Но по указанным данным можно также прогнозировать результаты развития бытового обслуживания в предстоящий период, например, до 1980 года. Сравнение прогнозных оценок с плановыми задачами может дать важную информацию для усовершенствования организации выполнения планов десятой пятилетки.

Параллельно с практической работой по выполнению плановых задач развития бытового обслуживания в текущем году и в десятой пятилетке в целом изучаются основные направления развития службы быта на более далекую перспективу. Наиболее детально рассматриваются проблемы развития бытового обслуживания до 1990 года. Но по некоторым показателям оканчивается необходимым определить ориентиры развития службы быта до конца настоящего столетия и даже на первые десятилетия следующего столетия. Строящиеся в настоящее время мастерские, ателье, прачечные и прочие объекты службы быта необходимо рационально использовать и в следующем столетии.

Служба быта как собирательная отрасль народного хозяйства состоит в основном из подотраслей бытового обслуживания трех отраслей народного хозяйства: 1) промышленности, 2) строительства и 3) жилищно-коммунального хозяйства и бытового обслуживания населения. К первым двум относятся производственные подотрасли бытового обслуживания, к третьей — непроизводственные подотрасли бытового обслуживания населения [2]. Последний факт было бы целесообразно отразить в наименовании третьей указанной отрасли народного хозяйства. Основные подсистемы службы быта можно рассматривать как отрасли бытового обслуживания или отрасли службы быта и соответственно называть их, аналогично отраслям промышленности.

Нет необходимости доказывать, что служба быта как собирательная отрасль народного хозяйства очень сложная система. Ее основные задачи можно определить в целом по собирательной отрасли, но более точное планирование, а соответственно и прогнозирование развития, необходимо осуществлять в разрезе отраслей бытового обслуживания и по основным видам бытового обслуживания.

В связи с тем, что статистическая отчетность по бытовому обслуживанию организована пока еще не по тем отраслям бытового обслуживания, которые определяются общесоюзным классификатором отраслей народного хозяйства, а по ранее сложившейся классификации, то при прогнозировании приходится часто основываться на той структуре служб быта, которая характеризуется статистическими данными¹.

Понятие "предприятие" применяется в экономике службы быта в двух смыслах. В основном предприятиями называются самостоятельные хозяйственные организации: объединения бытового обслуживания, комбинаты бытового обслуживания и специализированные предприятия бытового обслуживания, которые объединяют фабрики, мастерские, ателье, прачечные и прочие подразделения бытового обслуживания. Но часто предприятиями называются и указанные подразделения бытового обслуживания, которые хозяйственной самостоятельности не имеют. Они входят в состав предприятий. При рассмотрении проблем планирования и прогнозирования необходимо уточнить понятие "предприятие". В настоящей статье под предприятиями рассматриваются лишь самостоятельные хозяйственные организации.

При разработке перспективных планов развития службы быта оказывается необходимым пользоваться и такими показателями, которые не могут быть определены точными плановыми расчетами. Их необходимо определить на основе прогнозов.

Перспективный объем реализации бытовых услуг зависит от платежеспособного спроса населения на эти услуги в будущем. Планирование перспективного объема реализации бытовых услуг предполагает прогнозирование платежеспособного спроса по отраслям бытового обслуживания и по основным видам бытовых услуг.

Достижение перспективного объема реализации бытовых услуг предполагает развитие сети обслуживающих подразделений предприятий службы быта и обеспечения ее рабочей си-

¹ Основные данные о бытовом обслуживании населения представляются по форме I-быт.

лой. При этом оказывается необходимым прогнозировать технический прогресс и применение научных достижений в службе быта, что несомненно влияет и на производительность труда работников службы быта.

Можно еще привести много примеров о необходимости прогнозирования показателей, определяющих перспективное развитие службы быта, но по приведенным выше примерам можно уже определить два основных направления в перспективном планировании и прогнозировании развития бытового обслуживания населения:

1. Изучение потребностей в бытовом обслуживании и определение перспективного платежеспособного спроса на бытовые услуги в расчете на душу населения и в целом по республике или ее административно-территориальному подразделению.

2. Определение рациональной сети обслуживающих подразделений предприятий службы быта, т.е. территориальное планирование развития службы быта.

Второе направление неразрывно связано с первым, так как территориальное планирование развития службы быта должно учитывать перспективное потребление бытовых услуг.

При прогнозировании спроса населения на бытовые услуги применяются разные методы. Их можно сгруппировать в три группы: 1) нормативные методы, 2) статистические методы и 3) методы экспертных оценок.

Нормативные методы могут быть использованы при прогнозировании спроса на бытовые услуги довольно успешно. Это подтверждает опыт определения рационального потребления бытовых услуг до 1990 года. Указанная работа была проведена в 1973 году во всех союзных республиках под методическим руководством Научно-исследовательского техно-химического института бытового обслуживания (НИТХИБ). В 1977-1978 гг. была проведена аналогичная работа, определялся спрос населения на бытовые услуги до 1990 года. Рекомендуются НИТХИБ-ом методики в литературе полностью не опубликованы, но общий обзор прогнозирования спроса населения на бытовые услуги с помощью нормативного метода дан в кни-

ге "Методы планирования бытового обслуживания населения" [3, с. 38-67].

Но опыт прогнозирования рационального потребления бытовых услуг и спроса населения на бытовые услуги до 1990 года в Эстонской ССР показал, что прогнозирование указанных показателей нормативным методом не может основываться лишь на ранее разработанных нормативах, часть параметров необходимо определить по местным статистическим данным, с корректировкой их на перспективу, что предполагает проведения соответствующей экспертизы. Рекомендуемые НИТХИБ-ом методики нормативного прогнозирования спроса населения на бытовые услуги не являются чисто нормативными, но они дают достаточно хорошие указания расчета спроса населения на бытовые услуги по отраслям бытового обслуживания и по основным видам бытовых услуг.

При прогнозировании перспективного спроса населения на бытовые услуги все шире применяются экономико-математические методы, в основном методы статистической экстраполяции. Они рекомендуются и в ранее упомянутых трудах [3, с.68-82]. Основное внимание обращается на применение линейных регрессионных уравнений, но отмечается возможность существования криволинейной зависимости и соответственно необходимость применения криволинейных регрессионных уравнений.

Применение корреляционно-регрессионного анализа при определении прогноза перспективного спроса населения на бытовые услуги несомненно целесообразно. Но определение прогноза лишь по одному регрессионному уравнению не совсем реально. "Разумеется, полное соответствие недостижимо, так как в модели учитывается влияние только части факторов", [3, с. 79].

Необходимо обратить внимание также на выбор исходных данных, особенно на длину временных рядов этих данных. По теоретическим соображениям целесообразно брать в основу расчетов возможно длинные временные ряды статистических данных. Учет бытового обслуживания был усовершенствован в 1959 году и о бытовом обслуживании имеются достаточно точные данные на весь последующий период. Но изучение динамики развития отраслей бытового обслуживания показывает, что до 1965 года в

некоторых отраслях бытового обслуживания происходило особенно интенсивное развитие обслуживания, в других же отраслях в те годы лишь создавалась база для дальнейшего развития. Более равномерное развитие всех отраслей бытового обслуживания происходило в восьмой и девятой пятилетках. При изучении тенденции развития бытового обслуживания для использования трендов для определения прогнозных оценок целесообразно брать за основу временные ряды статистических данных за восьмую и девятую пятилетки, с добавлением показателей базисного 1965 года и настоящей пятилетки.

Опыт определения перспективного спроса населения на бытовые услуги в Эстонской ССР показал, что прогнозные оценки спроса целесообразно определить первоначально по нескольким экономико-математическим методам (регрессионные уравнения, линейные тренды, экспоненциальная кривая, логистическая кривая, кривая Гомперца и др.). На основе анализа уравнений развития полученных прогнозных оценок и учтенных в уравнениях факторов определяется наиболее подходящая модель развития изучаемого явления.

