

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное учреждение
высшего профессионального образования
«Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР)

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

А. А. Сидоров

ИССЛЕДОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Учебное пособие

2015

Сидоров А.А.

Исследование социально-экономических и политических процессов. Учебное пособие.– Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиотехники, 2005. – 266 с.

В учебном пособии рассмотрены вопросы исследования социально-экономических и политических процессов с помощью общенаучных и конкретно-предметных методов. Особое внимание уделено социологическим методам сбора информации. Отдельные главы посвящены социометрической методике, основам выборочного метода и измерению социальных характеристик.

Учебное пособие предназначено для студентов направления «Государственное и муниципальное управление». Каждая глава снабжена контрольными вопросами.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПОЛИТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	7
1.1 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПОЛИТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ: ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	7
1.1.1 Процесс как объект управления	7
1.1.2 Жизненный цикл процесса	9
1.1.3 Функциональные модели описания процессов	15
1.1.4 Примеры моделей описания процессов	21
1.2 КЛАССИФИКАЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	25
1.3 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ОПИСАНИЯ ПРОЦЕССОВ	31
1.3.1 Определение и классификация моделей	31
1.3.2 Математический аппарат описания	32
1.3.3 Производственные функции	38
1.3.4 Модель Самуэльсона-Хикса	41
1.3.4 Модель Солоу	43
1.3.5 Модель гонки вооружений Ричардсона	44
1.3.6 Модель мобилизации	46
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	47
2 МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	48
2.1 НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ	48
2.2 ОБЩЕНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	55
2.3 КОНКРЕТНО-ПРЕДМЕТНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ: ОБЩИЙ ОБЗОР	59
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	94
3 СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ МОДЕЛИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	96
3.1 ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	96
3.2 ПОНЯТИЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ	100
3.3. ВЫЯВЛЕНИЕ МНОЖЕСТВА ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ	106
3.4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕЙ СИСТЕМЫ	110
3.5 ВЫБОР ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ	114

3.6	ОПРЕДЕЛЕНИЕ МНОЖЕСТВА ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛЕЙ	116
3.7	ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ	120
3.8	СОЗДАНИЕ ВНЕШНИХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ	123
3.9	СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ МОДЕЛИ СИСТЕМ	124
3.10	СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ МОДЕЛИ ДЕКОМПОЗИЦИИ – МЕТОД «ДЕРЕВА ЦЕЛЕЙ».....	130
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ		138
4	МЕТОД ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК	140
4.1	ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.....	140
4.2	ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ.....	144
4.3	ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРТНОГО ОПРОСА	147
4.4	ФОРМАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОПИСАНИЯ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ОБЪЕКТОВ ...	148
4.5	ФОРМАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДПОЧТЕНИЙ И ОЦЕНКА СОГЛАСОВАННОСТИ ЭКСПЕРТОВ.....	152
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ		155
5	СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	156
5.1	ПРОГРАММА СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.....	156
5.2	ПРОБЛЕМА, ОБЪЕКТ И ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	157
5.3	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕЙ И ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ	159
5.4	ИНТЕРПРЕТАЦИЯ И ОПЕРАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПОНЯТИЙ.....	161
5.5	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ	164
5.6	ВЫДВИЖЕНИЕ ГИПОТЕЗ.....	165
5.7	ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПЛАН ИССЛЕДОВАНИЯ	168
5.7.1	Стратегический план	168
5.7.2	Методический план	171
5.8	РАБОЧИЙ ПЛАН ИССЛЕДОВАНИЯ	172
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ		174
6	ОСНОВЫ ВЫБОРОЧНОГО МЕТОДА.....	176
6.1	СУЩНОСТЬ ВЫБОРОЧНОГО МЕТОДА	176
6.2	СЛУЧАЙНЫЕ (ВЕРОЯТНОСТНЫЕ) МЕТОДЫ ОТБОРА.....	179
6.2.1	Собственно случайная выборка	179
6.2.2	Моделирование случайной выборки.....	183

6.3	Выборки с введением элементов неслучайности.....	184
6.3.1	Стратифицированная выборка	184
6.3.2	Гнездовая выборка.....	184
6.4	Многоступенчатые и комбинированные способы формирования выборки.....	185
6.5	Неслучайные (невероятностные) методы отбора	187
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....		191
7 ИЗМЕРЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.....		193
7.1	Понятие измерения и виды шкал	193
7.2	Основные этапы построения шкалы.....	196
7.3	Надежность измерения социальных характеристик.....	198
7.4	Семантический дифференциал	199
7.5	Интегральные показатели оценки социально-экономических и политических процессов	202
7.6	Нечеткое измерение социально-экономических и политических процессов.....	203
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....		207
8 СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ СБОРА ИНФОРМАЦИИ ИССЛЕДОВАНИЙ.....		208
8.1	Документальный анализ	208
8.1.1	Понятие и виды документов.....	208
8.1.2	Методы анализа документов	209
8.2	Наблюдение	214
8.2.1	Понятие наблюдения	214
8.2.2	Программа наблюдения.....	218
8.3	Опрос как метод сбора информации	220
8.3.1	Понятие и виды опроса	220
8.3.2	Фазы опроса.....	222
8.3.3	Типы и виды вопросов.....	224
8.3.4	Особенности анкетирования	229
8.3.5	Особенности проведения интервью	235
8.3.6	Критерии качества данных опроса и апробация инструментария опроса.....	240
8.4	Эксперимент как способ получения данных о социально-экономических и политических процессах	242
8.5	Метод фокус-группы	247
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....		250

9 СОЦИОМЕТРИЯ	252
9.1 СОЦИОМЕТРИЧЕСКИЙ ОПРОС. СОЦИОМЕТРИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ. СОЦИОМЕТРИЧЕСКАЯ КАРТОЧКА	252
9.2 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СОЦИОМЕТРИЧЕСКОГО ОПРОСА.	257
9.3 СОЦИОМЕТРИЧЕСКИЕ ИНДЕКСЫ	259
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	262
БИБЛИОГРАФИЯ	263

1 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПОЛИТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

1.1 Социально-экономические и политические процессы: основные положения

1.1.1 Процесс как объект управления

Понятия «социальный», «социально-экономический», «политический» и производные от них часто используются для характеристики различных моментов, связанных с какой-то стороной общественной жизни человека. **Общество** представляет собой исторически развивающуюся систему отношений между людьми, а также продукт взаимодействия людей в процессе их совместной жизнедеятельности [1]. При этом необходимо учитывать тот факт, что обозначенные связи чрезвычайно сложны. Такое положение дел обусловлено достаточно противоречивой и неоднозначной природой ключевого элемента общества – человека. Кроме того, именно социальные изменения являются ключевыми целями государственного и муниципального управления, что например, находит свое воплощение при разработке комплексных программ социально-экономического развития территорий.

Любые социальные изменения всегда обусловлены рядом обстоятельств, имеющих различное происхождение. Среди потенциальных причин возникновения и развития социально-экономических и политических процессов можно назвать следующие [2, 3]:

- природные и экологические причины – истощение природных ресурсов, загрязнение природной среды, природные и техногенные катастрофы и катаклизмы и пр.;
- демографические причины – колебания численности населения, перенаселенность, миграции, процесс смены поколений и пр.;
- социо-культурные причины – религиозная и этническая экспансия, исчезновение этносов и т.д.;

- экономические причины – насыщение рынка, интенсификация производства, изменение структуры хозяйства, освоение новых технологий, «выброс» денежной массы и пр.;

- социально-политические причины – войны, революции, реформы и т.п.;

- социо-психологические – рост агрессивности, социальная напряженность, привыкание и т.п.

Достаточно часто истинные причины скрыты от наблюдателей, что, безусловно, отражается на возможности полного и всестороннего изучения социально-экономических и политических процессов.

Сегодня существует много определений понятия «процесс». Так, в словарях русского языка процесс интерпретируется как «развитие какого-либо явления, последовательная смена состояния чего-либо». В [4] под процессом понимается любой вид движения, модификации, трансформации, чередования или «эволюции», короче говоря, любое изменение изучаемого объекта в течение определенного времени, будь то изменение его места в пространстве либо модификация его количественных и качественных характеристик.

Будем считать, что все изменения в пространстве и во времени определяется **технологией реализации процесса**, под которой понимается:

- совокупность взаимосвязанных этапов (последовательность) протекания процесса в соответствии с присущим ему жизненным циклом;

- совокупность методов и средств реализации каждого из этапов, приводящих к изменению формы и свойств текущего состояния процесса;

- совокупность моделей описания и документирования жизненного цикла, методов и средств реализации исследуемого процесса.

Понятие «**социальный**» и соответствующий ему термин «**социальный процесс**» употребляются, по меньшей мере, в двух значениях – широком и узком [5]. В *широком смысле* «социальный» означает «общественный», т.е. принадлежащий социуму, а не природе. Следовательно, социальный процесс – это

значимые изменения в обществе, обусловленные стремлением различных акторов оказывать влияние на имеющиеся качественные и (или) количественные характеристики, описывающие сложившуюся ситуацию, при достижении ими своих целей. В **узком смысле** понятие «социальный» употребляется для характеристики только тех общественных процессов, которые происходят в социальной сфере жизни общества, а не в других ее областях – экономической, политической, правовой и т.п.

Особенность экономических процессов заключается в том, что они развиваются в результате взаимоотношений субъектов экономической деятельности. Основываясь на базовых постулатах экономической теории необходимо отметить, что рассматриваемая система связей опирается на понятие собственности [6, 7]. Таким образом, **экономический процесс** представляет отношения, складывающиеся в ходе пользования, распоряжения и владения материальными и нематериальными ценностями и формирующиеся между экономическими субъектами в определенной институциональной среде. Яркими примерами экономических процессов из российской истории 1990-х гг. можно назвать приватизацию, галопирующую инфляцию, структурную перестройку экономики.

Политический процесс отражает динамику развития политической жизни общества, изменение во времени и пространстве ее состояний. Короче говоря, это вся совокупность действий по обеспечению формирования, изменения, преобразования и функционирования политической системы. В этом плане политический процесс предстает как многообразная деятельность связанных в определенную структуру политических институтов и движений, направленная на достижение ими своих целей путем реализации определенных функций и применения соответствующих методов, принципов и процедур.

1.1.2 Жизненный цикл процесса

Модели жизненного цикла обычно являются качественными и содержат перечень этапов развития системы, длительность и количество которых колеблются в весьма широких пределах. Рассмотрим наиболее известные из подобных моделей, описывающих социально-экономические и политические процессы:

- модель жизненного цикла товара [8];
- модель жизненного цикла организации [9];
- модель жизненного цикла семью [10];
- модель жизненного цикла этноса [11];
- волновая модель Н. Кондратьева [12].

Жизненный цикл товара характеризует конкретные закономерности развития оборота и прибыли организации на конкретном рынке во времени, т.е. динамику поведения конкурентоспособности товара на рынке. Жизненный цикл товара в этом случае выступает как идеальная модель реакции рынка на товарное предложение фирмы. Модель иллюстрирует, что всякий товар как продукт труда имеет ограниченную по времени продолжительность жизни, в процессе которой он проходит несколько определенных стадий: разработку, внедрение, рост, зрелость, насыщение, спад (рис. 1.1).

Стадия роста характеризуется увеличением объема продажи, прибыльностью, снижением расходов на маркетинг, стимулирование объема сбыта и рекламу. На этой стадии товар получает признание у потребителей, спрос на него растет, все условия фирмы направлены на быстрое освоение рынка. *Стадия зрелости* характеризует продолжающееся расширение рынка, максимизацию оборота товара. *Стадия насыщения* имеет место тогда, когда, несмотря на меры в фазе зрелости товара, рост объема продаж не наступает и даже намечаются тенденции их падения. *Стадия спада* – завершающая стадия жизненного цикла, характеризуется резким снижением объемов продажи, а затем и прибыли.

Модель **жизненный цикл этноса**, разработанная Л.Н. Гумилевым, включает семь фаз (рис. 1.2). В основе рассматриваемого процесса лежит понятие «*пассионарности*», код которой понимается характеристика поведения и психики, проявляющаяся в стремлении индивида к цели и способности к сверхнапряжениям и жертвенности ради достижения этой цели.

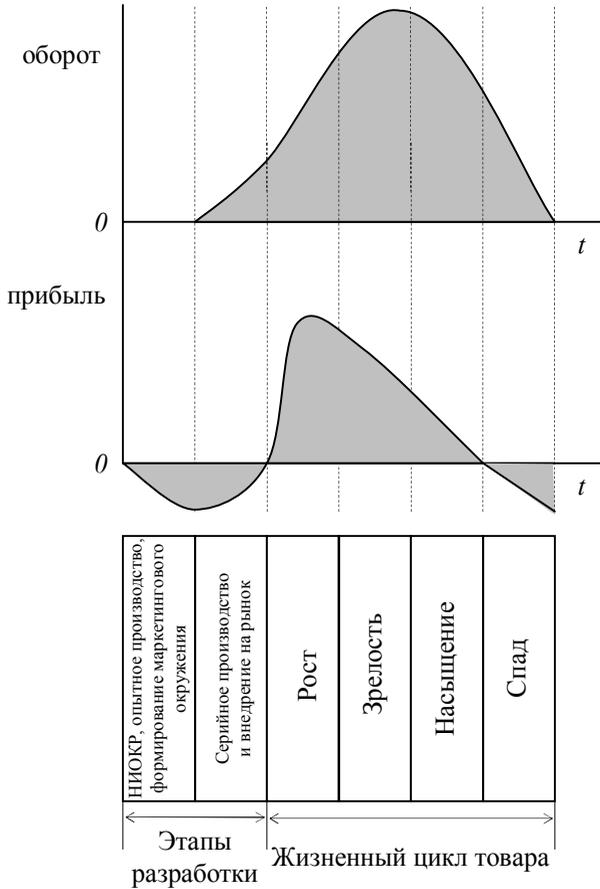


Рис. 1.1. Жизненный цикл товара

Фаза подъема является периодом интенсивного роста пассионарного напряжения в этнической системе, в результате чего формируется новая этническая доминанта, социальные институты, начинается экспансия. В *акматической фазе* пассионарное напряжение достигает наивысшего уровня. *Фаза надлома* характеризуется резким снижением пассионарности. Одновременно с этим происходит размежевание этнического поля (выделение субэтнотосов) и повышается вероятность гибели этноса.

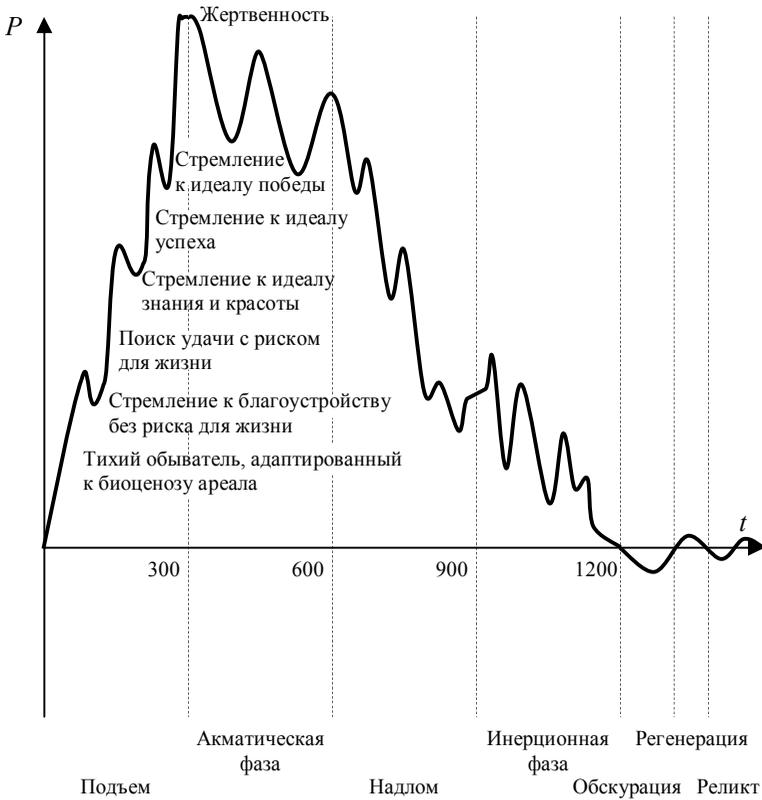


Рис. 1.2. Изменение уровня пассионарного напряжения этнической системы

t — время; P — уровень пассионарного напряжения

В *инерционной фазе* происходит укрепление государственной власти и социальных институтов, интенсивное накопление материальных или культурных ценностей, активное преобразование природы. В *фазе обскурации* общественный организм начинает разлагаться, растут коррупция, преступность, резко снижается численность населения. В этот период этническая система может стать легкой добычей пассионарных соседей. В *фазе регенерации* возможно кратковременное восстановление этниче-

ской системы с последующим переходом к *реликтовой стадии*, когда воспоминания об этносе передаются через фольклорные формы и иные культурные памятники.

Существует множество подходов к определению **жизненного цикла семьи**. Интегрируя различные концепции, изложенные в [10] можно выделить следующие периоды (фазы) изменения состояний нуклеарной семьи:

- *вступление в брак*;
- *бездетная фаза* – с момента вступления в брак и до рождения первого ребенка.
- *фаза «плодовитости»* (рост семьи) – период от рождения первенца до появления на свет последнего ребенка;
- *фаза «стабильности»* – с момента рождения последнего ребенка до начала выхода одного из взрослых детей из семьи;
- *фаза «зрелости»* – фактическое выделение из семьи всех взрослых детей;
- *фаза «затухания»*, когда в семье остается только одна старая супружеская пара.

В рамках последнего периода можно выделить подпериоды до и после смерти одного из супругов.

Жизненный цикл организации (рис. 1.3) предусматривает следующие этапы.

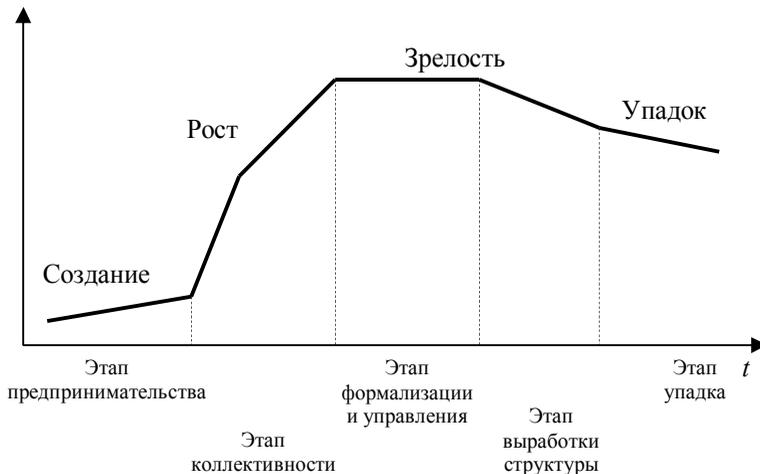


Рис. 1.3. Жизненный цикл организации

Этап предпринимательства. В этот период организация находится в стадии становления, формируется жизненный цикл продукции. Цели являются еще нечеткими, что во многом обусловлено свободно протекающим творческим процессом. Как правило, для продвижения к следующему этапу требует стабильное обеспечение ресурсами.

Этап коллективности. Развиваются инновационные процессы предыдущего этапа, параллельно с которыми формируются миссия организации. Система коммуникаций и организационная структура не имеют строго формализованных контуров, что в свою очередь характеризует большими временными расходами членов организации на установление и развитие механических контактов.

Этап формализации и управления. Структура организации стабилизируется, вводятся правила, устанавливаются процедуры. Упор делается на эффективность инноваций и стабильность. Органы по выработке и принятию решений становятся ведущими компонентами организации. Возрастает роль высшего руководящего звена организации, процесс принятия решений становится более взвешенным, консервативным. Роли уточнены таким образом, что выбытие тех или иных членов организации не вызывает для нее серьезной опасности.

Этап выработки структуры. Организация увеличивает выпуск продукции расширяет рынок. Руководители выявляют новые возможности развития. Организационная структура становится более комплексной и отработанной. Механизм принятия решений децентрализован.

Этап упадка. В результате конкуренции, влекущей сокращение доли рынка, организация сталкивается с уменьшением спроса на ее продукцию. В этот период руководители ищут пути удержания рынков и использования новых возможностей. Одновременно возникают трудности с формированием кадрового состава, и нередко увеличивается число конфликтных ситуаций. На фоне подобного положения дел к руководству, как правило, приходят новые люди, предпринимающие попытки сдержать тенденции к упадку.