В методиках прогнозирования спроса населения на бытовые услуги мало внимания обращается на применение метода экспертных оценок. Но последний может быть использован как вспомогательный метод, а также как основной метод прогнозирования. При определении прогноза методом экспертных оценок могут быть учтены многие такие факторы, влияющие на спрос, которые качественно не выражаются. Не случайно во многих трудах по прогнозированию отводится много места вопросам экспертных оценок [4]. При прогнозировании потребительского спроса населения на бытовые услуги метод экспертных оценок применялся неоднократно и дал хорошие результаты.

Применение одновременно разных методов прогнозирования дает множество прогнозных оценок. Но для руководящих и планирующих органов мало пользы от такой совокупности прогнозных оценок. Необходимо иметь один основной прогноз, к которому при необходимости добавляются более оптимистический и пессимистический варианты прогноза. Для определения основного варианта прогноза целесообразно организовать специальную группу из особо квалифицированных экспертов.

Прогноз перспективного спроса населения на бытовые услуги в расчете на душу населения является важной основой прогнозирования и планирования других показателей развития служб быта. Имея прогноз перспективной численности населения можно определить общий объем работ по бытовому обслуживанию. Это и является основой определения необходимых мощностей предприятий служб быта.

Планы развития сети обслуживающих подразделений предприятий служб быта нельзя обосновывать лишь средними показателями спроса на бытовые услуги в расчете на душу населения, даже в таком случае, когда этот показатель рассчитан раздельно по городам республиканского подчинения и районам или по городам и селу. Потребление бытовых услуг в расчете на душу населения различно не только по городам и селу, но и по отдельным городам и сельским районам. Такая вариация объясняется, в первую очередь, в основном некоторыми различиями в самом потреблении и влиянием организации бытового обслуживания, но в некоторой степени и методикой учета бытового обслуживания. Объем бытового обслуживания учитывается в основном по месту выполнения заказа, лишь небольшая часть учитывается по месту приемного пункта.

Территориальное планирование развития служб быта предполагает изучение экономических и демографических особенностей каждого города и района. Эти особенности необходимо учитывать при определении перспективного потребления бытовых услуг. Полное удовлетворение спроса населения на бытовые услуги уменьшит вариацию, но некоторые различия, особенно по расчетным данным, сохранятся и в будущем.

При составлении плана развития служб быта союзной республики и особенно при составлении плана развития служб быта города или района необходимо руководствоваться строительными нормами и правилами. Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР утверждены "Временные указания по составлению планов развития сети предприятий бытового обслуживания населения" [5].

"Временные указания" дают направления развития сети предприятий (в основном обслуживающих подразделений предприятий) бытового обслуживания населения и примеры расчета

сети. Эти указания являются особо важными при проектировании городов и районов нового промышленного освоения [3, гл. IУ]. При составлении планов развития службы быта уже функционирующих городов и районов необходимо эти планы увязывать с планами социального развития городов и районов. При разработке таких планов важное место принадлежит прогнозированию [6].

Изучение развития службы быта Эстонской ССР показывает, что во многих отраслях бытового обслуживания наблюдается тенденция концентрации выполнения заказов [7]. Рациональная концентрация не ущемляет интересы потребителей, а наоборот влияет положительно на создание экономически эффективной сети обслуживающих подразделений предприятий службы быта.

Рассмотренные проблемы анализа и прогнозирования развития бытового обслуживания подтверждают их важную роль при перспективном планировании развития службы быта. Усовершенствование бытового обслуживания является важной предпосылкой повышения материального благосостояния народа.

Л и т е р а т у р а

1. Материалы XXV съезда КПСС. М., 1976.
2. Общесоюзный классификатор. Отрасли народного хозяйства. М., 1976.
3. Белова З.Г., Корягина Т.И., Малей Н.М. Методы планирования бытового обслуживания населения. М., "Экономика", 1976, с. 38-67.
4. Мартино Дж. Технологическое прогнозирование. М., "Прогресс", 1977.
5. Временные указания по составлению планов развития сети предприятий бытового обслуживания населения. М., 1976.
6. Яласто Х. Прогнозирование развития службы быта при планировании социального развития на региональном уровне. Эстонский научно-исследовательский институт

научно-технической информации и технико-экономических исследований. О планировании социального развития. Информационный лист № 4 - 1976 (на эст. яз.).

7. Я л а с т о Х. Тенденции концентрации бытового обслуживания в службе быта Эстонской ССР. Тезисы теоретического семинара "Концентрация и специализация бытового обслуживания", Таллин, 1978.

H. Jalasto

Die Rolle der Prognostizierung bei der
Perspektivplanung der Dienstleistungen

Zusammenfassung

Die Entwicklung der Dienstleistungen im zehnten Planjahr fünf ist durch die Beschlüsse des XXV Parteitages der KPdSU und durch den Volkswirtschaftsplan bestimmt. Die Hauptrichtungen der Entwicklung der Dienstleistungen sind bis zum Jahre 1990 entworfen. Die Prognostizierung der Dienstleistungen war unerlässlich für die Planaufstellung und wird es sein auch bei der Beurteilung der Planerfüllung, besonders bei der Forschung einzelner Dienstleistungszweigen. Die Prognostizierung hat eine wichtige Rolle bei der Territorialplanung der Entwicklung der Dienstleistungen.

Bei der Planung der Dienstleistungen können verschiedene Methoden angewandt werden (die Methoden der statistischen Extrapolation, Normativmethode, Experteneinschätzungsmethode). Bei der Anwendung dieser Methoden müssen die Besonderheiten der Dienstleistungen berücksichtigt werden. Um eine Prognose auf Grund der Prognoseeinschätzungen festzustellen, ist es zweckmässig eine besonders hochqualifizierte Expertengruppe zu bilden.

ПРОБЛЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В
СПЕЦИАЛИСТАХ С ВЫСШИМ ОБРАЗОВАНИЕМ В СИСТЕМЕ
МИНИСТЕРСТВА БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭСТОНСКОЙ ССР

Одной из наиболее характерных особенностей научно-технической революции является возрастание значения и численности высококвалифицированных специалистов. Удельный вес специалистов с высшим образованием в народном хозяйстве СССР составлял в 1939 году 1,3, в 1959 - 3,3, в 1970 - 6,5, в 1976 - 11,3% [1, с.15].

Генеральный секретарь ЦК КПСС тов. Л.И.Брежнев сказал: "Уже нынешнее народное хозяйство, темпы развития которого значительно обгоняют темпы прироста трудовых ресурсов, требует максимально возможной экономии живого труда. А в дальнейшем это требование станет еще более острым" [2, с. 10].

Отсюда вытекает необходимость совершенствования перспективного планирования потребности в специалистах, что делает возможным дальнейшее совершенствование системы высшего образования.

Одной из предпосылок для перспективного планирования специалистов является прогнозирование их количества на планируемый период.

Потребность в специалистах разделяется на общую и дополнительную. Общая потребность - это количество специалистов, которое необходимо на определенный период для выполнения поставленных задач, утвержденных планом производства и других видов деятельности.

Дополнительная потребность - это то число специалистов, которое необходимо иметь дополнительно к существу-

пему на плановый период, чтобы обеспечить их общую запланированную численность. Дополнительная потребность определяется как сумма, состоящая из специалистов для замещения новых должностей в связи с расширением объема работ, для возмещения ушедших специалистов и практиков, для частичной замены практиков специалистами.

В зависимости от точности и методов нормирования труда инженерно-технических работников методы для определения потребности в специалистах с высшим образованием делятся на прямые учетные и косвенные учетные.

Прямые учетные методы слишком трудоемки. Они предполагают нормирование труда и выработку нормативов, на базе чего определяют количество работников.

Косвенные учетные методы включают в себя:

- 1) методы математической статистики;
- 2) методы экспертных оценок.

В математической статистике используются различные методы, определяющие потребность в специалистах [3, с.133-137].

1. Методы экстраполяции, предполагающие распространить на перспективу современные темпы прироста численности специалистов. Экстраполяция может быть простой или многоступенчатой.

2. Методы насыщенности. По отношению к одному из важнейших показателей данной отрасли (объем производства, численность работающих, основные производственные фонды и т.д.) определяется норматив численности специалистов с высшим образованием в современных условиях, а затем прогнозируется изменение названного норматива на плановую перспективу.

3. Различные упрощенные методикки с применением элементов прогнозирования, приведенных ранее.

4. Методы экспертных оценок, основывающиеся на том, что специалисты с большим опытом могут с большой вероятностью предположить количество и структуру специалистов с высшим образованием в будущем.

Быстрый рост численности специалистов с высшим образованием в системе Министерства бытового обслуживания ЭССР начинается с 1970 года. В 1970 году на шести предприятиях службы быта из 26 специалистов не было ни одного с высшим образованием. На остальных предприятиях процент специалистов с высшим образованием колебался в пределах 0,17 – 11,50.

Число специалистов с высшим образованием в 1970 – 1975 годы возросло в 2,3 раза. В период 1970–1973 годов средний годовой рост специалистов с высшим образованием составлял 18,70%, а в период 1973 – 1975 гг. – 14,88%. Таким образом, число специалистов с высшим образованием во второй половине IX пятилетки возросло быстрее.

В 1975 году в системе бытового обслуживания из числа специалистов с высшим образованием 7,6% работали на должностях, не требующих высшего образования.

В 1975 году основные специалисты в системе были:

- I74I – экономика и организация бытового обслуживания (13,06% из числа специалистов с высшим образованием);
- II05 – технология швейных изделий (4,28%);
- I609 – автомобильный транспорт; эксплуатация автомобильного транспорта (3,80%);
- II08 – технология изделий из кожи (2,38%);
- I737 – бухгалтерский учет (4,28%);
- 0902 – технология деревообработки (0,48%).

Кроме вышеперечисленных необходимы также специальности группы 0300 (энергетика), 0500 (машиностроение), 0600 (электронная техника, электроприборостроение и автоматика), 0700 (радиотехника и связь), 0800 (химическая технология), I200 (строительство), I800 (право) и 2200 (искусство).

В 1975 году в системе Министерства бытового обслужива-

ния Эстонской ССР имелись и специалисты таких профилей, которых в системе совсем не требовалось. Удельный вес таких специалистов в 1975 году составлял II, 40%.

Удельный вес женщин в системе службы быта из года в год увеличивается. В 1973 году среди специалистов с высшим образованием было 56,7% женщин, а в 1975 году — уже 60,5%.

Возраст основной части специалистов с высшим образованием составлял от 25 до 40 лет (61,2%). Пенсионеров, которые продолжали работать в системе, насчитывалось 20 человек, специалистов с высшим образованием до 25 лет — 31 человек.

Министерство бытового обслуживания республики не располагает номенклатурой должностей, подлежащих замещению специалистами с высшим образованием. Можно лишь отметить, что в 1970 — 1975 гг. количественный состав руководящего персонала возрос в 1,2 раза. В 1970 году соотношение между специалистами с высшим образованием и руководящими работниками со средним специальным и общим образованием выражалось 1:8,8, а в 1975 году — 1:4,8.

На одного специалиста с высшим образованием приходилось в 1970 году 5,2, а в 1975 году — 3,2 специалиста со средним специальным образованием.

Если сравнить рост специалистов с высшим образованием в IX пятилетке с ростом показателей основной деятельности, то выясняется, что число специалистов увеличивается быстрее, чем другие показатели. Значительно медленнее возрастало число работников (в 0,5 раза).

Наиболее эффективным путем прогнозирования потребности в специалистах является внедрение в практику математических методов прогнозирования. В системе можно использовать для определения потребности в специалистах с высшим образованием следующие методы:

1) экстраполяция динамического ряда специалистов по годам на планируемый период по различным функциям времени;

2) метод насыщенности, который заключается в уста-

новлении статистических коэффициентов насыщенности, т.е. отношение числа специалистов к общему числу занятых в данной отрасли;

3) методика Г.Таукача [4, с. 73-84].

Оценивая результаты, получаемые по этим методам, дается окончательный результат прогноза.

В прогнозе на длительный период нецелесообразно определять общую и дополнительную потребность по специальностям. Это усложняет прогноз и увеличивает вероятность ошибок. В прогнозах на длительный период можно определять потребность по группам специальностей, опираясь на их взаимозаменяемость.

В общих чертах замещение возможно в рамках группы.

Таким образом, результаты прогноза приведены по группам специальностей на три периода:

1) 1978-1980 гг.

2) 1981-1985 гг.

3) 1986-1990 гг.

В системе бытового обслуживания общая потребность в специалистах с высшим образованием до 1990 г. увеличится в 1,95 раза (по сравнению с 1975 г.). Средняя годовая дополнительная потребность в 1978-1990 гг. составляет 54,9 специалиста с высшим образованием (средняя годовая дополнительная потребность специалистов специальности 1741 составляет 17 человек).

Соотношение между специалистами с высшим и со средним специальным образованием в 1990 году по прогнозам составит 1:3,8. В народном хозяйстве в целом это соотношение будет в пределах 1:3-4 [5, 179].

При дальнейшем совершенствовании методики определения перспективной потребности в специалистах с высшим образованием можно предложить связать экспертные оценки с математическими методами.

На первом этапе такого подхода экстраполируется динамический ряд специалистов по годам на планируемый период по различным функциям времени. Результаты экстраполяции

оцениваются экспертами (руководящие специалисты систем). Берется результат, который оказывается более достоверным.

На втором этапе используется метод насыщенности. Для этого экстраполируется количество работающих с целью получения прогноза числа работающих на планируемый период. Затем изучаются тенденции коэффициента насыщенности прошлого периода, на основе чего эксперты оценивают тенденцию этого коэффициента на планируемый период. Теперь определяется потребность в специалистах на прогнозируемый период.

На третьем этапе группа экспертов (руководящие специалисты систем, представители Госплана республики, Министерства высшего и среднего специального образования ЭССР и высших учебных заведений республики) оценивает прогнозы числа специалистов, полученные на первых двух этапах. Дается окончательный результат прогноза, который будет предпосылкой перспективных планов потребности в специалистах.

Л и т е р а т у р а

1. Народное образование, наука, культура в СССР. Статистический сборник. М., "Статистика", 1977, 448 с. (ЦСУ СССР).

2. Б р е ж н е в Д.И. Все для блага народа, во имя советского человека. Речь на встрече с избирателями Бауманского избирательного округа г. Москвы, 14 июля 1974 г. М., Политиздат, 1974, 31 с.

3. С к а р ж и ч с к и й М.И. Труд инженера. М., "Экономика", 1977, 144 с.

4. Т а у к а ч Г.Д. Теория инженерной специализации. Киев, "Вища школа", 1976, 126 с.

5. К о м а р о в В.Е. Экономические проблемы подготовки и использования кадров специалистов. М., "Экономика", 1972, 200 с.

Some Problems of Prognosticating the Demand for
Higher Education Specialists in the System of
the Ministry of Service of the Estonian SSR

Summary

In this article some methods of prognosticating the demand for the specialists with higher education are observed. A new approach to the problem has been given.

ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА В БЫТОВОМ
ОБСЛУЖИВАНИИ

Среди литературы по системному подходу и системному анализу пока еще мало конкретного рассмотрения этих методологических приемов в приложении к проблемам исследования развития сферы бытового обслуживания населения. Отчасти это можно объяснить "молодостью" отрасли. Однако управление текущим и перспективным развитием сферы бытового обслуживания приобретает все больше черт сложного характера в такой мере, что проблемы не могут быть описаны без системных понятий. Ускоряющее воздействие на такое развитие оказывает разработка "АСУ-быт". Настоящая статья ставит своей целью дать несколько постановок проблем общего характера. Обсуждение таких проблем мыслится как начало последующего развертывания исследований методологических задач недалекого будущего.