Экономика в целом функционирует с определенными закономерностями, одной из которых является периодичность подъ-

емов и спадов в производстве. Данное явление получило название цикличности экономического развития. Сегодня в общественном воспроизводстве сплетается несколько параллельно существующих циклов, различных по структурированности и продолжительности: промышленный цикл Жугляра, циклы Дж. Китчина, С. Кузнеця, деловой цикл Самуэльсона-Хикса. Однако, наиболее известной является модель, получившая название **длинных волн Н.Д. Кондратьева**.

Наличие длинных волн динамики объясняется неравномерностью инновационной активности. В период благоприятной конъюнктуры и стабильного производства не наблюдается коренных преобразований в укладе хозяйствования. Поступательное движение выражено в рационализации существующих технологий, которая не обременена рисками. После прохождения точки насыщения в соответствии с цикловым подходом происходит спад, что отражается и на характере инвестиционной деятельности – объемы вложений сокращаются. Данная ситуация сказывается и на расходах, связанных с научно-техническими изысканиями. Складывающаяся к этому моменту обстановка характеризуется снижением активности инновационной деятельности, как следствие влекущей снижение эффективности производства, результатом чего, в свою очередь является возрастающая конкуренция в сырьевом секторе. В конечном итоге происходит рост цен на производимую продукцию, и возникают кризисные явления на рынке труда, выраженные в низком уровне доходов наемных работников. Экономика в целом стагнирует, что формирует благоприятные условия для инновационного прорыва, который придает новый импульс развитию производства. Здесь можно провести определенные параллели с концепцией этногенеза Л.Н. Гумилева, где существует так называемый пассионарный толчок, являющийся началом развития нового этноса.

1.1.3 Функциональные модели описания процессов

Изменение формы и свойств текущего состояния процесса можно описать с помощью следующих понятий, раскрывающих его структуру:

- входы и выходы процесса;

- управление процесса;
- механизмы реализации процесса.

Выделение этих четырех элементов основано в большей степени на системном подходе и на первый взгляд может быть применимо в технической либо в сугубо экономической сфере. Вместе с тем при более тщательном рассмотрении оказывается, что и социальные, и социально-экономические, и политические процессы имеют рассматриваемые составляющие. Между всеми элементами существуют связи.

Современные информационные технологии в области моделирования позволяют в достаточно наглядной форме представить структуру любого процесса. Одной из наиболее известных компьютерных методологий структурного анализа и проектирования является SADT-технология (Structured Analysis and Design Technique), разработанная Дугласом Россом в 1973 году [13, 14] и нашедшая широкое применение в военной промышленности США, промышленных фирмах, коммерческих структурах для решения широкого спектра задач системного анализа, диагностики, проектирования, стратегического и тактического планирования. По инициативе Министерства обороны США разработан стандарт на методологию функционального моделирования IDEF0, являющуюся составной частью SADT и позволяющую описывать бизнес-процессы в виде иерархической системы взаимосвязанных функций. Основными концептуальными элементами этой методологии являются [14]:

1) графическое представление объекта анализа. Графика SADT-диаграммы отображает функцию в виде блока, а интерфейсы входа/выхода представляются дугами, соответственно входящими в блок и выходящими из него. Взаимодействие блоков друг с другом описывается посредством интерфейсных дуг, выражающих «ограничения», которые, в свою очередь, определяют, когда и каким образом функции выполняются и управляются;

2) строгость и точность декомпозиции. Выполнение правил SADT требует достаточной строгости и точности, не накладывая в то же время чрезмерных ограничений на действия аналитика. Основными правилами SADT-технологии являются:

- ограничение количества блоков на каждом уровне декомпозиции (как правило, 3–6 блоков);
- связность диаграмм через иерархическую нумерацию блоков;
- уникальность меток и наименований (отсутствие повторяющихся имен);
- наличие синтаксических правил для графического отображения блоков и дуг;
- разделение ресурсного входа и целевого управления (правило определения роли данных).

Основопологающим элементом модели является диаграмма, представленная в виде совокупности функциональных блоков и дуг (отношений между ними) (рис. 1.4). Каждый функциональный блок описывает некоторый процесс (реализует некоторую функцию), либо, в терминологии SADT, – «активность». Блоки на диаграмме изображаются прямоугольниками и размещаются по «ступенчатой» схеме в соответствии с их доминированием, которое понимается как влияние одного блока на другие. Следует заметить, что на SADT-диаграммах не указаны явно ни последовательность, ни время.

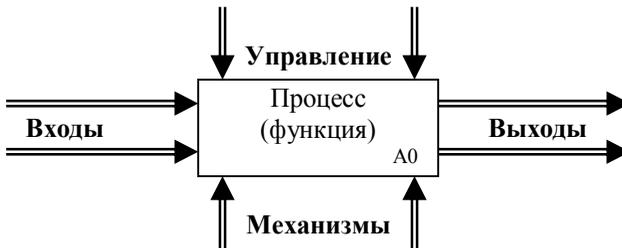


Рис. 1.4. Функциональный блок SADT-диаграммы

Имена функций, выражаемые активным глагольным оборотом (*оценить, принять, спрогнозировать, определить* и т.д.), записываются внутри блока, который на диаграмме имеет уникальный номер в нижнем правом углу.

Дуги, соединенные с блоками, идентифицируются текстами на естественном языке и описывают материальные и информационные объекты, необходимые для реализации функций либо получаемые при реализации этой функции. В SADT-модели различают 4 вида объектов, связанных с активностями:

входы – материальные или (и) информационные объекты, необходимые для реализации соответствующего процесса (функции);

выходы – результат реализации процесса, выраженный через множество промежуточных материальных или (и) информационных объектов;

управление описывает управляющие воздействия на процесс: цели, ограничения, внешние условия;

механизмы определяют в общем случае предметы, средства деятельности и трудовые ресурсы, реализующие данный процесс.

Дуги, присоединенные к левой стороне блока (вход) или к верхней стороне (управление), по своей сути являются ограничениями и описывают необходимые условия реализации функций. Назначения **входа** и **управления** различны: принято, что дуга является управляющей, если не очевидно, что она определяет только вход; каждый функциональный блок должен содержать хотя бы одну управляющую дугу. Дуга, входящая в нижнюю сторону блока, определяет объекты, с помощью которых функции выполняются, и, наконец, дуги, выходящие из блока, описывают объекты, получившиеся в результате выполнения функции. Дуги механизмов могут быть и выходными для некоторых блоков, если процесс, описанный в этом блоке, создает ресурс для других процессов. Другими словами, вход и выход показывают, **что** делает функция, управление определяет, **почему** это делается, а механизм показывает, **кто** это делает.

Важнейшее место среди **механизмов** реализации социально-экономических и политических процессов занимают их активные участники. В общем, к числу участников можно отнести всех активных и пассивных членов общества, чьи интересы затрагивают происходящие в обществе изменения, однако в SADT-методологии, как правило, отображаются лишь деятельные объекты. Среди всех участников важно выделить *инициа-*

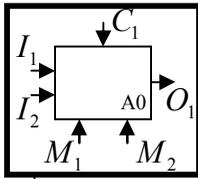
тора (формального и / или неформального) – лицо, располагающее значительными ресурсами, позволяющими продолжать время поддерживать динамику и направленность социальных изменений. Он способен оказывать серьезное влияние на ход таких изменений путем воспроизведения благоприятных условий, направленных на достижение ожидаемого результата. Подобное воздействие на процесс может быть не осознанным, вызывающим определенные изменения вопреки его воле и интересам. Это в свою очередь способно стимулировать широко распространенные случаи утраты контроля за вызванными изменениями. Роль инициатора процесса может быть многократно усилена в случае обладания им широкими властными полномочиями, полученными как легальным, так и нелегальным образом. Будучи распорядителем средств, ресурсов, осуществляя право законодательной инициативы, данный субъект процесса устанавливает правила игры для всех его участников, задавая желаемый вектор его развития [3].

Построение SADT-модели начинается с представления всей системы в виде простейшей компоненты – одного блока и дуг, изображающих интерфейсы с функциями вне системы. Поскольку единственный блок представляет всю систему как единое целое, имя, указанное в блоке, является общим. Это верно и для интерфейсных дуг – они также представляют полный набор внешних интерфейсов системы с элементами внешней среды.

Затем блок, который представляет систему в качестве единого модуля, детализируется на другой диаграмме с помощью нескольких блоков, соединенных интерфейсными дугами (рис. 1.5). При этом в целом блоки должны представлять совокупность взаимосвязанных функций, а не просто отдельные действия. В качестве основания декомпозиции могут использоваться модели декомпозиции типа «жизненный цикл». Для обозначения входа воспользуемся буквой *I* (Input – вход), выхода – буквой *O* (Output – выход), управления – буквой *C* (Control – управление) и механизмов – буквой *M* (Mechanism – механизм). Данная декомпозиция выявляет полный набор подфункций, каждая из которых представлена как блок, правила функционирования которого определены интерфейсными дугами.

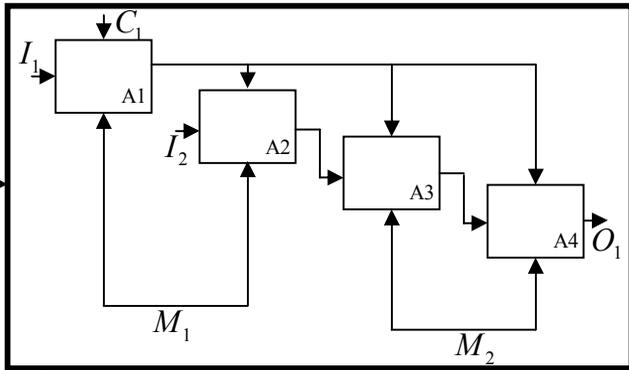
Таким образом, модель SADT представляет собой серию

диаграмм с сопроводительной документацией, разбивающих сложный процесс на составные части, которые представлены в виде блоков.



Общее представление процесса

Детальное представление процесса



Детальное представление этапа A2

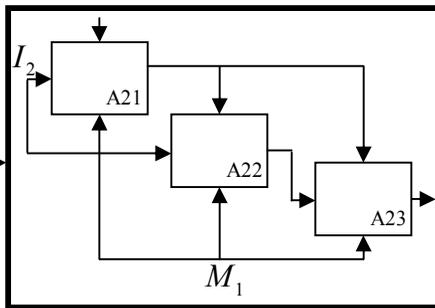


Рис. 1.5. Структура SADT-модели

1.1.4 Примеры моделей описания процессов

Процесс муниципальных закупок

Различные способы размещения заказа (проведение конкурсов, аукционов, запрос котировок) можно рассматривать в качестве экономического процесса. Используя рассмотренную ранее методологию структурного моделирования SADT можно следующим образом процесс проведения открытого конкурса в муниципальном образовании.

Рассмотрение процесса происходит с точки зрения регламентации его законодательством. На исходной диаграмме верхнего уровня (рис. 1.6) процесс представляется в виде одного блока и дуг, изображающих его взаимодействие с внешним окружением.



Рис. 1.6. Диаграмма A0 «Провести открытый конкурс»

Входящие дуги отражают объекты-сущности, которые поступают извне и необходимы для выполнения процесса. В данном случае это лимиты бюджетных обязательств и муниципальные нужды. В качестве дуг управления рассматриваются требования федерального и регионального законодательства, регулирующего процесс муниципального заказа, а также нормативные правовые акты органов местного самоуправления в данной сфере. Выходящие дуги – это результат выполнения процесса. В данном случае речь идет об информационном объекте «Заключенный муниципальный контракт».

ченный муниципальный контракт». В роли механизма выступает муниципальный заказчик.

Далее процесс декомпозируется на следующие этапы: «Подготовить конкурс», «Провести торги», «Подвести итоги». Каждый из блоков (этапов), представленных на рис. 1.7 также можно декомпозировать. Так, при более подробном рассмотрении блока А1 «Подготовить конкурс» можно выделить следующие этапы: принятие решения о проведении конкурса, создание конкурсной комиссии, разработка и утверждение конкурсной документации, опубликование извещения о конкурсе и размещение конкурсной документации. В ходе проведения торгов (блок А2) осуществляется принятие заявок, их вскрытие, рассмотрение, опубликование протокола о рассмотрении заявок в сети Internet. Наконец, последний блок А3 «Подвести итоги» состоит из таких процедур как оценка конкурсных предложений, составление и опубликование протокола оценки, заключение муниципального контракта.



Рис. 1.7. Декомпозиция блока А0 «Провести открытый конкурс»

При описании данного процесса был сделан ряд допущений, обусловленный критериями, которые следует учитывать при моделировании. Так, в частности в число механизмов не

включено разнообразное оборудование, которое образует производственную среду, поскольку в концептуальном плане оно никак не влияет на содержание рассматриваемой деятельности. Чрезмерно большое количество элементов (блоков и дуг) естественно перегружает диаграмму, что в конечном итоге делает ее трудночитаемой.

Процесс выборов

Движущей силой политического процесса выступают противоречия, возникающие в ходе взаимодействия социально-политических сил – участников политического процесса. Именно субъекты-участники своими действиями производят изменения в отношении власти, передвижения в персональном составе органов, принимают политические решения, нормативно упорядочивают общественную жизнь и ведут борьбу за наиболее благоприятные политические условия реализации своих интересов.

С помощью SADT-методологии рассмотрим один из наиболее ярких политических процессов – выборы. Прежде чем перейти к детальной характеристике необходимо сделать ряд допущений. Дело в том, что современное российское законодательство достаточно часто меняется. Кроме того, в зависимости от уровня и вида выборов технология их организации несколько отличается. В этой связи разберем некоторый абстрактный выборный процесс (с максимально возможным приближением к избирательному законодательству), направленный на формирование представительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации. Будем считать, что региональный парламент избирается по мажоритарной системе. Итак, первоначально представляем процесс обобщенно и указываем его взаимосвязи (рис. 1.8).

Избирательный процесс включает в себя законодательно установленный набор взаимосвязанных стадий, состоящих из конкретных избирательных процедур и действий. **Стадии избирательного процесса** – это этапы организации и проведения выборов, в рамках которых совершаются предусмотренные законом избирательные действия, обеспечивающие реализацию избирательных прав граждан и иных участников выборов.



Рис. 1.8. Диаграмма А0 «Провести выборы»

После декомпозиции (рис. 1.9) процесс предстает в виде взаимосвязанных этапов, которые, в свою очередь, состоят из избирательных процедур и действий. Основными стадиями избирательного процесса являются:

1. назначение выборов;
2. подготовка выборов (образование избирательных округов, избирательных участков, составление списков избирателей, финансирование выборов);
3. выдвижение кандидатов и их регистрация;
4. предвыборная агитация;
5. голосование, определение итогов голосования, результатов выборов и их опубликование.

Функциональное назначение стадий избирательного процесса состоит в обеспечении последовательного во времени и поэтапного по содержанию выполнения разнообразных избирательных процедур и действий, которые обеспечивают легитимный характер выборов. Ряд элементов организации избирательного процесса носит обслуживающий, вспомогательный харак-

тер. Так проведение выборов невозможно без своевременного их финансирования, а составление списков избирателей – без системы учета и регистрации избирателей.

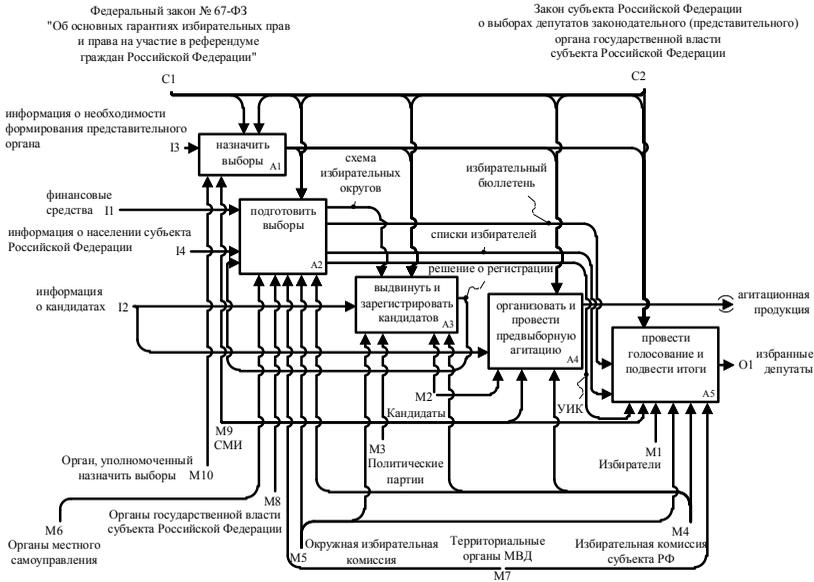


Рис. 1.9. Декомпозиция блока A0 «Провести выборы»

1.2 Классификация социально-экономических и политических процессов

Существуют различные подходы к классификации социально-экономических и политических процессов. Разделение их на типы и виды может осуществляться по различным основаниям, что обуславливается конкретными целями. При этом рассмотренная здесь классификация во многом является условной, что предопределено сложностью демаркации общественных изменений. Более того, она может быть расширена по мере появления новых задач. На рис. 1.10 приведена группировка, сформированная по материалам, изложенным в [2, 3, 5, 15].

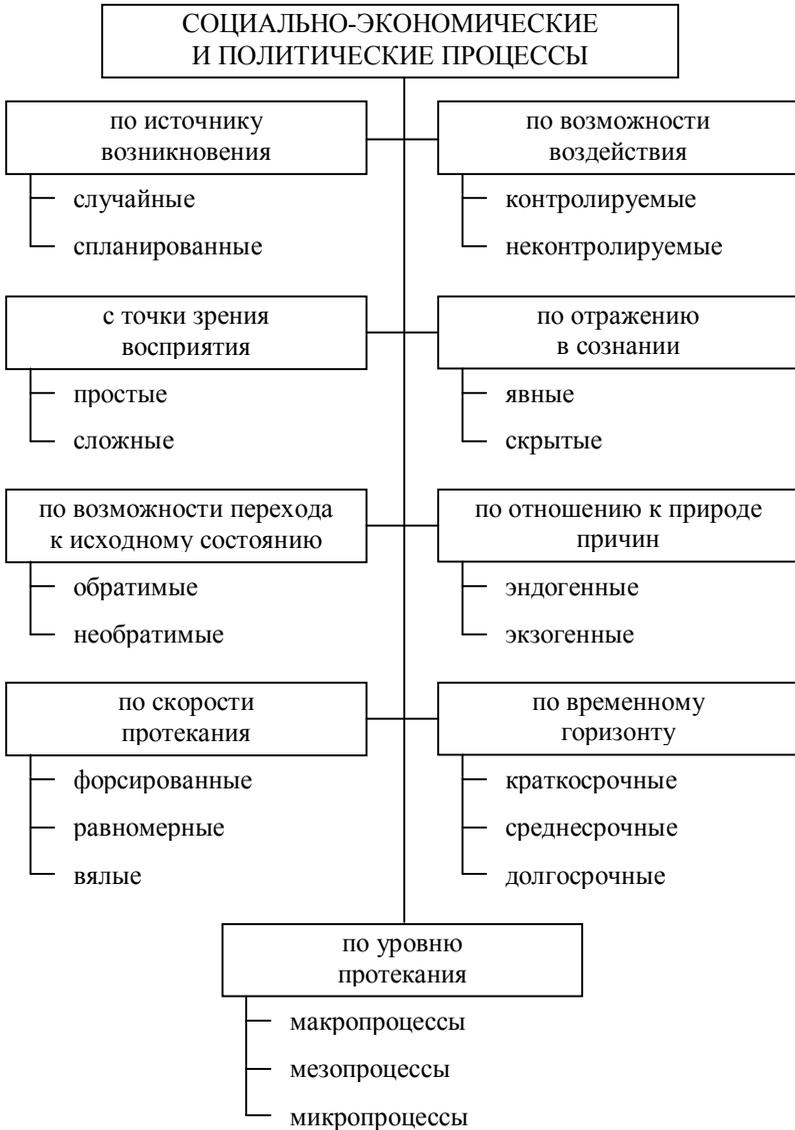


Рис. 1.10. Классификация социально-экономических и политических процессов

По источнику возникновения выделяются *случайные* и *спланированные* процессы. Спланированным процесс является в случае, если он инициируется, конструируется и управляется для достижения определенных целей. В случае же если инициатор не осознает либо не в полной мере понимает сущность происходящих изменений, то эти процессы носят случайный (стихийный, спонтанный) характер. Данное разделение, как уже неоднократно отмечалось, достаточно условно, поскольку в каждом социальном процессе присутствует элемент стихийности, обусловленный невозможностью осмысления всех характеристик трансформаций. Более того, с позиций различных наблюдателей один и тот же процесс может быть отнесен к различным классам. К примеру, драка, завязавшаяся на демонстрации, с позиции участников шествия может выглядеть как спонтанное действие, однако на самом деле она могла быть спланирована и инициирована некоторыми политическими силами и с их позиции может быть идентифицирована в качестве сознательного процесса.

Спланированность процесса вместе с тем не означает того факта, что инициатор способен длительное время (относительно общей продолжительности процесса) оказывать влияние на основные параметры социальных изменений. Продолжая пример о драке на демонстрации можно предположить, что при одних условиях инициатор этого спланированного процесса будет иметь возможность влияния на его ход, т.е. управлять им, используя в дальнейшем происходящие события в своих политических целях по заранее разработанному сценарию, а при других – может потерять рычаги влияния. В этой связи по возможности воздействия выделяют *контролируемые* и *неконтролируемые* процессы.

Контролируемость процесса означает глубокое знание лежащих в их основе механизмов, факторов, условий, способствующих либо усилению их проявления в реальности, либо их ослаблению. Неконтролируемые процессы не предполагают наличия акторов, способных независимо от других оказывать воздействие на их направленность и исход.

В соответствии со скоростью развертывания процесса, проявляющейся в политике стимуляции субъекта, контролирующе-

го и направляющего его, он может быть **форсированным** (интенсивным), **равномерным** или **вялым**.

С точки зрения восприятия наблюдателя процессы подразделяются на **простые** и **сложные**. Простыми являются такие процессы, объяснение которых укладывается в известную наблюдателю схему, позволяющую дать оценку такому процессу, предсказать его исход. Сложными же называются такие изменения в обществе, для объяснения и оценки которых недостаточно располагаемых наблюдателем методологических средств. Фактически сложными являются такие процессы, которые состоят из совокупности простых, целостное восприятие которых возможно только на основе синтеза различных подходов к анализу и объяснению этих процессов.

Вместе с тем, необходимо учитывать, что жестких границ между простыми и сложными процессами нет, они определяются, главным образом, местом и квалификацией наблюдателя, целью исследования, а также масштабом стоящих проблем. В частности, выборы, как процесс, может рассматриваться совершенно по-разному. Например, с точки зрения обычного избирателя они достаточно часто сводятся к процедуре ограниченной днем голосования и с этих позиций могут быть отнесены к простым процессам. На самом же деле рассматриваемый процесс включает еще ряд стадий (назначение выборов, выдвижение и регистрация кандидатов, предвыборная агитация и т.д.), что уже само по себе предопределяет для того же избирателя его усложнение.

Развитие социально-экономического или политического процесса может быть обусловлено влиянием как внутренних, так и внешних по отношению к среде протекания причин. В первом случае (**эндогенный процесс**) динамика процессов определяется непосредственно набором определенных свойств, присутствующих процессу, в то время процесс второго вида (**экзогенный**) вызывается активным вмешательством в его ход извне. Например, внедрение в организации системы менеджмента качества с последующей сертификацией можно назвать эндогенным процессом, в случае если данная совокупность событий обусловлена стремлением руководства компании повысить эффективность реализации различных бизнес-процессов, и экзогенным – если

один или несколько партнеров (поставщиков, потребителей) намерены продолжить сотрудничество с предприятием лишь при наличии соответствующего подтверждающего документа.

В соответствии со своей продолжительностью процессы можно подразделить на *кратко-*, *средне-* и *долгосрочные*. Конкретный диапазон значений продолжительности процесса, соответствующий каждой разновидности, может быть задан характером процесса.

Краткосрочный процесс имеет продолжительность, определяемую текущей целью или регламентирующим документом, отводящими процессу узкие рамки ограниченной временем задачи. Как правило, краткосрочным процессам отводятся сроки до одного года, поскольку значительная часть документов (например, бюджеты) рассчитана именно на данный период.

Среднесрочный процесс охватывает социальные изменения в обозримой перспективе, ограничиваемой достижением ряда промежуточных целей, составляющих условия перехода к качественно новому результату, не определяемому изначально. Продолжительность среднесрочного прогноза варьируется от одного до пяти лет, в зависимости от целей инициаторов процесса и состава его участников. Этот срок превышает порог основных регламентирующих документов, задающих сроки краткосрочных целей.

Долгосрочные процессы не предполагают изначально заданного результата. Долгосрочные процессы, как правило, плохо прогнозируемы и поэтому описываются, главным образом в форме сценариев. Особое значение соотношение между долгосрочными и краткосрочными процессами имеет в макроэкономике.

В сфере государственного и муниципального управления подобная иерархия процессов и регламентирующих их документов достаточно наглядно представлена в системе социально-экономического планирования и прогнозирования на уровне субъектов Российской Федерации, муниципальных районов, поселений.

Исходя из отражения процессов в сознании, их можно разделить на *явные* и *скрытые* (латентные). Явные процессы можно распознать, предугадать, у них можно выявить цель. В скры-

тых процессах этого сделать нельзя. Их актуализация в сознании неожиданна с точки зрения наблюдателя или исследователя, что в свою очередь не позволяет соотносить проявление с некоторой целостной системой, образующей процесс.

Все социально-экономические и политические процессы происходят на трех уровнях. В этой связи выделяют *макропроцессы*, *мезопроцессы* и *микропроцессы*. Макропроцессы осуществляются на уровне мирового сообщества, государств, регионов, этнических групп (например, глобализация, войны, экономическая интеграция). Мезопроцессы охватывают большие сообщества (к примеру, коррупция власти, партийное строительство, инфляция, социальное расслоение). Микропроцессы протекают в повседневной жизни человеческих индивидов: в малых группах, семьях, школах и т.д.

Обратимые процессы – это процессы, которые приводят систему к определенному рода изменениям, но потом происходит возврат к прежнему состоянию. Необходимо учитывать, что возврат к прежнему состоянию не означает, что система возвращается к своей полной идентичности. Восстанавливаются только основные структурные элементы, а многие частные аспекты изменяются безвозвратно. К примеру, после завоевания продукцией какой-то доли рынка может последовать ее потеря. **Необратимые процессы** отражают тот факт, что происходящие изменения нельзя повернуть вспять. Например, процесс старения человека, геноцид.

При отнесении конкретного социально-экономического и политического процесса к определенному классу всегда необходимо осуществлять привязку к каким-то временным рамкам. К примеру, вроде бы необратимый процесс распада государства при расширении исторической перспективы может быть идентифицирован в качестве обратимого, если произошла консолидация отдельных частей. Влияние временного аспекта можно проследить в и другом сюжете. Контролируемый государственный переворот в некоторый момент может перейти в стадию, где управление будет потеряно.

1.3 Математические модели описания процессов¹

1.3.1 Определение и классификация моделей

Множество окружающих нас предметов и явлений обладают различными свойствами. Процесс познания этих свойств состоит в том, что мы создаем для себя некоторое представление об изучаемом объекте, помогающее лучше понять его внутреннее состояние, законы функционирования, основные характеристики. Такое представление, выраженное в той либо иной форме, называется моделью. Как отмечается в [17], под **моделью** следует понимать любую другую систему, обладающую той же формальной структурой при условии, что между системными характеристиками модели и оригинала существует соответствие, и модель более проста и доступна для изучения и исследования основных свойств объекта-оригинала.

Любая модель есть объект-заменитель объекта-оригинала, обеспечивающий изучение некоторых свойств оригинала. Замещение одного объекта другим с целью получения информации о важнейших свойствах объекта-оригинала с помощью объекта-модели можно назвать *моделированием*.

Преимущества моделирования состоят в том, что появляется возможность сравнительно простыми средствами исследовать свойства процесса, изменять его параметры, вводить целевые и ресурсные характеристики внешней среды и изучать их влияние на ход процесса.

Остановимся на классификации используемых на практике моделей. По способу описания модели подразделяются на *описательные* (неформализованные) и *формализованные*.

По природе возникновения целей системы модели подразделяются на *познавательные* (теоретические цели) и *прагматические* (практические цели). При этом познавательные цели являются формой организации и представления знаний, средством соединения новых знаний с имеющимися. Прагматические модели являются, как правило, средством управления, средством организации практических действий, способом представления образов правильных действий. Следует заметить, что при воз-

¹ При написании использованы материалы [16].

никновении различий между моделью и реальной действительностью речь должна идти либо о корректировке модели, либо об изменении реальности, т.е. в соответствии с полученным на модели решением необходимо изменить свойства и структуру системы.

По природе используемых элементов модели подразделяются на *содержательные* (описательные), *физические* (аналоговые, электрические, графические, чертежи, фотографии) и *математические*.

Под математической моделью понимается совокупность математических выражений, описывающих процесс и те условия (возмущения, ограничения), в которых он протекает. В свою очередь, в зависимости от используемого математического аппарата выделяют следующие виды математических моделей:

- статические и динамические;
- детерминированные и вероятностные;
- аналитические и численные.

Статические модели описывают процесс в какой-либо момент времени, а динамические – отражают весь ход его разветвления во времени. Детерминированные модели описывают процессы, в которых отсутствуют (не учитываются) случайные факторы, а вероятностные модели отражают случайные процессы – события. Аналитические модели описывают процесс в виде некоторых функциональных отношений или (и) логических условий. Численные модели отражают элементарные явления с сохранением их логической структуры и последовательности протекания во времени.

1.3.2 Математический аппарат описания

Многие социально-экономические и политические процессы, как правило, особенно на макро- и мезоуровнях, имеют достаточно длительную историю, в их отношении накоплен или может быть собран большой фактологический материал, позволяющий вскрыть закономерности и тенденции их развития. Сами же процессы обладают значительной инерционностью. В этом случае гипотеза о будущем развитии этих процессов в небольшой степени может базироваться на анализе прошлого.

При построении математических моделей рассматриваемых процессов инертность следует понимать двояко:

- как сохранение в основных чертах взаимосвязей прогнозируемых параметров с другими параметрами;
- как сохранение общей тенденции изменения параметров (темпов, направления, колеблемости основных количественных показателей) во времени.

Наличие инертности первого вида позволяет представлять процесс в виде аналитического выражения, которое связывает изменение результирующего показателя с изменением ряда факторов, влияющих на него, т.е. поиску по выражению: $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$. Зависимости такого типа получили название уравнений регрессии либо моделей производственных функций.

Инерционность второго вида позволяет подобрать аналитическую зависимость изменения наблюдаемого процесса во времени, т.е. определяется выражение типа $y_t = f(y_{t-1})$. Эти зависимости относятся к классу трендовых моделей. Таким образом, описание протекания во времени социально-экономических и политических процессов осуществляется с помощью динамических временных рядов [18].

Предполагается, что с помощью таких рядов можно найти тенденцию (траекторию) процесса, выраженную в виде некоторой функции времени, называемой *трендом*. Количественное описание наблюдаемых тенденций лежит в основе статистических методов прогнозирования. Процесс описания состоит из трех основных этапов:

- 1) выбора типа кривой, форма которой соответствует характеру изменения динамического ряда;
- 2) определения численных значений параметров кривой;
- 3) экстраполяции процессов на базе выбранных уравнений трендов.

Вопрос о выборе формы кривой является основным при выравнивании ряда, при этом особое внимание должно уделяться характеристикам исходного ряда: параметрам изменения приростов, их преобразованиям.

Прежде чем перейти к краткому изложению этих вопросов, рассмотрим основные законы изменения известных в математи-

ке функций времени: многочленов, различного рода экспонент, логистических кривых.

Аналитические выражения **многочленов** имеют следующий вид (рис. 1.11):

- $y(t) = a_0 + a_1t$ – первая степень;
- $y(t) = a_0 + a_1t + a_2t^2$ – вторая степень;
- $y(t) = a_0 + a_1t + a_2t^2 + a_3t^3$ – третья степень.

В представленных многочленах параметры a_1, a_2, a_3 имеют конкретную физическую интерпретацию:

- a_1 – скорость роста;
- a_2 – ускорение роста;
- a_3 – изменение ускорения;
- a_0 – исходный уровень ряда.

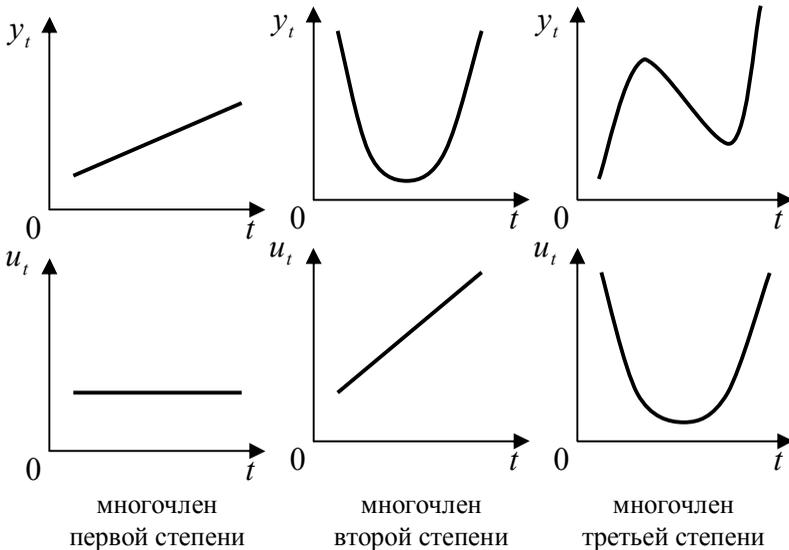


Рис. 1.11. Графики многочленов и их приростов:
 t – время; y_t – значение функции; u_t – прирост

Многочлен первой степени применяется для описания процессов, равномерно развивающихся во времени. Парабола второй степени находит применение для равноускоренных процессов. И, наконец, для параболы третьей степени характерно изменение знака прироста один или два раза.

К числу наиболее часто используемых уравнений тренда для математического описания социально-экономических и политических процессов относятся следующие **монотонно изменяющиеся кривые**:

- $y_t = ab^t$ – простая экспоненциальная кривая;
- $y_t = k + ab^t$ – модифицированная экспонента;
- $y_t = ab^t c^{t^2}$ – логарифмическая парабола;
- $y_t = at^b$ – степенная функция;
- $y_t = a + b/t$ – гиперболическая кривая I типа;
- $y_t = 1/(a + bt)$ – гиперболическая кривая II типа;
- $y_t = t/(a + bt)$ – гиперболическая кривая III типа.

Простая *экспоненциальная кривая* характерна для процессов с постоянными темпами роста и прироста, причем для $b > 1$ значения y_t растут вместе с ростом t , и, наоборот, падают, если $b < 1$. Сведение экспоненты к линейному виду происходит следующим образом. Прологарифмировав выражение, получим простой многочлен: $\ln y_t = \ln a + t \ln b$. Приняв $\alpha = \ln a$ и $\beta = \ln b$, получим линейное уравнение типа $\ln y_t = \alpha + \beta t$.

Более усложненным вариантом экспоненциальной кривой является *логарифмическая парабола*. Для логарифмической параболы темпы прироста линейно зависят от времени. Так, например, y_t стремится к нулю при $t \rightarrow -\infty$, если $b > 1$, и $y_t \rightarrow 0$ при $t \rightarrow \infty$, если $b < 1$.

В случае, если процесс характеризуется насыщением, его описание имеет смысл лишь при помощи кривой, имеющей асимптоту, отличающуюся от нуля. Для описания этих тенденций наиболее простой зависимостью является *модифицирован-*

ная экспонента (рис. 1.12). Ее уравнение отличается от простой экспоненты только наличием дополнительного слагаемого k . При этом следует заметить, что для задания этого уравнения надо вычислять уже три параметра k , a и b . Чаще всего социально-экономические процессы описываются кривой, приведенной на рис. 1.12а, где рост уровня происходит с замедлением, а сам он стремится к некоторому пределу.

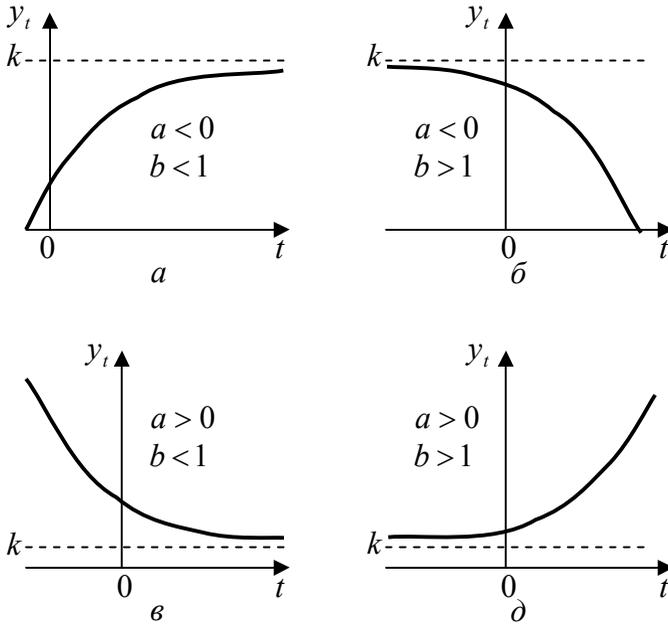


Рис. 1.12. Модифицированная экспонента

Степенная функция хорошо аппроксимирует показатели, непрерывно возрастающие во времени при положительном b и убывающие – при отрицательном. При $b=1$ это уравнение задает гиперболу, асимптотами которой служат оси координат. В экономике этому условию удовлетворяет кривая спроса с единичной эластичностью.

Гиперболические кривые первого, второго и третьего порядков описывают изменяющиеся процессы с насыщением и сводятся к линейным моделям путем простых и обратных преобразований зависимых и независимых переменных. Например, для функции $y = a + b/t$, $t' = 1/t$, $y_t = a + bt'$ и для функции $y = 1/(a + b)$ соответственно $t' = 1/y_t$, $y_t = a + bt$.

В экономических системах встречаются ситуации, когда динамика явления имеет следующие особенности: вначале наблюдается медленный темп изменения переменной, который в последующем убыстряется, достигает точки перегиба, после которой наблюдается замедление роста и, наконец, достижение фазы насыщения. Такими свойствами обладают *логистические уравнения*:

- $y_t = ka^{bt}$ – кривая Гомперца;
- $y_t = k + ab^t$ – кривая Перла-Рида.

Обе кривые путем некоторых преобразований сводятся к уравнению модифицированной экспоненты. Например, прологарифмировав выражение *кривой Гомперца*, получим

$$\ln y_t = \ln k + b^t \ln a,$$

произведем замену переменных

$$\ln y_t = y_t, \ln k = \alpha, \ln a = \beta$$

и получим

$$y_t = a + \beta b^t.$$

Кривая Перла-Рида сводится к модифицированной экспоненте путем обратного преобразования $y'_t = 1/y_t$ и получения выражения

$$y'_t = k + ab^t.$$

В заключение следует отметить, что список кривых, применяемых для выравнивания динамических рядов, этим не ограничивается и может быть расширен. Вместе с тем предлагаемые кривые закрывают довольно большой спектр встречающихся тенденций в социальных, экономических, биологических и технических системах.

При подборе типа кривых можно порекомендовать два наиболее простых и наиболее часто используемых метода:

- *визуальный метод* – в декартовой системе координат графически изображается временной ряд и методом визуального подбора определяется тип кривой, наиболее точно аппроксимирующей наблюдаемый график;

- с точки зрения простоты используемого математического аппарата в качестве формального метода подбора кривых следует рекомендовать *метод последовательных разностей*, подробное описание которого можно найти в [18].

Определение численных параметров уровней тренда осуществляется с помощью метода наименьших квадратов.

1.3.3 Производственные функции

Экономические процессы, как правило, описываются с использованием математического аппарата ***производственных функций***, где в качестве аргументов используются труд (L), капитал (K), ресурсы (N). Тогда совокупный продукт Y^1 есть функция затрат: $Y = f(L, K, N)$. Обратные математические зависимости $L = f(Y)$, $K = f(Y)$, $N = f(Y)$ принято называть ***функциями производственных издержек***. Первые успешные результаты построения производственных функций относятся к 1929 г. Американские ученые Ч. Кобб и П. Дуглас предложили описывать взаимосвязь выпуска продукции Y с величинами производственных фондов (капитала) K и затратами живого труда L в виде произведения степеней $Y = qK^\alpha L^{1-\alpha}$.

Анализ взаимосвязей отдельных частей производства и его результатов позволяет выявить количественные и качественные изменения, происходящие в исследуемой системе. Такого рода взаимосвязи получили название факторов экономического роста (табл. 1.1)

¹ В зависимости от уровня рассмотрения процесса под совокупным продуктом может пониматься как валовой внутренний продукт (ВВП), так и объем производимой продукции отдельной хозяйственной единицей.