Ю.Черняк [1, 2] определяет системный анализ как методологию познания труднонаблюдаемых и труднопонимаемых свойств сложных объектов с помощью представления их в качестве целенаправленных систем и изучения их свойств. Целенаправленная система мыслится как тройное единство задачи, наблюдателя и объекта.

Первым условием определения целенаправленной системы является правильная постановка задачи. С.Л.Оптнер [3] рассматривает постановку задачи с точки зрения самого существования проблемы. А.Р.Акофф и Ф.Эмери [4] определяют задачу как результат, к которому субъект больше всего стремится в течение некоторого времени для некоторой совокупности окружений. Цель рассматривается в более широком плане. Цель

— это желаемый результат, недостижимый за рассматриваемый промежуток времени, но доступный в будущем, причем за данный период к нему можно приблизиться. Проблема — это особый тип целеустремленного состояния, которым не удовлетворен целеустремленный индивид. Есть три пути избавиться от проблемы: устранение, решение и разрешение. Устранение проблемы — это снятие проблемной ситуации путем изменения стремления. Разрешение проблемы — это устранение проблемной ситуации путем произвольного выбора. Решение проблемы — это выбор одного из множества доступных действий. Решение проблемы сопряжено с ответами на два вопроса: 1) какие альтернативы доступны, 2) какая из них лучшая или достаточно хорошая.

Второй этап системного анализа — определение позиции наблюдателя — субъекта системы. Существенная характеристика целеустремленного поведения состоит в том, что оно сопряжено с выбором. Значение этой характеристики вскрывается при анализе природы целеустремленного состояния. Такое состояние складывается из четырех компонентов: 1) наблюдатель (субъект), проявляющий выбор, 2) окружение выбора, 3) доступные способы действия и 4) возможные при таком окружении результаты. Вероятность, что наблюдатель будет продуцировать тот или иной способ действия, будет зависеть от ряда условий, в том числе от различного понимания полезности удельной ценности результатов, привычности, уровня знаний и понимания. Понимание — это способность реагировать на все, что влияет на эффективность. Позиция наблюдателя не является постоянной. Если начальные значения и понимание были нулевыми, то следует назвать самой разумной ту систему, которая быстрее всего достигает наибольшего знания и понимания. Обучение рассматривается как возрастание степени знания или понимания со временем.

На третьем этапе системного анализа определяется объект исследования, т.е. очерчиваются границы системы. Так как экономические системы включают множество разнородных объектов, то необходимо их точно перечислить или дать строгое правило, согласно которому тот или иной конкретный объект включается или не включается в систему. Для некоторых экономических объектов, таких, как предприятие, грани-

цы являются обозримыми. Но уже для отраслей народного хозяйства, особенно для быстроразвивающихся, установление границ системы является делом трудным, причем оно оказывает также решающее влияние на все последующее исследование системы.

На четвертом этапе системного анализа определяется "глубина" большой системы, т.е. до какого предела мы будем делить ее на подсистемы. Декомпозиция системы должна обеспечить упрощение решения. Однако при этом не должны быть допущены слишком большие условности, в противном случае будут игнорироваться некоторые существенные связи системы. Одновременно с декомпозицией системы возникает и проблема агрегирования нескольких частных показателей в один сводный показатель. Задача агрегирования так же, как и задача декомпозиции состоит в преодолении барьера многомерности. Это выражается в нахождении такого сочетания показателей, которое существенно упрощает решение управленческой задачи.

Большая система — это система, не наблюдаемая одновременно с позиции одного наблюдателя либо во времени, либо в пространстве. Для того, чтобы метанаблюдатель мог свести воедино все подсистемы, построенные на нижнем уровне, очень важно, чтобы они были представлены в единообразной форме, чтобы наблюдатели пользовались единым языком. В противном случае подсистемы не будут стыковываться между собой. Задача метанаблюдателя заключается в том, чтобы выявить закономерности процессов, протекающих в подсистемах, и описать их в новом, более абстрактном и богатом языке — метаязыке. Каждый язык характеризуется своим понятийным аппаратом и своей грамматикой. Следовательно, при анализе систем необходимо описать основные понятия и дать правила обращения с этими понятиями. Создание емкого языка описания той или иной системы сокращает время исследования.

На пятом этапе системного анализа определяется "ширина" сложной системы. Ю.Черняк перечисляет следующие признаки сложной системы:

1) наличие сложной составной цели или параллельное существование разных, не связанных между собой целей, или последовательная смена целей;

2) необходимость учета одновременно нескольких различных аспектов рассмотрения объекта и в связи с этим наличие одновременно нескольких структур у системы;

3) невозможность описания системы в одном языке, необходимость использования спектра языков для отображения данного объекта с целью решения под ним определенной задачи;

4) наличие одновременно нескольких моделей описания данного объекта для решения данной задачи, что по существу означает, что решается одновременно и параллельно несколько разных задач различными способами, причем решение их имеет общее лишь то, что у них общий объект.

Шестой этап системного анализа связан с исследованием функций системы, т.е. тем, что она делает, и схемами, т.е. с помощью чего эти действия реализуются. Для отображения функциональной и элементарной структуры систем часто пользуются ее матричным представлением. Исследование таких матриц позволяет ответить на два вопроса:

1. Какую функцию выполняет тот или иной элемент системы?

2. Какие элементы нужны для реализации некоей функции системы?

По количеству взаимосвязанных подсистем в сфере бытового обслуживания выделяется в первую очередь система туристических услуг. Это обстоятельство является причиной того, что именно туризм стал одним из первых объектов системного анализа в сфере бытового обслуживания.

Р.Касумов [6] рассматривает системный подход к анализу туристического сервиса как методологию исследования ситуаций, обеспечивающую выбор сложного решения, основанного на описании этих ситуаций в системной форме. Системы туристического сервиса имеют ряд общих свойств:

1. Целостность характеризуется взаимосвязью между различными элементами системы, а также соотношением между целым и ее частью. Различные подсистемы туристического сервиса представляют отдельные независимые системы. Эти

подсистемы тесно связаны друг с другом в структуре общей системы и здесь уже имеют новые характеристики, типичные только для данной формы связи.

2. Направление развития описывает результат развития системы в целом в рамках определенного горизонта. Система туристического сервиса может развиваться либо в направлении увеличения сложности с целью более эффективного функционирования, либо в направлении декомпозиции на некоторое число элементарных блоков.

3. Организационный принцип характеризует тип производственных отношений в рамках системы и включает такие показатели, как иерархия подчинения в процессе работы, распределение дохода и т.п.

4. Регулировка представляет собой описание системы с позиции наличия или отсутствия управляющего органа и степени его влияния на систему, степени централизации экономической активности, способов принятия решений и их реализации в отсутствие управляющего органа.

Р. Касумов определяет систему туристического сервиса как комбинацию рассматриваемого объекта и окружающей среды, связанных друг с другом посредством входных и выходных воздействий. Система описывается путем задания преобразований входных воздействий в выходные, причем эти преобразования определяются структурой системы и влиянием некоторой большей системы, определяющей ее цели и задачи. При анализе рассматриваемой системы с позиции регионального планирования основное внимание обращается на процесс туристического сервиса и его взаимодействие с социально-экономической структурой региона. Только после этого учитывается влияние процесса потребления. Такой подход позволяет исследовать туризм как отрасль национальной экономики. Выделены следующие наиболее важные группы туристических услуг: транспортные услуги, размещение в отелях, мотелях и кемпингах, обслуживание, организация досуга, информационная служба.

С позиции процесса потребления система сервиса рассматривается как ресурсная. Ее особенность заключается в

том, что процессы потребления и производства происходят одновременно. В каждый момент времени система имеет конечное число возможностей или ресурсов. Под ресурсом понимается уровень развития туристической инфраструктуры. Преобразование ресурсов понимается в более широком смысле, чем при рассмотрении других экономических систем. В результате функционирования туристической системы все ресурсы проявляются в виде нематериальных и материальных факторов, удовлетворяющих потребности общества. При исследовании туристической системы необходимо учитывать возможности саморганизации (гомеостаза), влияющие на переход от одной структуры к другой, который связан с изменением окружающей среды, вызванным влиянием перестройки социально-экономической системы.

Следуя рассмотренным основным положениям системного анализа, попытаемся определить некоторые аспекты применения системного анализа для исследования региональной сферы обслуживания населения. Развитие этой целеустремленной системы определяется совокупностью целей, вытекающих из принятой на XXV съезде КПСС программы социального развития и повышения уровня жизни народа. Многие из этих целей необходимо рассматривать в разрезе нескольких пятилеток. На базе временного масштаба целей будут определяться постановки задач для устранения, решения или разрешения соответствующих проблем. Некоторые проблемы не могут быть решены в ближайшие годы. Для таких случаев необходимо наметить мероприятия устранения проблемных ситуаций путем изменения стремления населения к тому или иному виду услуг.

Некоторые проблемы могут быть разрешены, т.е. будет устранена проблемная ситуация путем произвольного выбора. Возможно, что проблемная ситуация будет устранена только на некоторое время. В таких случаях необходимо попытаться ответить на вопрос, когда временно устраненная проблемная ситуация возникает вновь и в какой форме. Если проблема может быть решена, т.е. если потребности населения в том или ином виде услуг могут быть удовлетворены, то необходимо составить перечень альтернатив возможных путей решения для последующего выбора оптимальной альтернативы.

Определение позиции наблюдателя, проявляющего выбор,

тем сложнее, чем сложнее организационная структура системы. Относительно просто выявить эту позицию, если вся система функционирует в пределах одного и того же ведомства. Трудность определения позиции наблюдателя возрастает по мере увеличения численности структурных единиц системы. По мере увеличения неопределенности позиции совокупности наблюдателей возрастает неопределенность функционирования системы. Все наблюдатели, проявляющие выбор, должны быть перечислены по иерархической структуре. Каждый наблюдатель ограничен в выборе рядом внешних условий и доступными способами действия. Кроме объективных условий действия совокупности наблюдателей большой и сложной системы складывается еще целый спектр условий субъективного характера. В этой области необходимо рассмотреть вопросы знания и понимания. Может быть представлена градация уровней знания и понимания. Это особенно важно при системном анализе перспектив разработки АСУ. Учитывая новизну проблемы и совершенно естественный недостаточный уровень знаний людей, участвующих в выборе, необходимо выявить ориентировочный уровень знаний на том или ином этапе решения проблемы. В практике так и поступают — при разработке новых подсистем АСУ сразу же определяется круг лиц, участвующих в работе. По этому кругу лиц ведется первоочередная работа по приобретению новых знаний. Повысившийся уровень знаний будет служить основой для выдвижения новых постановочных задач, необходимых для более эффективного функционирования системы. От постановки этих задач во многом будет зависеть будущее развитие системы.

Границы системы должны определяться поставленными задачами. Можно представить целый ряд постановок задач, когда одни и те же элементы входят в различные системы. Например, если поставить задачу повысить уровень бытового обслуживания сельского населения, то границы и состав системы будут иными по сравнению с системой, предназначенной для повышения уровня бытового обслуживания в больших городах или в курортных местах.

Определение границ системы имеет особо важное значение в тех случаях, когда для решения проблемы необходимо привлекать ресурсы более одного ведомства. В ходе совер-

шенствования организационных форм управления время от времени возникает необходимость передачи объектов одного ведомства в состав другого ведомства. В этом случае объектом системного анализа должны быть проблемы двоякого характера. С одной стороны, должны быть рассмотрены пути решения повышения уровня тех видов бытовых услуг, во имя которых были предприняты организационные преобразования. С другой стороны, необходимо проанализировать условия функционирования предприятий, участвующих в передаче тех или иных объектов, т.е. элементов систем. Например, если во имя повышения уровня какого-либо вида бытовых услуг в том или ином районе предпринимается передача соответствующей мастерской в ведение специализированного предприятия бытового обслуживания регионального масштаба, то необходимо сразу поставить вопрос — насколько заинтересован в такой передаче районный комбинат бытового обслуживания. Необходимо выяснить, действуют ли в данном случае преимущественно только прямые связи оказания непосредственной услуги или же имеется еще множество косвенных связей, определяющих уровень данного вида бытового обслуживания в районе. Если будет принято решение о передаче, то рассматриваемая мастерская уже не будет элементом прежней системы, а лишь элементом его внешнего окружения. В тех районах, где еще нет станции автосервиса Волжского автомобильного завода, обслуживание автомобилей "Жигули" приходится выполнять на местной станции специализированной региональной организации "Автотехобслуживание". В данном случае обслуживание автомобилей "Жигули" входит в качестве составного элемента в систему "Автотехобслуживание". В то же время этот вид обслуживания является элементом внешнего окружения регионального автоцентра Волжского автомобильного завода. Тем не менее, региональный автоцентр Волжского завода следует рассматривать как внешнюю среду специализированной организации "Автотехобслуживание" того же региона. Эти системы контактируются не только по линии обслуживания части одних и тех же клиентов, но и в плане определения общего объема заказов запасных частей.

Условность границ между системами бытового обслуживания будет возрастать по мере усложнения отрасли. Проблема

условности почти не существует, когда та или иная система выполняет свою функцию в пределах ограниченного количества элементов, составляющих саму систему или ее окружение. Как только увеличивается количество самих элементов и связей между ними, сразу же возникает условность, которую необходимо временно фиксировать под тем или иным углом зрения. Заметную условность вносит развитие транспортной системы. Наиболее подвижная клиентура складывается у предприятий автосервиса. Развитие общественного транспорта также сильно влияет на работу предприятий бытового обслуживания. Из практики ЭССР известны случаи, когда население пользуется услугами прачечных, находящихся на расстоянии 60 км от места жительства. Определяющее значение здесь имеют маршруты ежедневных проездов и расстояние предприятия бытового обслуживания от железнодорожной станции, автобусной или трамвайной остановки.

Наиболее сложные проблемы определения границ системы будут возникать при разработке "АСУ-быт". В этом случае придется иметь дело как ведомственным информационным вычислительным центрам, так и районным машино-счетным станциям ЦСУ, а также вычислительным центрам других ведомств. Участие периферийных машино-счетных станций в решении проблем "АСУ-быт" будет определяться в первую очередь от их технического уровня и загруженности, а также от условий связи с тем или иным районом (трудности переправы на острова). Все эти условия будут постоянно меняться. Можно предположить, что в некотором смысле повторятся на другом уровне проблемы, возникшие в период создания первых машино-счетных станций ЦСУ в середине шестидесятых годов. Тогда районные комбинаты бытового обслуживания были одними из первых клиентов этих станций. По мере роста загруженности машино-счетных станций стало выявляться, что объем переработки информации на предприятии бытового обслуживания имеет совершенно другой характер по сравнению, например, с переработкой информации совхозов и колхозов. В ряде случаев начатые работы по механизации учета районных комбинатов были прекращены.

Глубина системы, т.е. предел ее деления на подсистемы также определяется характером задачи. Выделение какого-ли-

бо элемента в самостоятельную подсистему оправдано лишь тогда, когда возможно более или менее четко сформулировать цели функционирования этого элемента и когда этот элемент имеет достаточно развитую структуру. Например, при проектировании "АСУ-автосервис" в первую очередь выделяется подсистема оперативного складского и бухгалтерского учета. Успех функционирования этой подсистемы неизбежно ставит на повестку дня разработку подсистемы оперативного управления обслуживанием. По мере роста объема продажи автомобилей и запасных частей будет формироваться соответствующая подсистема. Так шаг за шагом будет развиваться та или иная система.