Таблица 1.1

Факторы экономического роста

Аргумент	Факторы экономического роста		
	Производительность	Емкость продукции	Предельная производительность
труд	Y/L	L/Y	$\Delta Y/\Delta L$
капитал	Y/K	K/Y	$\Delta Y/\Delta K$
ресурсы	Y/N	N/Y	$\Delta Y/\Delta N$

Для анализа экономического роста имеют значение и показатели предельной производительности отдельных факторов, которые определяют размер прироста выпуска продукции в зависимости от прироста каждого отдельного фактора при неизменности остальных. В этом случае общий объем выпуска продукции представляет сумму произведений каждого из используемых факторов на его предельную производительность:

$$Y = \frac{\Delta Y}{\Delta L} L + \frac{\Delta Y}{\Delta K} K + \frac{\Delta Y}{\Delta N} N.$$

Экономическое значение производственной функции заключается в том, что она показывает существование альтернативных возможностей получения заданного объема конечных продуктов при различных сочетаниях факторов производства, в том числе и оптимальных.

Для определения основных характеристик производственных функций необходимо сделать ряд предположений, имеющих определенное экономическое содержание.

1) При отсутствии хотя бы одного ресурса производство невозможно, т.е. $Y = f(x_1, x_2, \dots, x_i = 0, \dots, x_n) = 0$. Это предположение говорит о том, что невозможно даже при использовании взаимозаменяемых ресурсов один ресурс полностью заменить другим. Речь может идти только о взаимном замещении в технологически определенных интервалах.

2) При увеличении ресурсов выпуск продукции не уменьшается, т.е. $f(x_1) \leq f(x_2)$ при $x_1 \leq x_2$. В случае, если $f(x_i)$

дифференцируема, то можно получить $\beta_i = \frac{\partial f(x)}{\partial x_i} \geq 0$ ($i = \overline{1, n}$)

– *предельную эффективность*, характеризующую отношение прироста выпуска продукции к малому приросту количества i -го ресурса. Вместе с тем, это предположение не всегда выполняется. Очевидно, что непрерывное увеличение такого фактора производства как земельные ресурсы, может привести к снижению качества их обработки, а отсюда и к уменьшению урожайности. Определение численных характеристик β_i позволяет исследовать сложившиеся тенденции изменения эффективности использования соответствующего производственного фактора. В табл. 1.2 представлены возможные варианты ситуаций исследования эффективности.

Таблица 1.2

Варианты производственных ситуаций по эффективности

$y(t)$	$x_i(t)$	$\beta_i(t)$	Производственная ситуация
Увеличение	Увеличение	Увеличение	Положительная ситуация
Увеличение	Увеличение	Уменьшение	При общей положительной ситуации наблюдается тенденция уменьшения эффективности использования ресурса x_i
Уменьшение	Увеличение	Уменьшение	Критическая ситуация
Уменьшение	Увеличение	Увеличение	При общей критической ситуации наблюдается тенденция увеличения использования ресурса x_i

3) В условиях чисто экстенсивного роста производства увеличение затрат лишь одного производственного ресурса приводит к снижению эффективности его использования. Например, непрерывный рост основных фондов без увеличения обслужи-

вающих их трудовых ресурсов не приводит к пропорциональному увеличению объемов производства.

4) При пропорциональном росте количества используемых ресурсов объемы производства также увеличиваются: $f(\lambda x_i) = \lambda f(x_i)$ ($i = \overline{1, n}$; $\lambda > 0$). Такие производственные функции получили название производственных функций с постоянной отдачей от расширения производства.

На базе сформулированных предположений определим ряд важнейших характеристик производственных функций:

– **Эластичность выпуска по ресурсам** –

$$E_i(x) = \frac{x_i}{f(x)} \cdot \frac{\partial f(x)}{\partial x_i} \text{ – используется для определения процентного изменения объемов выпуска при изменении затрат соответствующего ресурса на } 1 \%$$

ного изменения объемов выпуска при изменении затрат соответствующего ресурса на 1 %.

– **Эластичность производства** – $E(x) = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{f(x)} \cdot \frac{\partial f(x)}{\partial x_i}$

– показывает процентное изменение выпуска при расширении масштабов производства на 1 %. При $E(x) > 1$ имеет место возрастающая, при $E(x) = 1$ – постоянная, а при $E(x) < 1$ – убывающая отдача от расширения масштабов производства.

– **Предельная норма замещения** –

$$\gamma(x_i, x_j) = \frac{\partial x_j}{\partial x_i} = - \frac{\partial f(x) / \partial x_j}{\partial f(x) / \partial x_i} \text{ – показывает, сколько единиц } x_i \text{-го ресурса требуется для замещения одной единицы } x_j \text{-го ресурса при заданном объеме выпуска продукции. Знак минус говорит о том, что при уменьшении затрат одного ресурса необходимо увеличивать затраты другого.}$$

ниц x_i -го ресурса требуется для замещения одной единицы x_j -го ресурса при заданном объеме выпуска продукции. Знак минус говорит о том, что при уменьшении затрат одного ресурса необходимо увеличивать затраты другого.

1.3.4 Модель Самуэльсона-Хикса

Теория экономических циклов объясняет характер развития экономики во времени. Статистические данные свидетельствуют, что показатели, характеризующие результаты национальных хозяйств, изменяются не монотонно, а циклически, что получило название экономической конъюнктуры.

Модель Самуэльсона-Хикса включает в себя только рынок благ. При этом национальный доход Y распределяется на потребление и инвестирование: $Y = C + I$ (C – объем потребления домашних хозяйств; I – объем чистых инвестиций).

Объем потребления домашних хозяйств в текущем периоде зависит от величины из дохода в предыдущий период:

$$C_t = C^{\text{баз}} + cY_{t-1},$$

где C_t – объем потребления в период t ;

$C^{\text{баз}}$ – базовый (независимый) объем потребления;

Y_{t-1} – объем национального дохода в период $t-1$;

c – предельная склонность к потреблению ($c = \Delta C / \Delta Y$).

Предприниматели осуществляют чистые инвестиции, объем которых при заданной ставке процента фиксирован, и индуцированные инвестиции, зависящие от прироста совокупного спроса в предшествующем периоде:

$$I_t = I^{\text{баз}} + \eta(Y_{t-1} - Y_{t-2}),$$

где I_t – объем чистых инвестиций в периоде t ;

$I^{\text{баз}}$ – базовый объем чистых инвестиций;

Y_{t-1} , Y_{t-2} – объем национального дохода соответственно в периодах $t-1$ и $t-2$;

η – акселератор¹ ($\eta = \Delta I / \Delta Y$).

Опираясь на ранее указанные в разделе зависимости, можно записать уравнение, характеризующее динамику национального дохода. На рынке благ установится динамическое равновесие, если

$$\begin{aligned} Y_t &= C^{\text{баз}} + cY_{t-1} + I^{\text{баз}} + \eta(Y_{t-1} - Y_{t-2}) = \\ &= (c + \eta)Y_{t-1} - \eta Y_{t-2} + A_t \end{aligned}$$

где $A_t = C^{\text{баз}} + I^{\text{баз}}$

Включив в модель акселератора-мультипликатора еще один фактор – рост населения, уравнение примет вид:

¹ Акселератор – коэффициент, показывающий, сколько единиц дополнительного капитала требуется для производства дополнительной единицы продукции.

$$Y_t = (c + \eta)Y_{t-1} - \eta Y_{t-1} + A_0(1 + m)^t,$$

где $(1 + m)$ – коэффициент роста населения.

1.3.4 Модель Солоу

В модели Солоу экономика рассматривается как замкнутое единое неструктурированное целое, производит один универсальный продукт, который может как потребляться, так и инвестироваться. Она базируется на пяти макроэкономических показателях:

- Y – валовой внутренний продукт (ВВП);
- I – валовые инвестиции;
- C – фонд потребления;
- K – основные производственные фонды (ОПФ);
- L – число занятых в производственной сфере.

Модель Солоу задается системой уравнений:

$$\begin{cases} Y = f(K, L) \\ Y = I + C \\ K_t = (1 - \mu)K_{t-1} + I_{t-1} \\ L_t = (1 + \nu)L_{t-1} \end{cases},$$

где K_0, I_0, L_0 считаются заданными.

С содержательной точки зрения эти уравнения имеют следующий смысл. Первое уравнение задает ВВП как производственную функцию от ресурсов – ОПФ и числа занятых, второе уравнение – распределение ВВП на валовые инвестиции и потребление. Третье уравнение – это соотношение для определения ОПФ по значениям ОПФ и инвестиций предыдущего года. Здесь μ – коэффициент выбытия (износа) ОПФ в расчете на год. Его значение предполагается постоянным. Из уравнения видно, что инвестиции, сделанные в предыдущем году, материализуются в фонды в текущем, т.е. лаг капиталовложений равен одному году. Четвертое уравнение – соотношение для определения числа занятых в текущем году на основании числа занятых в предыдущем. Оно основано на гипотезе постоянства годового темпа прироста числа занятых ν [19].

Экономику с позиций управления в модели Солоу можно представить в виде схемы (рис. 1.13), где одним из наиболее важных рычагов является распределение ВВП на накопление (валовые инвестиции) и потребление. В этой связи соотношение $Y_t = I_t + C_t$ можно рассматривать как управляющее.

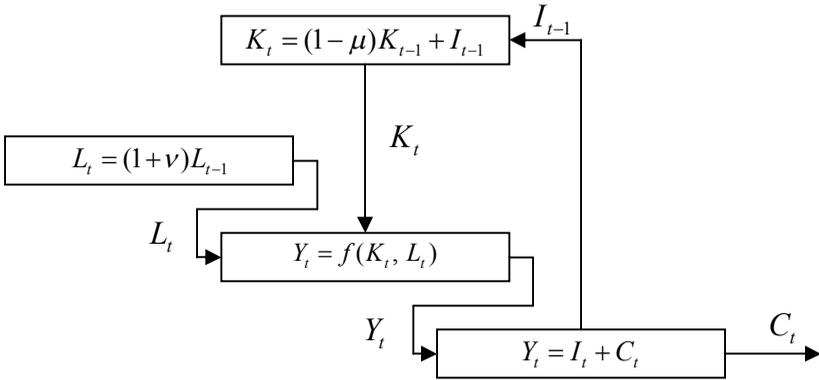


Рис. 1.13. Структурная схема модели Солоу

1.3.5 Модель гонки вооружений Ричардсона

Одной из самых известных моделей политических процессов является модель Ричардсона, суть которой с содержательной точки зрения заключается в следующем. Процесс втягивания государств в военный конфликт объясняется гонкой вооружений: действия одной стороны вызывают ответные действия другой, что в свою очередь побуждает первую вновь наращивать силу, и так далее, пока процесс не выйдет на эскалационную траекторию.

Математическая постановка задачи представляется системой уравнений:

$$\begin{cases} X_t = kY_{t-1} - aX_{t-1} + g \\ Y_t = mX_{t-1} - bY_{t-1} + d \end{cases}$$

Угроза формализуется в объеме военных расходов (X_t, Y_t), которые имеет та или иная сторона. Однако государство несет бремя расходов по решению социальных проблем и не может переориентировать всю экономику на производство продукции ВПК. Вместе с тем существуют и прошлые обиды (g, d), влияющие на общий уровень вооружений.

Решающим прогностическим инструментом при этом является характер траектории, отражающей динамику гонки вооружений сторон за некоторый отрезок времени. Так траектория на рис. 1.14а иллюстрирует пример стабильной гонки вооружений и поэтому не представляет угрозы, в то время как траектория на рис. 1.14б свидетельствует о резкой эскалации, ведущей к войне.

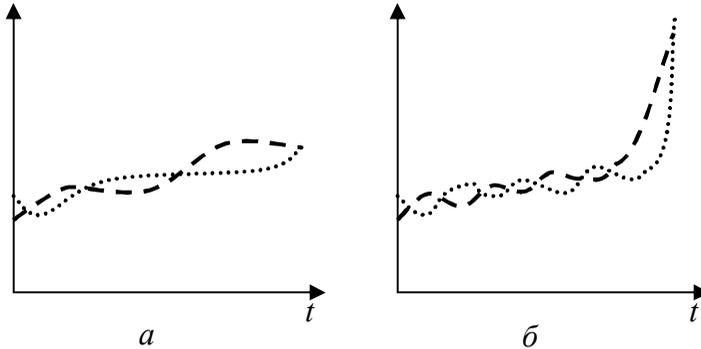


Рис. 1.14. Траектории военных расходов

В 1976 г. на основе модели Ричардсона было проведено масштабное исследование по четырем случаям гонки вооружений: СССР и США, Индия и Пакистан, Израиль и Египет, Иран и Ирак в период с 1948 по 1973 г. Из всех рассматриваемых пар стабильной была только гонка СССР–США, и она в точном соответствии с моделью не перешла в войну. Все остальные государства демонстрировали нестабильность, в результате чего между Израилем и Египтом, Индией и Пакистаном за указанный период имели место вооруженные конфликты. На момент проведения исследования войны не было и между Ираном и Ира-

ком, однако уже в 1980 г. долго тлевший между ними конфликт вылился в восьмилетнюю войну [20].

1.3.6 Модель мобилизации

Под процессом социальной мобилизации понимается вовлечение людей в число сторонников какой-либо идеи, партии, движения и т.п. Текущий уровень мобилизации тесно связан ее прошлым уровнем, а будущая мобилизация зависит от настоящих успехов пропагандистской кампании.

Математически процесс можно выразить следующим образом:

1) Пусть M_t – доля мобилизованного населения на момент времени t . Тогда доля немобилизованного населения, при условии, что общее количество принимается равным единице, будет равна $1 - M_t$.

2) За некоторое время уровень мобилизации может измениться по двум основным причинам. Во-первых, часть населения удалось привлечь дополнительно: $\alpha(1 - M_t)$, где $\alpha > 0$ – коэффициент агитируемости. Во-вторых, часть населения убыла по различным причинам: βM_t , где $\beta > 0$ – коэффициент убытия. Числовые параметры α и β отражают пропорциональное изменение интересов, взглядов и намерений соответствующих частей населения.

Обобщая высказанные допущения изменения уровня мобилизации можно выразить следующим образом:

$$\Delta M = M_{t+1} - M_t = \alpha(1 - M_t) - \beta M_t.$$

Некоторые преобразования позволяют представить рассмотренное соотношение в другом виде:

$$M_{t+1} = \alpha + (1 - \alpha - \beta)M_t.$$

Построенная модель, несмотря на свою простоту, довольно хорошо отражает реальные процессы. Она использовалась для изучения динамики числа голосов, поданных за демократическую партию в одном из городов США в 1920–1968 гг. [21].

Контрольные вопросы

1. Дайте понятие социального процесса в широком и узком смысле.
2. В чем заключаются отличия социально-экономических и политических процессов?
3. Каковы основные структурные элементы социального процесса?
4. Какими атрибутами характеризуется динамика социального процесса?
5. В чем заключается разница между контролируемыми и неконтролируемыми процессами?
6. Приведите примеры социально-экономических и политических процессов на микро-, мезо и макроуровне.
7. В чем заключается трудность демаркации между простыми и сложными процессами?
8. Поясните, почему один и тот же социально экономический или политический процесс исходя из контекста его рассмотрения может быть и кратко-, и средне-, и долгосрочным.

2 МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

2.1 Научное исследование: теоретический и методологический аспекты

Формой существования и развития науки является исследование. Под **научным исследованием** понимается целенаправленная деятельность по изучению процессов, явлений, систем, иных объектов, их структур и связей с возможным внедрением полученных результатов. Исследования можно классифицировать по различным основаниям (рис. 2.1).

В зависимости от исхода, на который направлена познавательная деятельность, исследования можно разделить на фундаментальные и прикладные. *Фундаментальными* принято считать исследования, которые выполняются для получения нового знания в форме законов и закономерностей. Цель таких исследований с практических позиций не определена ни в настоящем, ни в обозримом будущем. *Прикладные* исследования осуществляются с целью решения конкретной практической задачи.

Большое число исследований социально-экономических и политических процессов и систем носят прикладной характер. Однако они могут быть как *теоретическими*, так и *эмпирическими*. Первые основываются на познании некоторых абстрактных объектов, направленных на формирование неких общих подходов и принципов, вторые же – осуществляются с целью получения конкретных характеристик реальных объектов.

Уровень сложности также может служить основанием деления исследований на *простые* и *сложные*. Объективно нельзя однозначно определить, к какому из этих классов можно отнести конкретную познавательную деятельность. В данном случае необходимо учитывать конгломерат различных факторов: уровень квалификации исследователя, широту и глубину решаемых задач, сроки, в течение которых следует достичь определенных результатов, располагаемые ресурсы, степень изученности вопроса и т.п.



Рис. 2.1. Классификация исследований

Сегодня большинство сложных исследовательских проектов выполняется посредством объединения усилий нескольких исполнителей или даже их групп. Подобное положение позволяет сделать вывод о коллективном характере реализации научно-практических изысканий. Вместе с тем можно говорить и том, что конкретные результаты могут быть получены и отдельным человеком. Таким образом, по количественному составу субъекта исследования рассматриваемая деятельность может быть классифицирована на *индивидуальную* и *коллективную*.

Фактор времени является неотъемлемым элементов исследовательской деятельности и проявляется по отношению к ней в различных контекстах, что позволяет проводить классификацию по соответствующим основаниям. Так, по продолжительности выделяют *долговременные* и *краткосрочные* исследования. Точно определенных границ между ними не существует. Идентификация конкретной деятельности с тем или иным типом осуществляется, как правило, в зависимости от поставленных целей и характера изучаемого процесса. Если необходимо изучить развитие объекта в прошлом, то говорят о *ретроспективном* исследовании, в настоящем – о *реально-временном*, в будущем – о *прогножном*. Также необходимо учитывать тот факт, что цель исследования может быть соотнесена либо с современным историческим моментом, либо ориентирована на какой-нибудь отделенный временной период. В первом случае можно констатировать *текущий* характер исследовательской деятельности, во втором – *перспективный*. Более того, в отношении результатов, а точнее времени их возможного применения или внедрения, следует сказать, что на данном обозримом промежутке они могут быть не востребованы.

Посыл, благодаря которому начитается тот или иной исследовательский проект, может исходить как от какой-то заинтересованной стороны, организационно выраженный, как правило, через приказ руководства, так и быть внутренне обусловленным. В данном контексте можно выделить *директивную* и *инициативную* формы.

Наука и исследование как ее форма включают в себя теорию и методологию, которые, в свою очередь, находятся в непосредственной взаимосвязи друг с другом. Демаркационным при-

знаком в данном случае является то, что теория отвечает на вопрос «Что надо исследовать?», а методология – «Как надо исследовать?».

Теория – форма организации научного знания в той или иной отрасли, представляющая более или менее целостный взгляд о существенных характеристиках и закономерностях определенной сферы действительности. При этом простое описание и систематизацию фактов нельзя считать теорией, поскольку она обязательно предполагает кроме фиксации еще и объяснение.

Теория представляет собой *целостную систему* знаний, различные компоненты которой расположены в логической зависимости друг от друга и выводятся из определенной совокупности понятий, предложений. **Основными компонентами** теории являются [22–24]:

– *исходные теоретические основания*, представленные в форме множества *аксиом* (недоказываемое исходное положение, являющееся отправной точкой развития теории), *суждений* (мысль в которой что-то утверждается или опровергается), *законов* (объективная и существенная связь между явлениями и процессами), *терминов*¹ (однозначно интерпретируемое слово или словосочетание, которое используется для обозначения элементов предметной области теории), *принципов* (основная руководящая идея теории, представляющая некоторое исходное положение);

– *исходная эмпирическая основа*, включающая множество зафиксированных *фактов* (фрагмент реальности, отображенный в сознании посредством понятийного аппарата), которые требуют объяснения;

– *идеализированный объект*, представляющий теоретическую модель области действительности;

¹ Термины устанавливаются посредством определения, под которым понимается логическая операция, раскрывающая содержание понятия. Определение бывает явным и неявным. Явное определение – определение, имеющее форму равенства двух понятий, основанное на их отождествлении. Неявное определение – определение, не имеющее форму равенства двух понятий. Неявное определение может быть контекстуальным (значение термина понятно из общего контекста) и остенсивным (значение термина раскрывается через непосредственное ознакомление с объектами, обозначенными этим понятием).

- *логический аппарат*, в роли которого выступает множество допустимых правил вывода и доказательства;
- совокупность законов и положений, *выведенных в качестве следствий* из исходных положений.

В некоторых науках, занимающихся исследованием социально-экономических и политических процессов, теория, в обозначенном выше смысле, отсутствует. Она «замещается» более общей формой системной организации знания – **концепцией**, под которой, в свою очередь, понимается определенным образом упорядоченная совокупность взглядов на объект, основанных на сложном сочетании философских, логических, социокультурных компонентов и выраженных в форме некоторой идеи. В частности широко распространен концептуальный подход организации знания в социологии, политологии, психологии.

Понятие **«методологии»** имеет два значения:

- система способов и приемов, применяемых в той или иной сфере деятельности;
- учение о методах.

С формальной точки зрения, методология не связана с сущностью знания о реальном мире, она скорее имеет дело с операциями, при помощи которых конструируется знание. Именно методология в первом смысле является основой разработки каждого научного исследования.

Совокупность способов, состоящих из специальным образом организованных операций, руководствуясь которыми достигается цель исследовательской деятельности, образуют **метод**. Любой метод научного познания имеет несколько аспектов [22]:

- *объективно-содержательный*, обусловленный предметом познания;
- *операциональный*, представляющий технологическую составляющую и зависящий в большей степени от субъекта познания, его компетентности и квалификации;
- *аксиологический*, проявляющийся в таких свойствах как надежность, затратность и т.п.

Эффективность использования того или иного метода может быть достигнута через ряд специальных приемов, которые образуют **технику исследования**. Набор применяемых методов

и техник их использования образуют **методику**, представляющую комплекс средств, предназначенных для решения определенного класса задач, которые, как правило, часто повторяются.

В рамках проведения исследовательской деятельности применяется достаточно широкий набор методов, которые можно классифицировать по различным основаниям (рис. 2.2).

Все методы научного познания **по степени общности и широте применения** могут быть разделены на следующие основные группы [25]:

– **Философские методы**, среди которых наиболее древними являются диалектический и метафизический. *Диалектика* – учение о наиболее общих законах развития природы, общества и познания и основанный на этом учении универсальный метод мышления и действий. *Метафизика* – способ, основанный на обособленном, «чистом» рассмотрении объекта вне его связей и развития.

– **Общенаучные методы исследования**, которые получили широкое развитие и применение в науке. Общепринятой классификации общенаучных методов и приемов нет.

– **Частнонаучные (конкретно-предметные)** методы включают в себя привязанные к каждой научной отрасли способы аккумуляции и применения научной информации для решения конкретных задач. В первом приближении в рамках исследований социально-экономических и политических процессов здесь можно выделить методы экономики, социологии, политологии, права и других наук.

– **Дисциплинарные методы** – система приемов, применяемых в той или иной научной дисциплине, входящей в какую-нибудь отрасль науки. Каждая наука представляет собой комплекс дисциплин, которые имеют свой специфический предмет и свои своеобразные методы исследования.

– **Методы междисциплинарного исследования** – совокупность ряда синтетических, интегративных способов (возникших как результат сочетания элементов различных уровней методологии), нацеленных главным образом на стыки научных дисциплин.



Рис. 2.2 Классификация методов исследований

Необходимо также отметить, что к почти универсальным методам часто причисляют методы математики и формальной логики [26].

2.2 Общенаучные методы исследования

Общенаучные методы сформировались в ходе многовековой познавательной деятельности людей и совершенствуются в ходе ее развития. Они называются общенаучными потому, что применяются в познании всех явлений действительности и, следовательно, во всех науках. Вместе с тем некоторые общие методы столь прочно закрепились в отдельных общественных науках, что стали основными исследовательскими приемами этих отраслей знаний (особенно это касается эмпирико-теоретических методов). Сегодня уже трудно представить себе, например, социологию, без социального эксперимента, а экономическое исследование – без какого-либо сравнительного анализа. Справедливости ради необходимо отметить, что каждая наука, занимающаяся изучением социально-экономических и политических процессов, корректирует общенаучные приемы исходя из специфики предмета исследования.

Логико-теоретические методы базируются на *гипотетическом* и *аксиоматическом* подходах. Гипотетический подход основан на разработке гипотезы, научного предположения, содержащего элементы новизны и оригинальности. Гипотеза должна полнее и лучше объяснить явления и процессы, подтверждаться экспериментально и соответствовать научно установленным закономерностям. Этот метод исследования является основным и наиболее распространенным в прикладных науках. Гипотеза составляет суть, методологическую основу, теоретическое предвидение, стержень исследований. Являясь руководящей идеей всего исследования, она определяет направление и объем работ.

Сформулировать наиболее четко и полно рабочую гипотезу, как правило, трудно. От того, как сформулирована гипотеза, зависит степень ее приближения к окончательному теоретическому решению темы, т.е. трудоемкость и продолжительность работ. Успех зависит от полноты собранной информации, глубины ее творческого анализа, стройности и целенаправленности методических выводов по результатам анализа, четко

сформулированных целей и задач исследования, опыта и эрудиции исследователя.

Аксиоматический метод основан на очевидных положениях (аксиомах), принимаемых без доказательства. По этому методу теория разрабатывается на основе дедуктивного принципа. Более широкое распространение этот подход получил в естественных науках (химии, физике и др.).

Немаловажную роль в исследовательской деятельности играет *историческое исследование*, позволяющее рассматривать возникновение, формирование и развитие процессов и событий в хронологической последовательности с целью выявить внутренние и внешние связи, закономерности и противоречия. Данный подход используется преимущественно в общественных и, главным образом, в исторических науках. Между логическим и историческим подходами существует единство, основанное на том, что любое логическое познание должно рассматриваться в историческом аспекте.

Классификация общенаучных методов исследования проводится по самым разным основаниям. Наиболее удачным представляется подход, в соответствии с которым среди них можно выделить методы системного подхода, логико-теоретические методы (абстрагирование, сравнение, индукция, дедукция и пр.), эмпирико-теоретические (эксперимент, измерение, наблюдение, описание).

Как уже отмечалось наиболее известными и широко применяемыми общенаучными методами являются индукция и дедукция, анализ и синтез, абстрагирование, сравнение, метод аналогии.

Индуктивный метод характеризует путь познания от фиксирования опытных (эмпирических) данных к их систематизации, обобщениям и делаемым на этой основе общим выводам. Данный метод заключается также в переходе от одних представлений о тех или иных явлениях и процессах к другим – более общим. Таким образом, основой функционирования индуктивного метода являются эмпирические данные.

Вместе с тем, индуктивные выводы будут полностью безупречными лишь в том случае если досконально изучены все научно установленные факты, на основе которых делаются обоб-

щения. Это называется *полной индукцией*. Чаще всего сделать это очень трудно, а порой и невозможно. В этой связи при исследовании используется метод *неполной индукции*: изучение какой-либо части явлений и распространение вывода на все явления данного класса. Обобщения, полученные на основе неполной индукции, в одних случаях могут носить вполне определенный и достоверный характер, в других же – вероятностный.

Достоверность индуктивных обобщений может быть проверена путем применения *дедуктивного метода*, суть которого заключается в выведении из каких-то общих положений, считающихся достоверными, определенных следствий, часть которых может быть проверена опытным путем. Следовательно, индукция и дедукция – это два противоположных и в то же время взаимно дополняющих друг друга метода.

Особую роль в исследованиях играют способы анализа и синтеза. *Анализ* – это способ научного исследования, при котором явление расчленяется на составные части. *Синтез* – противоположный анализу способ, заключающийся в исследовании явления на основе объединения связанных друг с другом элементов в единое целое. Синтез позволяет обобщать понятия, законы, теории. Методы анализа и синтеза взаимоувязаны.

В научных исследованиях широко применяется *метод абстрагирования*, т.е. отвлечение от второстепенных фактов с целью сосредоточиться на важнейших особенностях изучаемого явления. Любые факты и процессы воспринимаются субъектом как некая совокупность явлений, с которыми он постоянно сталкивается в повседневной жизни. Возникающие при этом его эмпирические, чувственно-конкретные представления о данных явлениях отражают те или иные их стороны и содержат некие знания о складывающихся из указанных явлений процессах. Вместе с тем, эти представления носят чаще всего поверхностный характер. Процесс познания, однако, на этом не останавливается – он движется дальше от чувственно-конкретных представлений о том или ином явлении или процессе к мысленно-абстрактным знаниям о его отдельных сторонах, свойствах и т.д. Любая абстракция более глубоко отражает свойства изучаемого объекта, чем эмпирическое представление о нем, ибо выражает

необходимые и существенные их свойства, отделяя их от всего случайного и несущественного [5].

Одним из приемов теоретического исследования является основанный на процессе абстракции *метод идеализации* [22]. Он основан на построении не существующего в действительности идеализированного объекта. Подобная деятельность позволяет выделить определенные тенденции в чистом виде независимо от эмпирически обнаруженных форм их проявления.

В ряде случаев используют *способ формализации*. Сущность его состоит в том, что основные положения процессов и явлений представляют в виде формул и специальной символики. Такое отображение посредством какого-либо искусственного языка позволяет устранить некоторые недостатки естественного способа изъяснения: неточность, неоднозначность, неопределенность и т.п. Более того, формализация является основой для построения алгоритмов, используемых при компьютерном моделировании социальных процессов.

Сравнение – распространенный метод исследования социально-экономических и политических процессов. Как правило, объект исследования сопоставляется с самим собой в предыдущем этапе развития или с другими подобными же объектами. Возможна ситуация сравнения состояния объекта с нормативным, критическим или средним значением какого-либо его показателя. *Аналогия* – это определенный вид сравнения явлений и процессов, сущность которого заключается в том, что, установив сходство одних свойств у тех или иных явлений и процессов, делается вывод о сходстве у них и других свойств.

Системный подход (анализ) в изучении того или иного явления или процесса также относится к общенаучным методам исследования. Он предполагает рассмотрение любого явления как совокупности составляющих его взаимосвязанных элементов, имеющей отношения с частью реальности, которая отделена от нее исследователем.

Моделирование является частью системного подхода. Благодаря системе моделирования исследуемый объект рассматривается во всей полноте внешних и внутренних связей. Главное предназначение процедуры моделирования заключается в представлении определенной части действительности в виде опреде-

ленной формальной структуры (модели) с теми же свойствами и характеристика при условии того, что модель будет проще и доступнее для понимания и исследования.

Наблюдение – метод, основанный на непосредственном планомерном целенаправленном восприятии объектов. Под *экспериментом* понимается способ получения эмпирической информации в результате воздействия на объект определенных контролируемых и управляемых факторов.

2.3 Конкретно-предметные методы исследования социально-экономических и политических процессов: общий обзор

Применение конкретно-предметных методов обусловлено, в первую очередь целями исследования, а также принадлежностью рассматриваемого процесса к той или иной отрасли знаний. В самом общем виде здесь можно выделить методы экономики, социологии, права, политологии и психологии. В данном разделе рассматриваются некоторые из этой группы методов. При этом необходимо учесть, что охват всех методов практически невозможен.

Широкое распространение при исследовании социально-экономических и политических процессов получили статистические методы обработки и анализа данных, а также методы социологии: опросы (интервью и анкетирование), контент-анализ и др (см. более подробно гл. 8).

Методы права

При исследовании правового аспекта социально-экономических и политических процессов важное место занимают методы юриспруденции [27–33]:

- формально-юридический метод;
- сравнительно-правовой метод;
- метод толкования.

Формально-юридический метод включает в себя описание норм права и установление юридических признаков изучаемого явления. Норма права – установленное или санкциониро-

ванное государством и охраняемое им правило общеобязательного поведения людей как участников регулируемых повторяющихся общественных отношений [27]. Юридическая норма обладает следующими характерными чертами [28]:

1. Отражает наиболее важные, имеющие ценность для общества, личности или социальной группы общественные отношения.

2. Представляет собой модель регулируемых общественных отношений.

3. Отражает и закрепляет типичность социальных процессов, явлений, связей как следствие их повторяемости.

4. Обладает общеобязательным характером.

Классификация норм права достаточно разнообразна (рис 2.3). Их можно разделить на материальные и процессуальные. *Материально-правовые нормы* закрепляют статику отношений (права, обязанности, ответственность и т.п.), *процессуальные* же регулируют динамику реализации многих материально-правовых норм, устанавливая их порядок. Нормы материального права – это нормы первичной правовой регуляции общественных отношений, а нормы процессуального права регулируют порядок и процедуры практической реализации и исполнения уже установленных норм материального права, и в этом смысле они являются нормами вторичной правовой регуляции [29].

По их структуре юридические нормы подразделяются на нормы регулятивные и дефинитивные. *Регулятивные* нормы строятся по принципу ясно выраженного правила поведения. В *дефинитивных* нормах также содержится правило поведения. Но это правило в нормах такого рода не получает прямого выражения. Подобные нормы формулируют определения понятий, категорий, явлений, которые имеют юридическое значение, а воплощенное в них правило поведения может быть выведено лишь в результате анализа соответствующих определений. Различие между регулятивными и дефинитивными нормами сказывается и на их структурном составе. Регулятивные нормы чаще всего снабжаются санкциями.

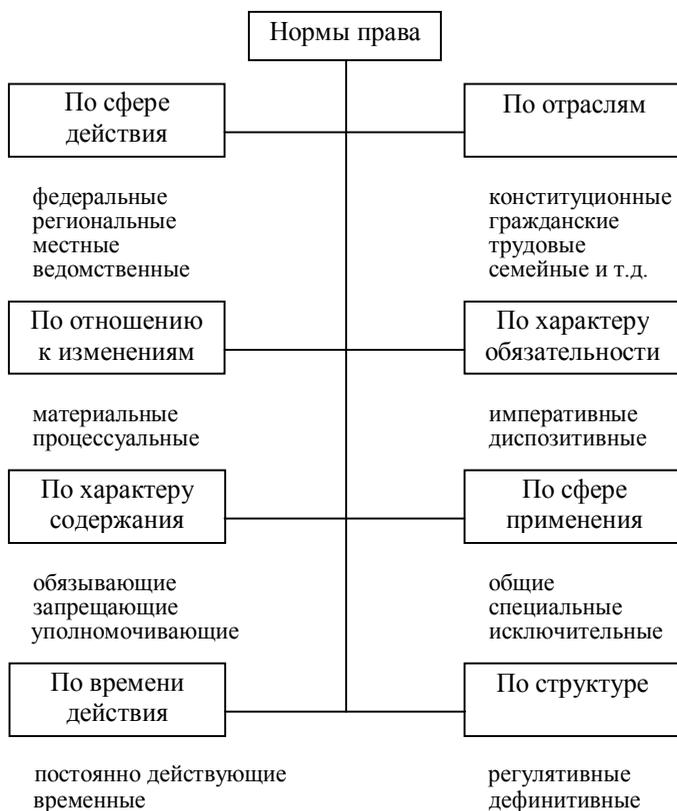


Рис. 2.3. Классификация норм права

По характеру содержанию выделяют обязывающие, запрещающие и уполномочивающие нормы. *Обязывающие* содержат предписания действия в предусмотренных нормой условиях (например, согласно ст. 211 ТК РФ требования охраны труда обязательны для исполнения юридическими и физическими лицами при осуществлении ими любых видов деятельности), *запрещающие* – положения о запрете на совершение тех или иных действий, *уполномочивающие* – предусматривают возможность действий в рамках требований конкретной нормы по своему усмотрению (например, согласно ст. 18 Закона «О защите

прав потребителей» потребитель, в случае продажи ему товара ненадлежащего качества вправе требовать по своему усмотрению безвозмездного устранения недостатков или возмещения расходов на их исправление, соразмерного уменьшения покупной цены и др.). Запретительные нормы, прежде всего, характерны для уголовного и административного права, однако встречаются и в других отраслях. Например, ст. 14 СК РФ содержит обстоятельства, препятствующие заключению брака. Так, не допускается заключение брака между близкими родственниками, усыновителями и усыновленными, лицами, из которых хотя бы одно лицо уже состоит в зарегистрированном браке и др.

В зависимости от условности или безусловности своего содержания (обязательности) нормы права делятся на *императивные* и *диспозитивные*. Первые содержат обязательное предписание зафиксированного в правовом акте поведения, вторые – возможное. Важно четко отграничивать их друг от друга в процессе ознакомления с текстом нормативного акта. Решение этой задачи в значительной степени облегчается тем, что диспозитивные нормы встречаются почти исключительно в области гражданского права. В других отраслях права они составляют редчайшее исключение, так как в этих отраслях соглашение участников правоотношения не имеет того значения, какое оно имеет в праве гражданском.

По сфере применения норм они классифицируются на общие и специальные. *Общими* называются нормы, которые распространяются на род данных отношений в целом, а *специальными* – нормы, действующие только в пределах конкретного вида отношений. Например, нормы ГК РФ, посвященные договору купли-продажи вообще, являются общими, а нормы, регламентирующие розничную куплю-продажу, – специальными. В качестве разновидности норм, различаемых по области действия, могут быть выделены *исключительные* нормы, т.е. нормы, устанавливающие качественно иной порядок, нежели общие и специальные нормы. При классификации юридических норм по объему действия угол зрения может быть несколько изменен и нормы могут быть разграничены по кругу лиц. Например, в ТК РФ общие нормы в отношении ежегодного оплачиваемого от-

пуска продолжительностью 28 календарных дней, распространяющиеся на всех работников, сочетаются со специальными нормами, в соответствии с которыми ежегодные дополнительные оплачиваемые отпуска предоставляются работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, работникам, имеющим особый характер работы, работникам с ненормированным рабочим днем, работникам, работающим в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях, а также в других случаях, предусмотренных федеральными законами. [30].

По признаку сферы действия юридические нормы подразделяются на *федеральные, региональные, местные* и *ведомственные*. Первые три – это нормы, распространяющиеся на лиц, соотнесенных с определенной территорией – соответственно со всей страной, субъектом Российской Федерации, муниципальным образованием. Ведомственные нормы, действуют в отношении лиц только в том случае, если последние входят в состав данной организации (например, правила внутреннего распорядка предприятия).

По времени действия юридические нормы подразделяются на *постоянно действующие* и *временные*. Постоянно действующие – это нормы, установленные на неопределенный срок действия до их отмены или изменения; временные – нормы, установленные только на определенный срок (например, на время чрезвычайной ситуации).

Структура норм права состоит из гипотезы, диспозиции и санкции. *Гипотеза* содержит указание на фактические условия, при наличии которых надо руководствоваться данной нормой, исполнять или применять ее. *Диспозиция* определяет правила поведения, т.е. содержит соответствующие предписания, запреты или дозволения. *Санкции* нормы предусматривают меру ответственности в случае нарушения нормы. Обозначенные элементы условно можно расположить по такой схеме: «если – то – в противном случае». Вместе с тем следует отметить, что норма права и текст статьи нормативного акта не всегда совпадают друг с другом. Эти несовпадения сводятся к следующим основным вариантам [27]:

– В тексте статьи закона или иного нормативного акта перечисленные части нормы права не всегда отграничиваются с достаточной четкостью друг от друга. В таких случаях они могут быть выявлены только в результате соответствующего смыслового анализа. Например, нормы особенной части уголовного законодательства построены так, что гипотеза и диспозиция в них сливаются в одном и том же словесном выражении. Так, в ч. 1 ст. 213 УК РФ сказано, что хулиганство наказывается обязательными работами на срок от ста восьмидесяти до двухсот сорока часов или влечет за собою иные предусмотренные той же статьей меры наказания. Санкция этой нормы выражена в законе достаточно ясно: обязательные работы. Что же касается гипотезы и диспозиции, то в самом законодательном тексте они четко друг от друга не отделены. Ясно, однако, что эта норма запрещает совершать хулиганские действия (такова ее диспозиция) и что она подлежит применению в случае совершения хулиганских действий (такова ее гипотеза).

– В одной и той же статье закона или иного нормативного акта может содержаться одновременно несколько юридических норм. Так, ст. 170 УК РФ предусматривает наказуемость таких действий, как «регистрация заведомо незаконных сделок с землей», «искажение учетных данных Государственного земельного кадастра» и «умышленное занижение платежей за землю». Здесь соединены в одном тексте три нормы.

– Составные части нормы иногда выражаются одновременно при помощи нескольких статей закона или иного нормативного акта. Например, ст. 158 ГК РФ устанавливает, что «сделки совершаются устно или в письменной форме», но она ничего не говорит относительно последствий, наступающих в случае ее несоблюдения. Так, в частности простым письменным формам сделки специально посвящается другая, 162, статья ГК РФ, определяющая, что «в случаях, прямо указанных в законах или в соглашении сторон, несоблюдение простой письменной формы сделки влечет за собой ее недействительность». Следовательно, для того, чтобы получить представление как о гипотезе и диспозиции, так и о санкции данной нормы, необходимо рассматривать воедино обе эти статьи с привлечением тех спе-

циальных законов, к которым ст. 162 ГК РФ отсылает и которые предусматривают недействительность сделок, совершенных с нарушением установленной формы.

Гипотезы, диспозиции и санкции, относясь к числу составных элементов структуры нормы права, бывают различных видов (рис. 2.4).