Широта системного анализа сферы бытового обслуживания должна определяться с трех позиций: 1) экономических, 2) социальных и 3) престижных. Экономический аспект должен показывать характер предстоящих изменений на уровне экономических показателей при том или ином направлении и скорости развития бытового обслуживания. Социальный аспект системного анализа должен показывать, какие социальные последствия будут иметь место при тех же направлениях и скоростях развития. Престижный аспект системного анализа должен иметь весьма важное место при изучении проблем бытового обслуживания. В этом аспекте необходимо различать несколько уровней. Прежде всего важно выделить этот аспект на уровне больших городов и столиц союзных республик. Эти города становятся все чаще местом проведения международных культурных, спортивных, научных и др. встреч. Успех таких встреч во многом зависит от общего уровня бытового обслуживания. Престижный аспект приходится все больше учитывать и на низших уровнях. Даже в небольших поселках часто приходится проводить важные мероприятия республиканского и союзного значения - проведение соревнований пахарей, джорков, строителей и т.д. Успех таких встреч также во многом определяется уровнем бытового обслуживания участников и большого количества зрителей.

Осуществление последнего этапа системного анализа - составление функциональной и элементарной структуры системы в матричной форме применительно к региональной системе бытового обслуживания - возможно лишь при использовании вы-

числительной техники. В повестку дня такой уровень анализа может быть включен лишь через несколько лет. До этого времени необходимо подготавливать соответствующую информационную и программную базу. Работа может быть начата с разработки системы шифров отдельных целей, задач, проблем иерархии наблюдателей объектов и т.д. При наличии всех необходимых данных наблюдатель, проявляющий выбор, может на своем уровне запросить из ЭВМ все необходимые для выбора данные и на базе этого сформулировать управленческое решение.

В ы в о д ы

1. В сфере бытового обслуживания растет количество труднонаблюдаемых и труднопознаваемых проблем, решение которых требует применения специальной методологии системного анализа.

2. Развитие сферы бытового обслуживания целеустремленной системы определяется совокупностью целей, вытекающих из принятой на XXV съезде КПСС программы социального развития и повышения уровня жизни народа.

3. На базе совокупности социальных целей формируется множество задач преодоления проблемных ситуаций. Эти ситуации могут быть преодолены путем их устранения, разрешения или решения. Системный анализ должен показать, когда временно устраняется проблемная ситуация, возникает вновь и в какой форме. При возможности решения проблемы системный анализ должен дать перечень альтернативных путей.

4. Целеустремленная система мыслится как тройное единство задачи, наблюдателя и объекта. Важнейшие черты функционирования системы определяются с позиции наблюдателя. Трудность определения позиций наблюдателя возрастает по мере увеличения численности структурных единиц системы. Каждый наблюдатель ограничен в выборе рядом внешних условий и допустимыми способами действия. Среди субъективных факторов важнейшее значение имеют вопросы знания и понимания, которые могут быть представлены в виде градации уровней. В эту градацию вводит постоянные поправки поток новых знаний и целей.

5. Границы системы определяются поставленными задачами. При различных постановках задач одни и те же элементы могут быть отнесены к различным системам.

6. Глубина системы, т.е. предел ее деления на подсистемы, растет по мере усложнения задач.

7. Ширина системного анализа сферы бытового обслуживания должна определяться с точки зрения экономического, социального и престижного аспектов.

8. Выполнение системного анализа региональной сферы бытового обслуживания на уровне матричного исследования функциональной и элементарной структуры системы может быть выполнено лишь при помощи ЭВМ. Структурирование совокупности данных по различным уровням целей, задач, проблем, наблюдателей, объектов, функций и т.д. позволит квалифицированно подготовить формирование управленческого решения.

Л и т е р а т у р а

1. Черняк Ю. Системный анализ в управлении экономикой. М., "Экономика", 1975.

2. Черняк Ю. Простота сложного. М., "Знание", 1975.

3. Оптнер С.Л. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем. М., "Советское Радио", 1969.

4. Акоф Р., Эмери Ф. О целеустремленных системах. М., "Советское Радио", 1974.

5. Казимов, М. The system of tourist services. — "Turizmologiya", 1973, 2, N 3.

Реф.: Реферативный сб. "Экономика промышленности", 1976, 9Д69.

On the Problem of Systems Analysis
in Service

Summary

It is shown that a great number of complicated problems the solution of which demands special methods have sprung up in service. The purposeful system is conceived as a three-fold unity of the aim, the observant and the object. It is pointed out that the systems boundaries are quite relative. All depends on the task being solved. The role of the observant in the functioning systems is analysed.

О МЕСТЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СФЕРЕ БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

В последние годы заметно возросло количество публикаций по имитационному моделированию. Может ли этот метод расширить рамки экономического анализа и повысить обоснованность плановых решений в сфере бытового обслуживания?

Настоящая статья ставит своей целью выявить отдельные аспекты такой постановки вопроса.

Наиболее широкоплановая постановка задач имитационного моделирования дана Л.Уманским [1]. Автор имитирует исследование межпродуктового баланса, состоящего из 70 подсистем. В результате поэтапной декомпозиции выделены односторонне зависимые блоки, позволяющие решать задачу для каждого блока отдельно. При выполнении имитационного процесса одним из наиболее важных вопросов является организация ориентирования, т.е. ознакомление с условием задачи на каждом шагу итеративного процесса. Для уменьшения количества данных, подлежащих восприятию плановиком-оператором, вся выходная информация разделена на основную и справочную. Основная информация подвергается селекции и структурированию, представляется в дискретном виде относительно критерия, устанавливаемого плановиком-оператором. Степень удовлетворения заявленной потребности по каждому продукту определяется одним из трех состояний — "увеличить", "уменьшить", "оставить без изменения". Принятие решения проходит в условиях неопределенности, которая выражается в неполной предсказуемости реакции модели на управляющее воздействие. Кроме того, неопределенность вносит сама цель, которая не может быть охарактеризована одним критерием. В силу нелинейности ограничений на каждом

шагу итерации приходилось рассчитывать зависимость между реакциями входов и соответствующими реакциями выходных параметров регулируемой системы.

Мак-Рая [2] рассматривает модель, названную "что, если". Эта модель дает возможность получить ответы на типовые вопросы.

"Как изменится нынешняя ситуация, если а) предпринять такой-то шаг или б) произойдут такие-то события?"

"Если положение дел в будущем будет предполагаться таким-то, что надо сделать, чтобы определенным образом его достичь?"

Модель "что, если" не дает оптимального решения и выходом является последовательность различных решений, из которых принимающее решение выбирает лицо по своему усмотрению. После того, как очерчен круг исходных данных, необходимо выработать правила принятия решений по отношению к каждой переменной. Модель "что, если" является примером т.н. перевернутых моделей, когда общая модель всей системы строится путем сложения моделей отдельных частей. Такие модели не требуют тщательных доказательств их соответствия действительности. В 1970 г. в США по группе обследованных предприятий 95% использовали модели "что, если" и только 5% - оптимизационные модели. Выяснилось, что при разработке таких моделей 50% времени расходовалось на сбор данных и определение структуры моделей. На составление и отладку программ расходовалось 40% времени. Проверка точности моделей занимала примерно 10% общих затрат времени подготовительных работ по имитационному моделированию.

Международная конференция (1976 г.) по имитационному моделированию [3] ставила своей целью оценить прогресс в области разработки и применения моделей и определить целесообразные способы стандартизации и нормализации существующих моделей и документации к ним. Разработка моделей рассматривалась на трех уровнях. Первый (стратегический) уровень включает рассмотрение проблемы в целом и опреде-

ление замысла будущей модели. Второй уровень является техническим и охватывает разработку блок-схемы модели, программы и машинной реализации и способа представления входных и выходных данных. На третьем эксплуатационном уровне окончательно формируется и обрабатывается документация к модели, определяются способы ее использования и характер интерпретации результатов моделирования. Отмечалось, что в настоящее время не существует научной методологии, позволяющей объективно подойти к этой проблеме. Это затрудняет использование моделей и подрывает доверие пользователей к результатам моделирования. Особый интерес представляют вопросы согласования разрабатываемых моделей с теми базами данных, которые фактически используются на существующих предприятиях.