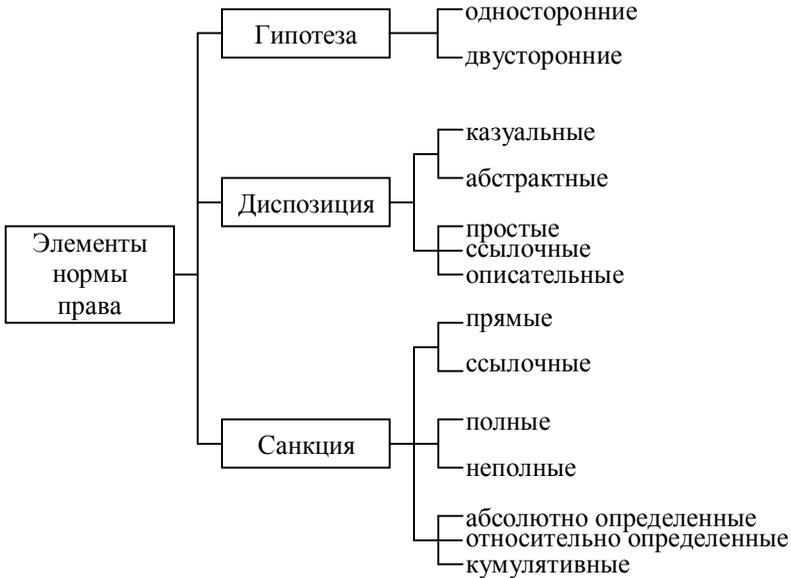


Рис. 2.4. Классификация элементов нормы права

Гипотезы можно подразделить на два вида: односторонние и двусторонние. *Односторонние* гипотезы определяют либо только правомерные, либо, наоборот, только неправомерные обстоятельства, с наступлением которых связывается применение данной правовой нормы. Так, гипотезы всех норм особенной части Уголовного кодекса являются односторонними в том смысле, что они предусматривают лишь неправомерные акты, влекущие за собою применение этих норм. Напротив, правомерные действия ни в одном случае не могут повлечь за собою применение норм особенной части Уголовного кодекса. Однако

уже в общей части уголовного законодательства мы находим ряд норм, односторонняя гипотеза которых предполагает только правомерные обстоятельства для того, чтобы такие нормы могли быть применены. Например, согласно ст. 46 УК РФ лицо, впервые совершившее преступление небольшой или средней тяжести, может быть освобождено от уголовной ответственности, если оно примирилось с потерпевшим и загладило причиненный потерпевшему вред. Таким образом, условием применения этой нормы является примирение с потерпевшим, т.е. наступление обстоятельства, которое ничего неправомерного в себе не содержит. Нормы с такой односторонней гипотезой чаще всего встречаются в конституционном, гражданском, процессуальном праве. Так, согласно ст. 4 ГПК РФ суд возбуждает гражданское дело не иначе, как по заявлению лица, обратившегося за защитой своих прав, свобод и законных интересов, либо, в соответствии со ст. 140 УПК РФ, поводом к возбуждению уголовного дела являются заявление о преступлении, явка с повинной, сообщение о совершенном или готовящемся преступлении, полученное из иных источников. В обоих случаях гипотезы приведенных норм предусматривают определенные правомерные действия в качестве условия их применения.

Двусторонние гипотезы в отличие от односторонних характеризуются тем, что они определяют применение нормы при наступлении предусмотренных ими как правомерных, так и неправомерных обстоятельств. Так, ст. 167 ГПК РФ устанавливает, что суд вправе рассмотреть дело в случае неявки кого-либо из лиц, участвующих в деле и извещенных о времени и месте судебного заседания, если ими не представлены сведения о причинах неявки или суд признает причины их неявки неуважительными. Значит, если стороны не явились без уважительных причин (неправомерное поведение), суд имеет право рассматривать дело без них, а если они не явились по уважительным причинам (правомерное поведение), разбирательство откладывается.

Обратимся теперь к характеристике разновидностей диспозиции. По объему выраженного в них правила поведения диспозиции подразделяются на казуальные и абстрактные. *Казуальные* диспозиции перечисляют конкретные предписываемые, за-

прещаемые или дозволяемые ими действия. Напротив, *абстрактные* диспозиции предусматривают определенный тип поведения в качестве предписанного, запрещенного или дозволенного. Различие между ними состоит в том, что первые предусматривают хотя и повторяющиеся, но строго индивидуализированные случаи, тогда как вторые охватывают все случаи данного рода. Следует заметить, что абстрактные диспозиции могут обладать абстрактностью различных степеней. Достаточно в виде примера сопоставить п. 1 ст. 105 УК РФ, предусматривающий наказуемость умышленного убийства, и п. 2 ст. 105 УК РФ, говорящий об ответственности за умышленное убийство, совершенное с особой жестокостью, общеопасным способом, по мотиву национальной, расовой, религиозной ненависти или вражды либо кровной мести и т.д. Диспозиция первой нормы имеет в виду вообще умышленное убийство, а диспозиция второй нормы – лишь такое умышленное убийство, которое характеризуется особыми признаками. Следовательно, хотя обе диспозиции абстрактны, но степени их абстрактности существенно различны.

По способу выражения содержащихся в них правил поведения диспозиции подразделяются на простые, описательные и ссылочные. *Простые* диспозиции характеризуются тем, что они ограничиваются лишь наименованием предписываемых, запрещаемых или дозволяемых ими действий, не давая определения этим действиям. Подобная форма применяется в тех случаях, когда используемый общераспространенный термин широко известен и достаточно ясно выражает суть устанавливаемого правила поведения.

Описательные диспозиции в отличие от диспозиций простых уже не ограничиваются только наименованием соответствующего правила, но и определяют все его существенные признаки. Такой прием построения диспозиции применяется в случаях, когда наименование правила само по себе недостаточно ясно и может вызывать различные суждения относительно его подлинного содержания. Например, в обычном словоупотреблении в понятие кражи не всегда вкладывается один и тот же смысл. По-разному трактуется это понятие в законах различных стран и в различные исторические эпохи. Чтобы внести в дан-

ный вопрос полную определенность ст. 158 УК РФ устанавливая ответственность за кражу, прибегает к описательной диспозиции, определяя кражу как «тайное хищение чужого имущества граждан». Открытое хищение того же имущества рассматривается законом уже не как кража, а как грабеж (ст. 161 УК РФ).

Ссылочные диспозиции могут строиться по тому же принципу, что и диспозиции простые или даже описательные. Однако характеристика содержащихся в них правил не исчерпывается только теми моментами, которые отражены в данной норме, так как они ссылаются, кроме того, на диспозиции определенных других норм, в которых эти правила получают дальнейшую конкретизацию. Например, в ст. 258.1 УК РФ упоминается, что расходование бюджетных средств должностным лицом получателя бюджетных средств на цели, не соответствующие условиям их получения, определенным утвержденными бюджетом, бюджетной росписью, уведомлением о бюджетных ассигнованиях, сметой доходов и расходов либо иным документом, являющимся основанием для получения бюджетных средств, совершенное в крупном размере, наказывается в том числе штрафом, но его содержание не разъясняется. В этой связи можно было бы предположить, что перед нами простая диспозиция. Однако сущность штрафа разъяснена в ст. 46 УК РФ. Следовательно, диспозиция ст. 258.1 является не простой, а ссылочной. Ссылочные диспозиции применяются в целях исключения повторяемости в законах и обеспечения их максимальной краткости.

Санкции по их содержанию бывают полными и неполными. *Полные* санкции предусматривают применение мер принуждения к лицу, нарушившему требования диспозиции нормы. Таковы, в частности, все санкции норм особенной части Уголовного кодекса РФ, предполагающие применение наказания к преступнику. Такой же характер носят и многие процессуальные, административно-правовые и гражданско-правовые санкции. Например, полными являются те санкции норм гражданского права, в соответствии с которыми производится принудительное изъятие имущества у правонарушителя, возмещение за его счет причиненных им убытков и т.д.

Неполные санкции не сопряжены с применением мер принуждения к правонарушителю и выражаются они в том, что ес-

ли лицо не соблюдает требования диспозиции нормы, то в силу этого не наступают те юридические последствия, к которым данное лицо стремилось, совершая определенные действия. Следует отметить, что неполные санкции не связаны с применением мер государственного принуждения к правонарушителю, но, как и всякие санкции вообще, они носят принудительный характер, так как проводятся государством в жизнь в обязательном порядке.

По степени их определенности санкции подразделяются на абсолютно определенные, относительно определенные и кумулятивные. Содержание *абсолютно определенных* санкций носит однозначный характер и допускает лишь один вариант поведения. В *относительно определенных* возможны разные варианты поведения – в виде прямого перечня альтернативных вариантов поведения или в виде разрешения сторонам самим определить свой вариант. *Кумулятивные* санкции также включают в себя две или несколько санкций различного рода с тем, однако, что допускается соединение этих санкций при их применении к одному и тому же правонарушению.

По способу формулирования санкции подразделяются на прямые и ссылочные. *Прямые санкции* непосредственно выражаются в самой правовой норме. При *ссылочном* характере санкции она в самой норме не формулируется, но последняя отсылает к какой-либо другой норме, в которой необходимая санкция имеется.

Метод толкования – это согласованная интерпретация текста источника нормы права и данной конкретной ситуации (случая) в их взаимной обусловленности и единстве, направленная на выявление и определение соответствующих структурных элементов и общей конструкции в их актуальной регулятивно-правовой значимости для данной конкретной ситуации (случая). Выделяют следующие способы толкования [30, 31]:

– *грамматический* (это способ учета и использования особенностей грамматических форм и средств составления текста нормативного источника, его языковых, стилистических и структурных характеристик);

– *логический* (это способы и формы использования законов и правил формальной логики в процессе интерпретации текста акта в качестве логически взаимосвязанных структурных элементов единой, внутренне согласованной и непротиворечивой регулятивной системы – толкуемой нормы права);

– *специально-юридический* (это приемы осмысления и учета регулятивно-правового значения специальных юридических понятий, терминов, категорий, определений, конструкций и иных юридико-технических средств);

– *систематический* (это приемы осмысления толкуемой нормы права как системы элементов, определения ее места и роли в праве как системе норм, выявления регулятивного смысла системных связей как между структурными элементами в самой норме, так и между данной нормой и другими нормами);

– *социально-политический* (это приемы выявления конкретно-исторической обусловленности толкуемой нормы, уяснения роли социальных, политических и иных факторов, оказавших влияние на ее содержание).

Процесс толкования имеет три главные ступени, соотнесенные с ранее обозначенными способами [30]:

1. анализ буквального текста (грамматическое, логическое, систематическое толкование);

2. догматический анализ (специально-юридическое и систематическое толкование);

3. социально-политический анализ (социально-политическое толкование).

Юридическое значение толкования зависит от статуса субъекта толкования, в связи с чем выделяется два его вида: официальное и неофициальное. **Официальным** является осуществляемое уполномоченным на то органом государственной власти толкование. Выпускаемые в результате этой деятельности акты обязательны для соответствующих правоприменителей.

Официальное толкование делится на нормативное и каузальное. Положения *нормативного толкования* распространяются на неопределенный круг лиц и отношений, охватываемых толкуемой нормой, *казального же* – лишь на данный конкретный случай (казус).

К *неофициальному* толкованию относятся все толкования, не наделенные законом обязательной юридической силой. Оно подразделяется на обыденное, профессиональное и доктринальное. *Обыденное толкование* – это толкование соответствующей нормы права любым субъектом на основе его правопонимания и правосознания. *Профессиональное толкование* – это толкование нормы субъектами права, профессионально (по службе) занимающимися соответствующими юридическими вопросами. К этим субъектам относятся как отдельные юристы-практики (судьи, прокуроры, следователи, адвокаты, юрисконсульты и т.д.), так и государственные органы (в сфере их профессиональной юридической деятельности). *Доктринальное толкование* – это научно-юридическое толкование норм права, осуществляемое учеными-юристами. Результаты такого толкования (научная характеристика норм действующего законодательства, научно-практические комментарии, экспертные заключения и т.д.) публикуются в соответствующих монографиях, брошюрах, статьях и специальных сборниках.

Практическое значение неофициальных форм толкования (профессионального и доктринального) определяется авторитетом субъектов такого толкования, компетентностью и высоким уровнем прогностической достоверности соответствующих толкований.

Совершенствование правовой практики невозможно без сопоставления сходных объектов, существующих одновременно или разделенных известным периодом времени. С помощью **сравнительно-правового метода** сопоставляются правовые системы разных стран, разных отраслей законодательства в пределах одной правовой системы и разных норм в пределах одной отрасли законодательства. При разработке новых законопроектов сравнительный метод позволяет использовать опыт и практику законодательства как своей страны, так и зарубежных стран. [32, 33]

Статистические методы

В рамках изучения социально-экономических и политических процессов практически всегда необходимо получение не-

которых обобщающих характеристик, позволяющих глубже понять особенности конкретного объекта исследования. Сюда относится, прежде всего, среднее значение признака, вокруг которого варьируют остальные. *Среднее* есть абстрактная типическая характеристика всей совокупности. Оно уничтожает, погашает, сглаживает случайные и неслучайные колебания, влияние индивидуальных особенностей и позволяет представить в одной величине некоторую общую характеристику реальной совокупности единиц. Выделяют средние степенные и структурные.

По не сгруппированным данным рассчитывается простая

степенная средняя – $\bar{x} = \sqrt[k]{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^k}{n}}$, а по сгруппированным –

средневзвешенная: $\bar{x} = \sqrt[k]{\frac{\sum_{i=1}^m x_i^k f_i}{\sum_{i=1}^m f_i}}$, где x_i – i -ое значение признака;

k – степень средней; m – число групп; n – число объектов; f_i – частота. В зависимости от степени k получаются различные виды средних (табл. 2.1).

Наиболее часто употребляемой в рамках обработки данных, описывающих социально-экономические и политические процессы, является *средняя арифметическая*. Вместе с тем и другие виды мер центральной тенденции встречаются в процессе статистической обработки результатов исследований. Так, *средняя гармоническая* представляет собой величину, обратную средней арифметической, вычисленной из обратных значений признака, и применяется, например, для определения средней трудо- и материалоемкости. *Среднюю геометрическую* величину используют для сохранения неизменности произведения индивидуальных значений признака (например, при определении средних темпов роста). *Среднюю квадратическую* применяют, когда необходимо сохранить неизменными сумму квадратов индивидуальных величин соответственно (например, при расчете средней площади).

Таблица 2.1

Виды степенных средних

Вид	Степень (k)	Формула расчета	
		Простая	Взвешенная
Гармоническая	-1	$\bar{x} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}}$	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^m f_i}{\sum_{i=1}^m \frac{f_i}{x_i}}$
Геометрическая	0	$\bar{x} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_i}$	$\bar{x} = \sqrt[\sum f_i]{\prod_{i=1}^m x_i^{f_i}}$
Арифметическая	1	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^m x_i f_i}{\sum_{i=1}^m f_i}$
Квадратическая	2	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n}}$	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m x_i^2 f_i}{\sum_{i=1}^m f_i}}$

Среди структурных средних выделяют моду и медиану. **Мода** – это такое значение в совокупности наблюдений, которое встречается чаще всего. Для номинальных переменных мода – это единственный способ указать наиболее типичное, распространенное значение. Разумеется, исследователь может пользоваться модальным значением и для характеристики распределения переменных, измеренных на более высоком уровне, если для этого существуют содержательные основания (например, описывая распределение ответов на вопрос о количестве выписываемых журналов).

В интервальном ряду (с равными интервалами) модальным является класс с наибольшим числом наблюдений. Значение моды находится в его пределах и вычисляется по формуле:

$$Mo = x_0 + t \frac{f_{Mo} - f_{Mo-1}}{2f_{Mo} - f_{Mo-1} - f_{Mo+1}},$$

где x_0 – нижняя граница модального интервала;

t – величина интервала;

f_{Mo} – частота модельного интервала;

f_{Mo-1} – частота интервала, предшествующего модальному;

f_{Mo+1} – частота интервала следующего за модальным.

Медианой называется значение признака у той единицы совокупности, которая расположена в середине ряда частотного распределения. В интервальном ряду с различными значениями частот вычисление медианы распадается на два этапа: сначала находят медианный интервал, которому соответствует первая из накопленных частот, превышающая половину всего объема совокупности, а затем находят значение медианы по формуле:

$$Me = x_0 + t \frac{\frac{1}{2} \sum_i^m f_i - f_{Me-1}}{f_{Me}},$$

где x_0 – нижняя граница медианного интервала;

t – величина интервала;

f_i – частота интервала i ;

f_{Me-1} – накопленная частота до медианного интервала;

f_{Me} – частота медианного интервала.

Для характеристики рядов распределения, описывающих различные социально-экономические процессы или их отдельные характеристики, оказывается недостаточным указание только средней величины признака, поскольку два ряда могут иметь, к примеру, одинаковые средние арифметические, но степень концентрации или разброса значений вокруг средней будет совершенно различной. Характеристикой такого разброса служат показатели колеблемости (табл. 2.2).

Виды показателей колеблемости

Абсолютные		Относительные	
Размах	$R = x_{\max} - x_{\min}$	Коэффициент осцилляции	$K_R = \frac{R}{\bar{x}}$
Среднее линейное отклонение	$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i - \bar{x} }{n}$	Относительное линейное отклонение	$V_{\bar{d}} = \frac{\bar{d}}{\bar{x}} \cdot 100\%$
Среднее квадратическое отклонение	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$	Коэффициент вариации	$V_{\sigma} = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$

где x_{\max} – максимальное значение признака; x_{\min} – минимальное значение признака; \bar{x} – среднее значение признака; x_i – значение признака, n – число объектов.

Размах, среднее линейное и среднее квадратическое отклонения являются мерами абсолютной колеблемости признака и всегда выражаются в тех же единицах измерения, в которых выражен изучаемый признак. Это не позволяет сопоставлять между собой средние отклонения различных признаков (в случае разных единиц измерения) в одной и той же совокупности, а также одного и того же признака в разных совокупностях с различными средними. Чтобы иметь такую возможность, средние отклонения часто выражаются в процентах к среднему арифметическому, т.е. в виде относительных величин.

Рассмотренные выше коэффициенты вариации применимы лишь к количественным признакам, а точнее к признакам, измеряемым не ниже чем по интервальной шкале. Применение этих мер для низших уровней, строго говоря, некорректно и требует тщательной интерпретации полученных результатов.

Закономерности при проявлении социально-экономических и политических процессов складываются под влиянием множества причин, которые действуют одновременно и взаимосвязано. При изучении конкретных зависимостей одни признаки выступают в качестве факторов, обуславливающих изменение дру-

гих признаков. Признаки из них называются факторными, второй – результативными.

Рассматривая зависимости между признаками необходимо выделить две категории связей: функциональные и корреляционные. Функциональные связи характеризуются взаимнооднозначным соответствием между изменением причины и изменением результативной величины, в корреляционных же связях нет полного соответствия между рассматриваемыми признаками. В статистике изучение взаимосвязей между признаками осуществляется в рамках *корреляционно-регрессионного анализа*. Показатели тесноты корреляционной связи позволяют оценить силу связи и ее направление. В статистике используется большое число таких показателей (табл. 2.3). В таблице 2.3 используются следующие обозначения: n_a – число совпадений знаков отклонений индивидуальных величин от средней; n_b – число несовпадений знаков отклонений индивидуальных величин от средней; n – число объектов; x_i – i -ое значение факторного признака; y_i – i -ое значение результирующего признака; d_i – разность рангов i -ой пары; P – сумма количеств чисел результативного признака y , находящихся справа от каждого элемента последовательности рангов переменной y , имеющих величину рангов, превышающую ранг рассматриваемого элемента, при условии упорядочения рангов переменной x ; Q – сумма количеств чисел результативного признака y , находящихся справа от каждого элемента последовательности рангов переменной y , имеющих величину рангов, меньшую ранга рассматриваемого элемента, при условии упорядочения рангов переменной x .

Таблица 2.3

Показатели корреляции	
Показатель	Формула расчета
Коэффициент корреляции знаков Фехнера	$K_{\phi} = \frac{n_a - n_b}{n_a + n_b}$
Коэффициент корреляции Пирсона	$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - (\sum_{i=1}^n x_i)(\sum_{i=1}^n y_i)}{\sqrt{(n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2)(n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2)}}$
Коэффициент ранговой корреляции Спирмена	$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n^3 - n}$
Коэффициент ранговой корреляции Кендэла	$\tau = \frac{2(P - Q)}{n(n-1)}$

Коэффициент корреляции может изменяться от -1 до $+1$. Если он равен 0 , то связь между признаками отсутствует.

Взаимосвязь между двумя качественными признаками возможно оценить с помощью **коэффициентов контингенции** и **ассоциации**. Для удобства вычислений, данные можно представить в виде таблицы (табл. 2.4).

Таблица 2.4

Общая схема таблицы сопряженности 2×2

	<i>B</i>	не <i>B</i>	
<i>A</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a+b</i>
не <i>A</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>c+d</i>
	<i>a+c</i>	<i>b+d</i>	<i>n=a+b+c+d</i>

Коэффициент контингенции Φ определяется формулой:

$$\Phi = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(a+c)(b+d)(c+d)}}$$

Для нахождения значения коэффициента ассоциации Q применяется следующая зависимость:

$$Q = \frac{ad - bc}{ad + bc}.$$

Коэффициенты Φ и Q равны 0, если нет соответствия между двумя дихотомическими признаками, и равны +1 или -1, когда имеется полное соответствие между ними. В силу трудностей интерпретации знака коэффициента для номинальных переменных часто используют в анализе лишь абсолютную величину. Коэффициенты контингенции и ассоциации вычисляются для номинальных данных, представляющих естественные дихотомии, например, пол. Приведение количественных переменных к дихотомическому виду связано с выбором граничной точки разделения (например, население до 40 лет и население старше 40 лет).

Факторный анализ – группа методов многомерного статистического анализа, которые позволяют представить в компактной форме обобщенную информацию о структуре связей между наблюдаемыми признаками изучаемого объекта на основе выделения некоторых непосредственно не наблюдаемых факторов. В рамках факторного анализа осуществляется определение относительно небольшого числа латентных (скрытых) факторов, изменение которых объясняет в конечном итоге изменение всех наблюдаемых показателей. Латентные факторы ищутся в виде линейных комбинаций наблюдаемых признаков. При исследовании социально-экономических и политических процессов факторный анализ применяется для решения задач группировки исходной системы признаков на основе их корреляционных связей и сжатия информации за счет построения системы обобщенных факторов.

Кластерный анализ – группа методов статистической обработки, которая включает методы классификации объектов, в т.ч. автоматические, на основе их сходства. Кластерный анализ, как и факторный, «сжимает» информацию. Но если факторный анализ снижает размерность пространства признаков, то кластерный уменьшает число рассматриваемых объектов. Совокупность объектов разбивается на кластеры – группы объектов, об-

ладающие сходными свойствами, поэтому вместо всей группы можно рассматривать один объект, характеризующий ее.

Картографический метод

Картографический метод исследования важный и эффективный инструмент исследования, под которым в [34] понимается совокупность приемов анализа готовых карт. Вместе с тем в рамках изучения разнообразных социально-экономических и политических процессов немаловажным является не только рассмотрение уже готовых пространственных моделей, но и их создание. В этой связи здесь под **картографическим методом** исследования будет пониматься как использование уже существующих карт, так и составление (проектирование) новых.

Карта – это математически определенное, уменьшенное, обобщенное изображение поверхности Земли, показывающее расположенные или спроецированные на них объекты в принятой системе условных знаков [34]. Их можно классифицировать по различным основаниям: масштабу, тематике, эпохе создания и т.п. В рамках исследования социально-экономических и политических процессов наибольший интерес представляет деление карт на общегеографические, тематические и специальные.

Общегеографические карты отображают совокупность элементов местности, имеют универсальное многоцелевое применение при изучении территории и содержат определенную информацию, которая при анализе общественной сферы может быть использована, например, для оценки геополитического положения территории, обеспеченности ее водными ресурсами и т.п.

Самой обширной является категория **тематических карт**, включающих среди прочих карты общественных процессов и явлений: население, политика, экономика и хозяйство, образование, религия и др. На тематических картах топографические элементы сохраняются лишь в составе и объеме, необходимых для характеристики пространственных аспектов и отношений изучаемых социальных изменений. Все карты этой категории по числу и природе отображаемых социально-экономических и по-

литических характеристик можно разделить на следующие группы:

- *аналитические* отображают одно явление или какую-либо его характеристику;
- *комплексные* совмещают изображения нескольких элементов близкой тематики, набор показателей одного явления;
- *синтетические* дают целостное изображение объекта или явления в единых интегральных показателях (например, карты сельскохозяйственного районирования, климатические, уровня жизни и т.п.).

Исходя из функционального назначения, карт их можно разделить на пять типов:

- *инвентаризационные карты* подробно регистрируют наличие, местоположение и состояние объектов и явлений, т.е. содержат фактическую опись тех или иных ресурсов в соответствии с принятыми классификациями, но без указания их отношений и связей (например, карты размещения полезных ископаемых, населения, отраслей хозяйственного комплекса);

- *оценочные карты* создают на основе инвентаризационных и чаще всего характеризуют взаимодействие человека и окружающей среды (например, карты оценки природных условий территории для сельскохозяйственного освоения, разработки полезных ископаемых, медико-географические карты и т.п.);

- *прогнозные карты* предназначены для научно обоснованного предсказания тех или иных явлений или объектов;

- *рекомендательные карты* представляют собой логическое развитие оценочных и прогнозных карт и отражают указания, рекомендации и конкретные мероприятия, которые следует провести на данной территории для достижения какой-либо практической цели (например, карты перспективного территориального развития городских и сельских поселений, карты-планы застройки, карты фискального зонирования).

Специальные карты предназначены для решения определенного круга задач или рассчитаны на определенный круг пользователей. Чаще всего это карты технического назначения: навигационные, лоцманские, инженерно-строительные, кадастровые, лесоустроительные и т.п.

Тематическая карта включает в себя различные элементы (рис. 2.5), основным из которых является *картографическое изображение*, включающее сведения об объектах и явлениях, их размещении, свойствах, взаимосвязях, динамике. Общегеографические карты имеют следующее содержание: рельеф, гидрография, населенные пункты, политико-географические границы и т.п. На тематических картах различают две составные части картографического изображения. Во-первых, это географическая основа (рельеф, гидрография, границы и т.п.), необходимая для привязки элементов специального содержания и ориентирования. Во-вторых, собственно тематическое содержание.



Рис. 2.5. Элементы тематических карт

Неотъемлемым элементом любой карты является *легенда* – совокупность используемых на ней условных обозначений и текстовых пояснений к ним.

Картографическое изображение строится на *математической основе*, элементами которой являются координатные сетки, масштаб и геодезическая основа. *Вспомогательное и дополнительное оснащение карты* облегчает чтение и пользование ею. Оно включает разнообразные справочные материалы, карты-врезки, фотографии, графики, диаграммы, текстовые данные и т.п. Они не принадлежат непосредственно картографическому изображению или легенде, но тематически связаны с содержанием карты, дополняют и поясняют его.

Общеизвестным приемом анализа карт является *описание*, суть которого заключается в выявлении наличия на карте изучаемых явлений, особенности их размещения и взаимосвязи. Широкое распространение описание по картам получило на предварительной стадии исследования социально-экономических и политических процессов. Вместе с тем описание совершенно необходимо и на заключительном этапе, когда требуется дать содержательную интерпретацию полученных результатов.

К основным приемам картографирования социально-экономических и политических процессов относятся способы локализованных значков, линейных знаков, ареалов, знаков движения, построения картограмм и картодиаграмм, точечная техника.

Суть *способа локализованных значков* заключается в показе некоторых объектов в конкретных точках карты теми или иными, знаками, обычно не выражающихся в масштабах карты. Различают три вида значков:

- абстрактные геометрические значки – квадраты, ромбы, круги и др.;
- буквенные значки (например, *Sn* или *Al*, обозначающие месторождения олова или алюминия);
- пиктограммы – изображения, принятые для обозначения соответствующим профессиональным сообществом, напоминающие реальный объект либо ассоциирующиеся с ним (напри-

мер, для изображения аэропорта используется самолет; библиотеки – книга и т.п.). Часто используются на туристических или рекламных картах.

При построении картографических знаков и знаковых систем используются следующие их характеристики: форма, размер, цвет, насыщенность цвета, внутренняя структура. Значки могут нести разнообразную информацию. *Количественные характеристики*, например людность поселений (рис 2.6) или запасы полезных ископаемых, показываются размером значков. *Динамика* различных социально-экономических показателей (например, показателей естественного движения населения, электоральной активности, объемов производства промышленной продукции) передается так называемыми нарастающими значками, когда на карту помещаются вложенные друг в друга, как правило, две системы значков по состоянию на разные даты (рис 2.7). *Типологические характеристики* (например, виды населенных пунктов, форма правления и др.) могут быть изображены формой значков либо их цветовым или штриховым заполнением.



Рис. 2.6. Карта: города юга Западной Сибири

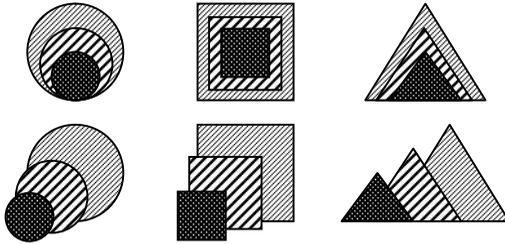


Рис. 2.7. Нарастающие значки

Способ линейных знаков используется для изображения реальных или абстрактных объектов, локализованных на линиях (например, дороги, политико-административные границы, береговые линии и др.). Разный рисунок и цвет линейных знаков передают качественно-количественные характеристики объектов. Разновидностью рассматриваемого картографического приема является построение *изолиний (псевдоизолиний)* – линий одинаковых значений картографируемого показателя. Обычно данный

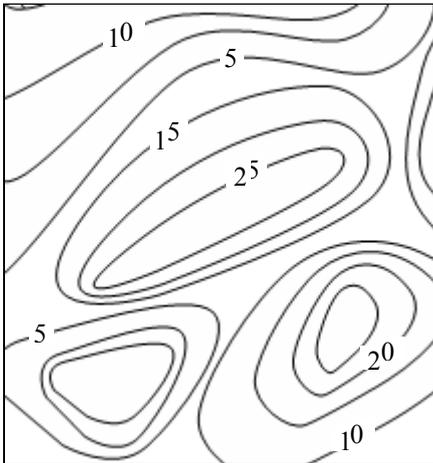


Рис. 2.8. Карта псевдоизолиний:

— 5 — изолинии плотности поголовья крупного рогатого скота

способ используется для изображения непрерывных, плавноизменяющихся физических явлений (поля давления, температуры, рельефа и т.п.), но иногда применяется для отражения искусственных полей, например, так называемого «хозяйственного рельефа» – плотность промышленных или сельскохозяйственных объектов на единицу площади (рис. 2.8).

Способ ареалов является еще одним инструментом картографирования. В отличие от способа значков,

он предусматривает показ распространения каких-либо явлений в конкретных географических пределах – в связи с характером расселения, хозяйственного и иного использования территории. Практическое применение это направление картографирования нашло в отображении населенности той или иной территории, при составлении карт этнографической тематики, а также для отображения последствий загрязнения местности, например в результате техногенных аварий.

Кроме того, рассмотренный способ применяется в рамках планирования развития сельскохозяйственного производства при изучении агроклиматических характеристик. Способ ареалов отображает количественный показатель в системе цветовых оттенков или плотности штриховок площади ареалов.

Точечный способ применяется для показа явлений массового, но не сплошного распространения с помощью множества точек, каждая из которых имеет определенный вес, т.е. обозначает некоторое число единиц данного явления (рис. 2.9).



Рис. 2.9. Примеры карт, построенных точечным способом

Чаще всего точечным способом показывают размещение сельского населения (вес одной точки составляет, например, 100

жителей), либо посевные площади (одна точка – 500 га посевов), либо размещение животноводства (одна точка – 300 голов крупного рогатого скота) и т.п. В качестве графических средств можно выбрать точки или иные геометрические фигуры, которые при этом могут иметь разный размер и цвет. Точечные карты хорошо передают реальные особенности размещения явления: его количество, локализацию, группировку или концентрацию, структуры (например, этнический состав населения, структура посевных площадей).

При использовании *способа построения картограмм* обязательным условием является наличие той или иной сетки территориального деления (политико-административного, хозяйственного). В имеющиеся территориальные единицы закладываются показатели интенсивности социально-экономических и политических процессов. В качестве изобразительных средств используется цвета, их насыщенность или штриховки разной плотности. Пример картограммы приведен на рис. 2.10 и 2.11.

Суть построения *картодиаграмм* заключается в характеристике единиц территориального деления посредством диаграммных фигур различного типа (объемных, площадных, линейных). В качестве примера можно привести картодиаграммное изображение состава населения по полу и возрасту методом пирамид или соотношение городского и сельского населения какой-либо территории (рис. 2.11). В отличие от картограмм, картодиаграммы весьма чувствительны к масштабу изображения, так как диаграммные фигуры обычно требуют достаточно большого места на карте и поэтому они строятся обычно по крупным территориальным единицам.

Один из способов изображения непосредственно связан с пространственной динамикой населения – это *способ знаков движения*. Он выступает на картах в виде обозначений, в большинстве случаев линейных (стрелок, полос различной ширины), символизирующих перемещения из одних мест в другие. Существуют два варианта способа: географический, когда передаются реальные пути перемещения, и схематический, при котором знаками движения соединяются места выхода и входа перемещений. Чаще всего этот способ используется при отображении миграций. Размером (толщиной, иногда длиной) линейных зна-

ков может быть передана количественная характеристика миграционных потоков, структурой полос – их состав.

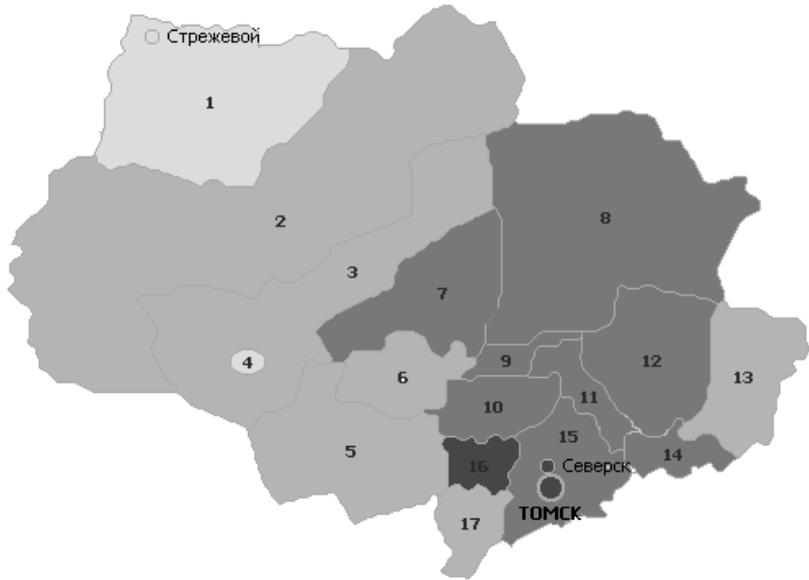


Рис. 2.10. Картограмма: результаты голосования на выборах депутатов Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации 2 декабря 2007 г. в Томской области – «Коммунистическая партия Российской Федерации»:



Цифрами на карте обозначены: 1 – Александровский район; 2 – Каргасокский район; 3 – Парабельский район; 4 – г. Кедровый; 5 – Бакчарский район; 6 – Чаинский район; 7 – Колпашевский район; 8 – Верхнекетский район; 9 – Молчаноский район; 10 – Кривошеинский район; 11 – Асиновский район; 12 – Первомайский район; 13 – Тегульдетский район; 14 – Зырянский район; 15 – Томский район; 16 – Шегарский район; 17 – Кожевниковский район.

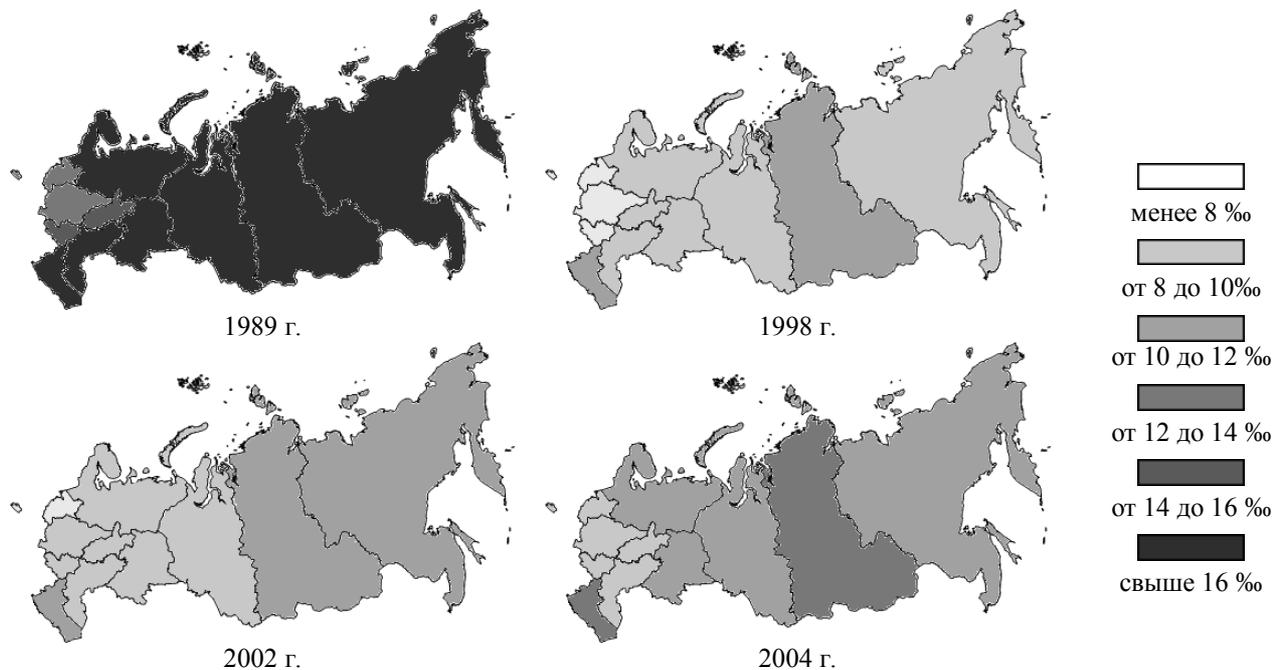


Рис. 2.11. Картограмма изменения уровня рождаемости по экономическим районам

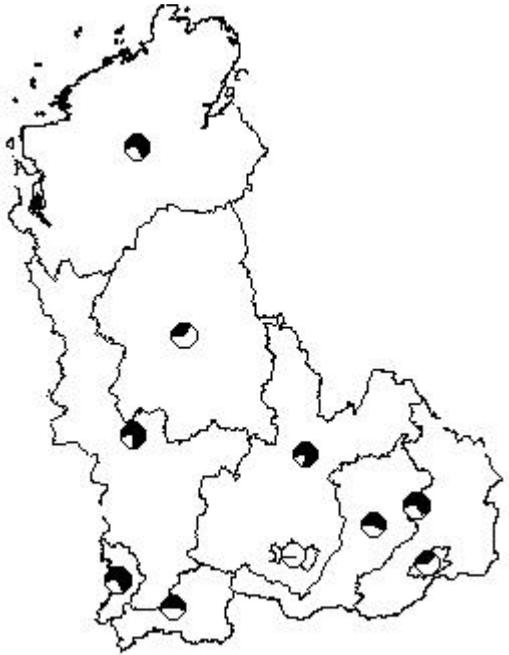
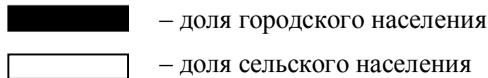


Рис. 2.12 Картодиаграмма: соотношение городского и сельского населения Восточно-Сибирского экономического района в 2004 г.:



Особое место среди всех картографических приемов в рамках социально-экономических и политических исследований занимает способ построения *анаморфированных картографических изображений*, искажающих реальные пространственные формы ради более наглядной передачи особенностей размещения исследуемого явления. На таких картах реальная площадь территориальных единиц заменяется значением какого-либо показателя (численность населения, объем ВВП, валовой сбор сельскохозяйственной продукции и т.п.). При построении ана-

морфоз необходимо учитывать два условия: максимально возможное сохранение очертаний территорий и сохранение соседства территориальных единиц. Среди созданных анаморфоз наиболее часто встречаются эквидемические изображения, на которых величины площадей пропорциональны численности населения, на них проживающего. Примеры приведены на рис. 2.13 и 2.14.

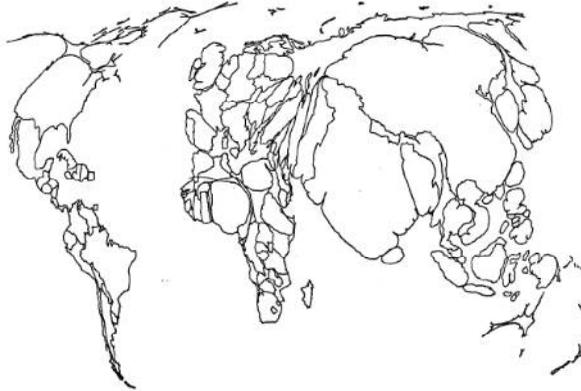


Рис. 2.13. Анаморфоза стран мира, созданная на основе численности населения [35]

На сегодняшний день картографический метод исследования социально-экономических и политических процессов получил широкое распространение во многих сферах общественной жизни благодаря использованию геоинформационных систем и технологий. В рамках развития ГИС возможно строить не только статические геоизображения, но и проследивать их изменения во времени посредством анимации. По динамичным геоизображениям легко, например, следить за распространением каких-либо чрезвычайных происшествий (пожары, эпидемии и т.п.), изменением уровня электоральной активности в день голосования и др.