В статье [4], посвященной опыту приобщения английских менеджеров к моделированию, отмечается, что выгода от применения модели заключается не в однократных, а в систематических расчетах по моделям. Причем для расчетов более пригодны малоразмерные модели. Указывается, что модели являются инструментом будущих событий, а не отражениями прошлого. Была показана возможность эффективного использования моделей без помощи ЭВМ. Такая постановка вопроса объясняется обычной задержкой с обработкой информации на ЭВМ и некоторой неприязнью со стороны части менеджеров и использованию даже простых методов программирования. Для указанных целей были разработаны аналоговые методы, которые рекомендуются применять в следующих случаях:

- 1) неопределенность данных, ограниченность времени;
- 2) необходимость изучения сложной системы случайных событий с логическими взаимосвязями, поведение которых нельзя предопределить в деталях;
- 3) ситуации, которые могут быть структурированы, но которые нельзя решить с помощью жестких методов линейного программирования ввиду их сложности;
- 4) отсутствие целевой функции и невозможность получения экстремальных решений;
- 5) особые ситуации, требующие чрезвычайной конфиденциальности;

6) ситуация, часто возникающая в области маркетинга, где сама структура модели представляет неопределенность.

Г. Янтигер рассматривает имитационное моделирование с точки зрения преодоления ограниченности метода исследования операций. Традиционный подход к решению проблем по методу исследования операций таков: идентификация и формулировка проблемы, построение математической модели, проверка и выдача рекомендаций по решению проблемы. Система подготовки специалиста акцентирует все внимание на третьем этапе, а именно – на решении математической модели. Последнему этапу – испытанию и выдаче рекомендаций – уделяется недостаточное внимание, что часто служит первопричиной возникновения отчужденности между специалистами моделирования и практиками. Идентификация и формулировка проблемы часто обусловлены только теми знаниями методов и техники, которыми располагают специалисты исследования операций. При этом мало внимания уделяется особенностям процесса принятия решения. Специалист по исследованию операций часто стремится построить математическую модель, которая может быть решена а не идентифицировать, сформулировать и решить реальную проблему. Для адекватной формулировки проблемы с учетом реальной ситуации и особенностей процесса принятия решения предлагается составить описательные модели реальной ситуации. В этой модели должны быть отражены участники, их значимость, а также правила получения решения. На этапе построения математической модели неизбежны некоторые условные допущения. Адекватность допущений зависит от качества идентификаций. Наибольшее число проблем возникает на этапах решения модели, испытания и выработки рекомендаций. Часто испытания модели производятся на ЭВМ с использованием гипотетических данных, так как испытание на реальных данных обходится слишком дорого и не всегда возможно. В связи с приведенными обстоятельствами часто приходится отказываться от применения методов исследования операций. В качестве замены Г.Янтигер указывает на необходимость подготовки рекомендаций в виде серии альтернативных решений.

В данном случае происходит трансформация модели исследования операций в информационно-управляющую систему,

сам подход исследования операций становится интегрированной частью творческого процесса принятия решения. Весь процесс складывается из следующих этапов:

- 1) анализ ситуации, в которой принимается решение, и построение описательной модели;
- 2) выявление причинных связей факторов, влияющих на принятие решения;
- 3) разработка информационной системы, обеспечивающей получение необходимых данных;
- 4) построение математической модели;
- 5) идентификация организационных изменений, требуемых моделью;
- 6) получение альтернативных решений модели, анализ каждого решения в терминах их влияния на факторы решения;
- 7) оказание помощи управляющему в реализации решения.

Возможности имитационного моделирования в региональном планировании рассматриваются в статье В. Прауча [6]. На стадии анализа имитационная модель должна дать представление о характере взаимодействия компонентов региональной системы. На этой стадии модель должна обеспечивать определение свойств и поведения во времени отдельных переменных для того, чтобы сделать возможным существование будущих прогнозов. Частичные эксперименты с моделью на стадии анализа вносят вклад в количественное описание действительной системы. Если при этом окажется, что модель адекватно отражает свойства реальной системы, то планировщик может попытаться осуществить прогнозы на следующих стадиях.

На стадии прогнозирования или оценки неизбежно возникает проблема различий в уровнях агрегирования переменных. Различают две системы имитации — непрерывную и дискретную. Непрерывная система представляет собой последовательность взаимосвязанных петель обратной связи. В такой системе не происходит отдельных специфических событий, так что структура модели в период эксперимента существенно не изменится. Дискретная же система представляет последовательность событий, которые изменяют состояние и

структуру системы. Модели непрерывных систем используются для изучения следующих проблем:

- 1) анализ поведения рассматриваемой системы во времени;
- 2) определение критического состояния системы;
- 3) изучение равновесных состояний системы;
- 4) изучение скорости реакции компонентов и подсистем системы;
- 5) глобальная оценка эффектов различных мероприятий на поведение системы в долгосрочный период посредством систематических вариаций параметров системы.

Высокий уровень агрегирования модели позволяет использовать ее только для глобального анализа поведения системы.

Модели дискретных систем используются для:

- 1) изучения поведения структуры системы и ее различных структурных альтернатив;
- 2) анализа реальной последовательности событий в системе;
- 3) прогнозирования изменений отдельных перемен системы, основанного на эмпирических либо теоретических функциях распределения;
- 4) оптимизации потоков в системе;
- 5) оценки альтернативных вариантов экономической политики с точки зрения взаимосвязи между расходами и получаемыми эффектами.

Приведенный обзор проблем имитационного моделирования показывает очень широкий спектр интерпретаций значения этого метода. Все же можно с уверенностью сказать, что при помощи имитационного моделирования можно с наименьшими усилиями приобщить опытных работников практики к решению постановочных задач при разработке многочисленных подсистем АСУ. Попытки расширить проблемы АСУ без участия опытных практиков нигде не давали и не могут давать большого эффекта.

При разработке "АСУ-быт" неизбежно возникновение целого ряда трудностей. Прежде всего сказывается тот факт, что в этой отрасли трудно использовать ценный опыт отраслей народного хозяйства, где применимы нормативные методы расчета. Чтобы реализовать основной принцип АСУ — однократного ввода первичной информации, понадобится переработать очень большое количество документов. Для небольшого предприятия бытового обслуживания потребуется значительно больше машинного времени, чем для среднего промышленного предприятия с непрерывным характером производства. По этой причине в ближайшие годы нельзя ставить задачи всеобщего охвата предприятий бытового обслуживания детальными подсистемами АСУ. Даже на тех предприятиях, которые выделены для экспериментирования, невозможно коренным образом сразу перестроить систему аналитической работы, поскольку на машинные носители будет перенесена лишь часть информации, необходимой для экономического анализа. На первых этапах внедрения АСУ неизбежен некоторый параллелизм в учетной и аналитической работе. Возможные ошибки в деле машинного учета будут создавать барьер недоверия и даже бессознательное противодействие. Этот барьер недоверия будет переплетаться с языковым и психологическим барьерами. Необходимы большие усилия, чтобы преодолеть эти барьеры. Представляется, что в первую очередь необходимо начать работы по преодолению языкового барьера. Эту работу надо начать задолго до практического начала внедрения АСУ. Если работник понимает сущность АСУ, то ему легче приспособиться к новой обстановке. Знание дела, в свою очередь, является самым верным средством против возникновения ошибок при подготовке данных. Практика показала, что попытки давать отвлеченные сведения об АСУ редко приводят к желанным результатам даже у людей среднего возраста, не говоря уже о людях старшего поколения. Иное дело, если приобретение новых знаний протекает в свете показа их применения в условиях повседневной работы. В этой связи имитационное моделирование можно рассматривать так же как и метод обучения, основанный на осмысливании обучаемых результатов своей практической деятельности. В этот процесс осмысливания неизбежно должна быть включена ЭВМ. Ими-

традиционное моделирование оказывается наиболее действенным при использовании дисплея. В этом случае достигается большая наглядность чувствительности объекта исследования от изменений входных параметров. Проигрывая одну за другой произвольные ситуации, опытный практик может быстро найти количественную характеристику причинно-следственных связей, которые при традиционном анализе вообще не исследуются из-за большой трудоемкости расчетов.

Для имитационного моделирования могут быть использованы и более доступные в настоящее время вычислительные средства. В частности, для этих целей может быть использована ЭВМ "Найри". К сожалению, в настоящее время в общем стремлении обрабатывать большие массивы экономических показателей незаслуженно мало обращается внимания на эту малую ЭВМ для использования в экономическом анализе. Опубликованные в литературе программы не раскрывают всех возможностей этой машины. Опыт автора настоящей статьи показывает, что демонстрация имитационных экономических моделей на этой машине имеет достаточную наглядность для практиков, не имеющих специальной подготовки. При хорошо отработанных типовых программах можно имитировать одну за другой ту или иную область работы отдельных предприятий.

Компактность программ имитационных моделей достигается умелым выделением в обособленные массивы, с одной стороны, данных с большим диапазоном возможных изменений, и, с другой стороны, данных с малым диапазоном изменений. Уже на этом первом этапе имитационного моделирования невозможно обойтись без помощи опытных плановиков, ибо только они могут оценить возможный диапазон колебания входных показателей.

Имитационные модели многовариантных плановых расчетов для предприятия бытового обслуживания могут быть построены по следующей схеме. Выделяется матрица количества однородных рабочих мест по цехам, участкам и приемным пунктам. По опыту прошлых лет составляется матрица среднемесячной реализации на одно рабочее место в квартальном разрезе. Элементы этих матриц изменяются в течение года не в одинаковой мере. Легко испытать чувствительность системы, т.е. месяч-

ной, квартальной и годовой реализации отдельного участка, цеха и всего предприятия от изменения в определенных пределах того или иного показателя. Объем реализации в видовом разрезе является важнейшим показателем комбината бытового обслуживания. От этого показателя прямо или косвенно можно вывести целый ряд других показателей с точностью, достаточной для предплановых расчетов.

Интересные проблемы для имитационного моделирования возникают в области определения стимулирующей роли отдельных нормативов корректировки плановых фондов материального стимулирования. Для этих расчетов необходимо ввести в ЭВМ не более 20 исходных данных, в том числе 9 нормативов корректировки. Типовая постановка задачи позволяет выполнить эти расчеты сразу для всех предприятий регионального ведомства бытового обслуживания. Такой расчет необходимо выполнить до начала новой пятилетки, чтобы определить условия, в какие попадает предприятие в тот или иной год пятилетки при использовании того или иного сочетания нормативов корректировки плановых фондов материального стимулирования.

Если предлагаемая схема постепенного приобщения плановых работников к проблемам имитационного моделирования оправдывает себя в практике, то можно приступить к осуществлению следующего этапа. На этом этапе необходимо в максимальной мере использовать базы данных, создаваемые по линии "АСУ-быт". Поскольку создание АСУ будет протекать по ряду последовательных подсистем, то на первых этапах база данных АСУ будет недостаточной для имитационного моделирования развития региональной сферы обслуживания. В связи с этим для имитационного моделирования придется создать часть самостоятельной базы данных. Прежде всего это касается данных прошлого развития региональной сферы обслуживания. Путем рассмотренного подхода можно изучить чувствительность отдельных системообразующих факторов на изменения внутренних и внешних воздействий. Проблемы такого изучения являются объектом последующих исследований.

В ы в о д н

1. По мере увеличения вычислительных возможностей все большее значение будет приобретать имитационное моделирование. Основное преимущество этого метода исследования проблем различной природы заключается в том, что он не требует тщательного доказательства соответствия модели действительности. Общая модель сложного объекта может быть построена из отдельных немедленно реализуемых моделей.

2. Для бытового обслуживания имитационное моделирование может представить значительный интерес ввиду преобладания вероятностных процессов в работе как отдельного предприятия, так и всей региональной сферы обслуживания.

3. Наибольшие надежды в деле приобщения работников практики к использованию вычислительной техники необходимо возложить на поэтапный подход, первым шагом которого должна явиться имитация выполняемых практиками повседневной работы на простейших ЭВМ.

4. Многовариантные предплановые расчеты предприятия бытового обслуживания возможно осуществить путем выделения показателей, влияющих на чувствительность системы, в особые блоки, которые должны служить объектом имитационного воздействия.

5. После положительных результатов имитационного моделирования на базе простейших ЭВМ следует расширить рамки исследования, привлекая к этому делу базу данных, создаваемых для "АСУ-быт". Однако последнее будет недостаточным для имитационного моделирования региональной сферы обслуживания. Для целей прогнозирования придется создавать самостоятельную базу данных имитационного моделирования.

Л и т е р а т у р а

1. У м а н с к и й Л.Х. Имитационная модель для поиска плановых решений в режиме диалога человека и ЭВМ. "Экономика и математические методы", том XIII, вып.4, 1977, с. 658.

2. М с Р а е Т h o m a s, W. Financial computer mo-

dels. - "Manag. Decis.", 1977, 15, N 1.

Реф.: Реферативный сб. - "Экономика промышленности", 1977, 10 Д ИЮ.

3. D o r a s, M. Conference d'Hiver 1976 sur la Simulation. Compte rendu. - "Automat", 1977, XXII, N 5.

Реф.: Реферативный сб. - "Организация управления", 1978, I.67.I.

4. W a l t o n, Jhd. Interactive LP models in management - an analogue approach. - "Omega", 1977, 5, N 3.

Реф.: Реферативный сб. - "Организация управления", 1978, I.67.48.

5. C u p t a J a t i n d e r, N.D. Management science implementation: experiences of a practicing O.R. manager - "Interface", 1977, 7, N 3.

Реф.: Реферативный сб. - "Организация управления", 1978, 4.67.59.

6. P r a u t s c h, W.F. Support of regional planning processes by system simulation. - "Progr. Cybern. and System Res.". Vol. 2, Washington, D.C. - New York e.a., 1975, 384-391.

Реф.: Реферативный сб. - "Организация управления", 1977, 5.67.57.

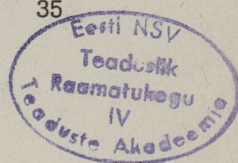
On the Position of the Simulation
Modelling in Service

Summary

A survey of publications on simulation modelling in economical studies is given. The main advantage of the simulation modelling is that the model and the reality need not be in a strict accordance. The aim is to study the sensitiveness of the system by changing the input parameters. It is shown that the simulation modelling can be used for multivariant preplan calculations at service enterprises.

С о д е р ж а н и е

1. Х.Р. Яласто. О роли прогнозирования при перспективном планировании развития служб быта. 3
2. А.А. Камратов. Проблемы прогнозирования потребности в специалистах с высшим образованием в системе Министерства бытового обслуживания Эстонской ССР. 13
3. П.Р. Лагеда. Проблемы системного анализа в бытовом обслуживании. 21
4. Э.А.Лагеда. О месте имитационного моделирования в сфере бытового обслуживания 35



ТАЛЛИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Труды ТПИ № 461

ПРОБЛЕМЫ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Труды экономического факультета ХХХУ

Редактор Л. Валдмаа. Техн. редактор В. Ранник

Сборник утвержден коллегией Трудов ТПИ 15. 11. 78.

Подписано к печати 14 марта 1979 г. Бумага 60x90/16

Печ. л. 3,0+0,25 приложение. Уч.-изд. л. 2,3

Тираж 300. МВ-02311

Ротапринт ТПИ, Таллин, ул. Коскла, 2/9. Зак. № 420

Ц е н а 35 коп.

© ТПИ, Таллин, 1979



Цена 35 коп.