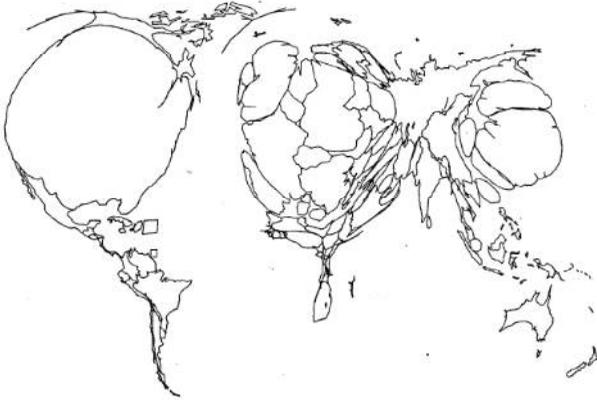


Рис. 2.14. Анаморфоза стран мира, созданная на основе валового национального продукта [35]

Методы политологии

Особо следует сказать о направлениях в исследовании политических процессов, поскольку они в значительной степени отличаются от более или менее формализованных методов экономики и социологии. В настоящее время наряду с означенным выше социологическим инструментарием в исследовании рассматриваемых процессов доминируют следующие подходы [15, 36]:

– **Институциональный метод** направлен на исследование места и роли социально-политических институтов¹ в жизни общества. Сущность подхода заключается в изучении формально-правовых аспектов государственного управления во всем его многообразии.

– **Бихевиористский метод**. Его идея заключается в исследовании поведения субъектов процессов – отдельных людей и социальных групп. В рамках этого подхода не принимаются

¹ Институт – исторически сложившаяся форма организации деятельности людей

во внимание организационные, структурно-функциональные стороны процессов.

– *Структурно-функциональный подход* акцентирует внимание не столько на поведенческом аспекте процессов в отличие от бихевиоризма, сколько на структурно-функциональных особенностях системы и среды, обуславливающих тот или иной способ и характер действия и взаимодействия между субъектами процессов.

– *Антропологический метод* требует изучения обусловленности политики природой человека как родового существа, имеющего неизменяющийся набор основополагающих потребностей;

– *Аксиологический метод* предполагает выяснение значимости тех или иных политических явлений для личности, группы, общества, всего человечества. Исследуется содержание психологических и идеологических установок субъектов и ценностных ориентаций, основанных на их интересах. Содержание же самих процессов определяется соответствующей выгодой, пользой и т.п.

Методы региональной экономики и управления

Балансовый метод исследования позволяет взаимно увязать материальные, трудовые, финансовые ресурсы и их использование, выявить пропорции и взаимосвязи между ними в процессе воспроизводства. Балансы широко используются в бухгалтерском учете, анализе финансово-хозяйственной деятельности предприятий и отраслей хозяйственного комплекса территории. С помощью балансового метода можно установить не только экономические связи и пропорции, но и вскрыть диспропорции и неиспользуемые резервы. Балансовый метод широко применяется при изучении использования основных фондов и рабочей силы. Балансы классифицируются [15]:

– по назначению и использованию продукции – на балансы средств производства и балансы предметов потребления;

– по периодам действия – на оперативные, среднесрочные и долгосрочные;

- по охвату – на отраслевые и территориальные балансы;
- по единицам измерения – на натуральные, стоимостные и натурально-стоимостные балансы;
- по виду использования балансовой модели – на балансы однопродуктовые и межотраслевые.

Метод экономико-географического исследования подразделяется на три составные части [37]:

- региональный метод (исследование путей формирования и развития территорий, изучение развития и размещения общественного производства в региональном развитии);
- отраслевой метод (исследование путей формирования и функционирования отраслей экономики в географическом аспекте, изучение развития и размещения общественного производства в отраслевом разрезе);
- местный метод (исследование путей формирования и развития производства отдельного города, селения; изучение развития и размещения производства по его первичным ячейкам).

Методы психологии

Методами психологии, с учетом особенностей этой науки, являются активно используемые социологией наблюдение, опрос, эксперимент (подробно рассматриваемые в гл. 8). В числе прочих способов исследования психологических аспектов социально-экономических и политических процессов следует отдельно остановиться на тестах, как специфических психодиагностических процедурах.

Тест – задание, результат выполнения которого позволяет измерить психологические характеристики испытуемого. Таким образом, целью тестового исследования является диагностика определенных психологических особенностей человека, а его результатом – количественный показатель, соотносимый с ранее установленными соответствующими нормами и стандартами [38].

Достоинство диагностических тестовых приемов состоит в очень широком спектре исследовательских задач, которые могут

решаться с помощью данных методов, – от исследования степени владения государственными и муниципальными служащими профессиональными знаниями до изучения специфики отношений внутри коллектива. Все многообразие тестов, которые используются в практике управления, можно разделить на несколько групп:

- тесты способностей (например, тест на измерение коэффициента интеллекта – *IQ*);
- тесты умений и навыков;
- тесты на восприятие;
- проективно-ситуационные тесты.

Анализ продуктов деятельности – еще один, чаще всего вспомогательный, метод получения информации в психологии. Он делается в сравнении как с результатами деятельности других людей, так и с результатами деятельности самого человека в динамике [39].

Контрольные вопросы

1. Что такое метод и техника исследования?
2. Какие методы относятся к логико-теоретическим общенаучным методам исследования?
3. В чем заключается основная суть системного подхода?
4. Раскройте разницу между бихевиористическим и структурно-функциональным подходом при исследовании политических процессов.
5. Укажите основные сферы применения балансового метода исследования.
6. Что может приниматься в качестве эталона при применении метода сравнения?
7. Объясните взаимосвязь дедуктивного и индуктивного метода исследования.
8. В чем заключается единство между логическим и историческим подходом?
9. Прокомментируйте суть гипотетического и аксиоматического подходов в исследованиях.
10. Раскройте суть общенаучных методов исследования.

11. Дайте определение нормы права и укажите ее структурные элементы.
12. Дайте классификацию норма права.
13. В чем заключается суть толкования как метода правового исследования.
14. Назовите основные элементы тематической карты.
15. Назовите основные картографические приемы и ситуации их применения.
16. Перечислите методы региональной экономики и психологии.
17. Дайте характеристику статистическому инструментарию исследования социально-экономических и политических процессов.

3 СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ МОДЕЛИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА¹

3.1 Основные этапы системного анализа

Существующие производственные, социально-экономические, организационные, политические, природные процессы и явления обладают множеством различных свойств: они достаточно сложны, распределены в пространстве, динамичны во времени, поведение их описывается как детерминированными, так и стохастическими законами. В управлении такими процессами задействовано большое количество людей, громадные природные, материальные и энергетические ресурсы, что естественно порождает множество проблем.

Умение распознать проблему, декомпозировать ее на элементарные составляющие, определить законы управления каждой подсистемой и вновь синтезировать систему требует разработки ряда специальных формальных моделей, процедур, алгоритмов. При этом эти модели не должны зависеть от природы процессов их размерности и сущности. Еще философ Древнего Рима Квиантилиан утверждал, что любую сколь угодно сложную ситуацию можно полностью структурировать и описать, руководствуясь семью вопросами [40] (рис. 4.1).

Наука, в рамках которой получили развитие исследования, направленные на решение вышеобозначенных проблем, получила названия «теория систем», «системный подход», «системный анализ». Эта теория зародилась в 30-х годах XX века и в 50-е годы сформировалась как самостоятельное научное направление. У ее истоков стояли биологи Л. Берталанти, Р. Жерар, специалист по математическим проблемам в области биологии и психологии А. Рапопорт, экономист К. Боулдинг [41]. В дальнейшем исследования были продолжены в многочисленных работах зарубежных и отечественных ученых: М. Месаровича, С. Оптнера, С. Янга, Я. Такахару, Р. Акоффа, А.А. Богданова, В.Н. Садовского, А.И. Умова, Ф.И. Перегудова и др. [42–45].

¹ При написании использованы материалы [16].



Рис. 3.1. Основные факторы описания ситуации

Большинство авторов, излагая те либо иные методики системного анализа, базируются на едином понятийном аппарате: система и среда, проблема и проблемная ситуация, как конфликт между системой со средой, цель как желаемое состояние системы, критерии как индикаторы степени достижения цели, действия функции, мероприятия как способы, достижение цели, технологические и организационные структуры как субъекты реализации функций, и, наконец, внешние условия: различные ресурсы, организационно-экономические и нормативно-правовые механизмы, обеспечивающие безусловное исполнение функций по достижению целей (рис. 3.2).

Легко заметить, что цепочка «проблемная ситуация – цели – функция – структура – внешние ресурсы» образует логически обоснованную (на содержательном уровне) последовательность системной деятельности (рис. 3.3) и может использоваться как для исследования существующих систем, так и для проектирования новых. Остановимся кратко на содержании каждого этапа.

На первом этапе системной деятельности должен быть получен ответ на вопросы: зачем нужна исследуемая система, каково ее предназначение в окружающем нас мире и качественно ли выполняет система свою миссию. Исходя из предположения, что большинство исследуемых систем относится к классу сложных, можно предположить, что и проблемные ситуации редко встречаются по отдельности, а представляют собой взаимосвя-

занное множество. При этом полное множество проблемных ситуаций определяется экспертами на анализе всех взаимосвязей системы с внешней средой и между элементами внутри системы.



Рис. 4.2 Основные этапы анализа системы

Второй этап системного анализа ориентирован на анализ существующих целей системы и их корректировку в соответствии с выявленными проблемными ситуациями. Одновременно с формулировкой целей определяются показатели эффективности их достижения, анализ значений которых и позволяет сделать вывод о степени достижения заданных целей.

На третьем этапе проверяется соответствие реализуемых системой функций сформулированным целевым установкам. В практическом плане это требует построения (определения) полного множества нормативных функций по реализации поставленных целей и сопоставления их с функциями, реализуемыми системой в данный момент времени, а также одновременной проверки качества выполняемых функций.

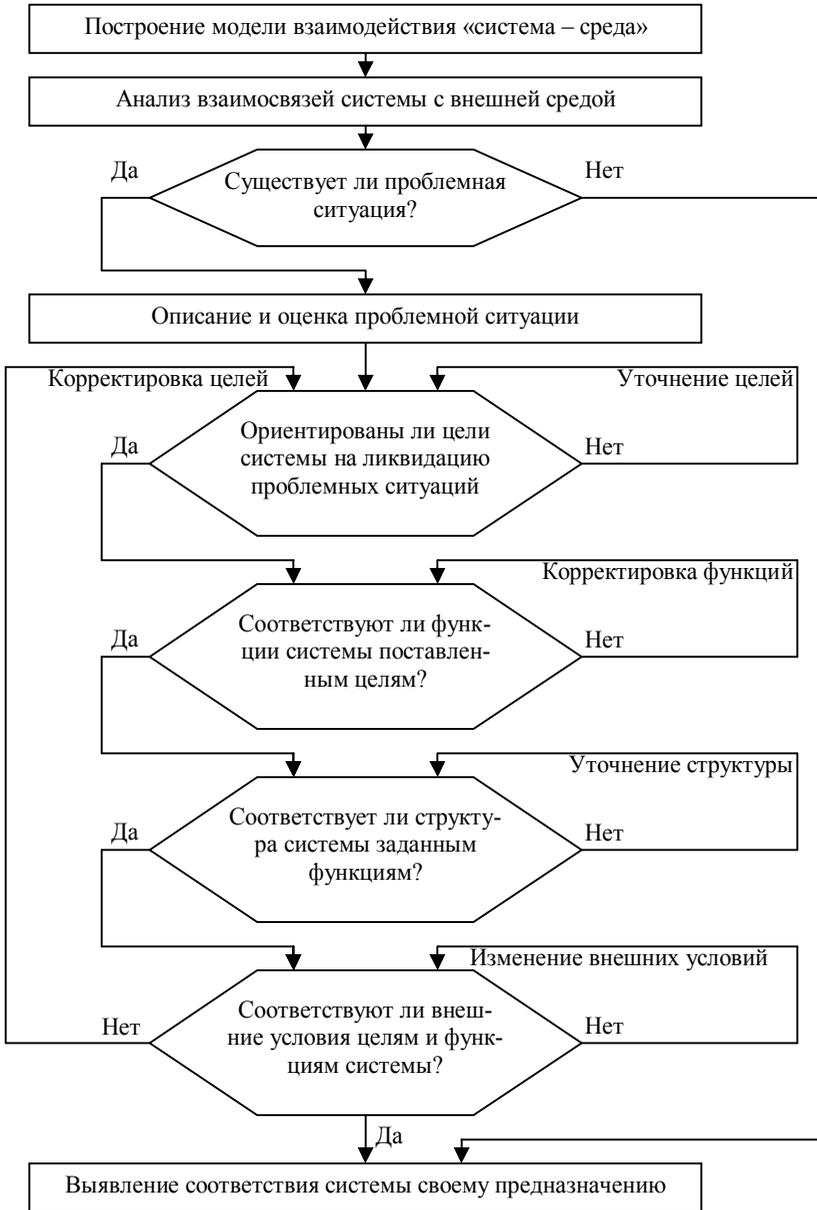


Рис. 3.3 Основные этапы системной деятельности

При анализе структуры системы эксперт-аналитик должен получить ответы на следующие вопросы: все ли выявленные функции закреплены за элементами структуры системы; все ли связи между элементами существуют; эффективно ли функционирует существующая структура; какие принципиальные изменения по составу и взаимосвязям между элементами требуется внести. Анализ внешних условий должен проводиться в следующих направлениях:

- достаточно ли у системы финансовых, материальных и трудовых ресурсов для достижения поставленных целей;
- существует ли правовое поле по реализации основных функций системы (наличие соответствующей нормативно-правовой базы);
- соответствуют ли существующие экономические механизмы эффективной реализации основных функций системы.

Если внешних условий «достаточно» и они определены, считается, что анализ (синтез) системы закончен, в противном случае экспертам рекомендуется пересмотреть (скорректировать) цели системы.

3.2 Понятие системы и среды

Понятие системы уточняется и совершенствуется вместе с развитием самого системного анализа. Так, основоположник теории систем Людвиг фон Бергаланфи определил систему как комплекс взаимодействующих элементов, находящихся в определенных отношениях друг с другом и со средой. Таким образом, исходным моментом в определении системы является ее сопоставление со средой, т.е. среда – это все то, что не входит в систему, а система – это конечное множество объектов, каким-то образом выделенное из среды. Между средой и системой существует множество взаимных связей, с помощью которых реализуется процесс взаимодействия среды и системы.

Степень влияния внешней среды на систему характеризуется следующими параметрами: количеством взаимосвязей; скоростью изменения параметров, описывающих взаимосвязи; характером изменения параметров (случайный, детерминированный).

Выделение системы из среды и определение границ их взаимодействия является одной из первоочередных задач системного анализа. От правильности определения границ зависят не только выполняемые функции, эффективность и качество системы, но и нередко сама ее жизнедеятельность. С другой стороны, диалектической основой системных исследований является принцип системности, суть которого сводится к тому, что система как нечто целое обладает свойствами, не присущими составляющим ее элементам. В этом случае при определении системы необходимо исходить из двух основополагающих понятий:

- система как совокупность взаимодействующих элементов;
- система как целостное образование, взаимодействующее с внешней средой.

С учетом вышеизложенного выделим отличительные свойства системы:

- система есть нечто целое;
- система есть множество элементов, свойств и отношений;
- система есть организованное множество элементов;
- система есть динамическое множество элементов.

Тогда определение системы можно сформулировать следующим образом: система есть конечное множество элементов и отношений между ними, выделяемое из среды в соответствии с заданной целью, в рамках определенного временного интервала [17].

В данном случае под элементом принято понимать простейшую неделимую часть системы – подсистему. При этом ответ на вопрос, что является такой частью, не может быть однозначным и зависит от целей рассмотрения объекта как системы. Объективно, с точки зрения элементов внешней среды любая система существует как источник удовлетворения ее потребностей. С другой стороны среда влияет на систему через множество целей и ресурсов. Из этого следует, что простейшая модель взаимодействия между системой и средой выглядит следующим образом (рис. 3.4).

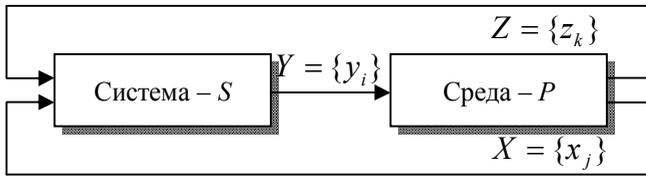


Рис. 3.4 Модель взаимодействия системы и среды

Элементы внешней среды задают системе *множество целей и ограничений* – $Z = \{z_k\}$, поставляют *множество ресурсов* – $X = \{x_j\}$. Выходом системы является *множество конечных продуктов и услуг* – $Y = \{y_i\}$, ориентированных на удовлетворение потребностей внешней среды. При этом множество конечных продуктов и ресурсов можно классифицировать на *материальные, информационные, финансовые, трудовые, энергетические группы*. В ряде случаев в классификаторе выходов системы помимо полезных конечных продуктов необходимо выделять *отходы*, т.е. конечные продукты, оказывающие негативное влияние на внешнюю среду.

Один из вариантов модели взаимодействия предприятия как «системы» с элементами ее внешней среды представлен на рис. 3.5.

В качестве примера рассмотрим фрагмент модели взаимодействия исполнительно-распорядительного органа местного самоуправления (местной администрации) с элементами внешней среды. Данная организация всецело представляет собой организацию □ систему управления, где практически отсутствуют ресурсы и конечные продукты в материально-вещественной форме. Основу для функционирования систем подобного класса практически всегда составляют разнообразные информационные объекты. Безусловно, работа любой организации невозможно представить без различных средств труда (для рассматриваемой структуры это офисная техника, канцелярские товары и т.п.), но в данном случае они не могут рассматриваться в качестве ресурсов, поскольку их назначением является обслужива-

ние основной деятельности – разработки и реализации управленческих решений.

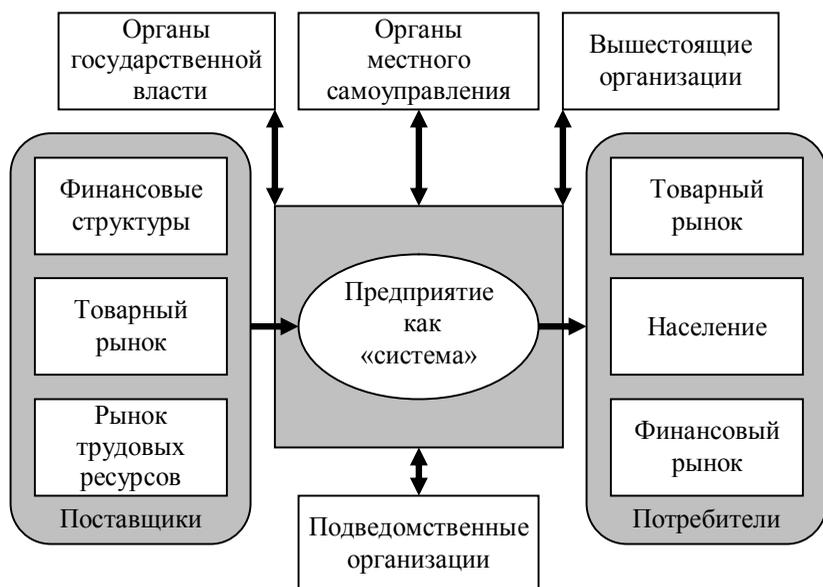


Рис. 3.5 Модель взаимодействия предприятия с элементами внешней среды

В качестве *входных ресурсов* местной администрации выделим:

x_1 – финансовые ресурсы:

x_{11} – собственные средства муниципального бюджета:

x_{111} – налоговые доходы:

x_{1111} – местные налоги и сборы;

x_{1112} – отчисления от региональных налогов и сборов;

x_{1113} – отчисления от федеральных налогов и сборов;

x_{112} – неналоговые доходы:

- x_{1121} – доходы от имущества, находящегося в муниципальной собственности;
- x_{1122} – часть прибыли муниципальных предприятий;
- x_{1123} – штрафы, установление которых отнесено к компетенции органов местного самоуправления;
- x_{1124} – добровольные пожертвования;
- x_{12} – безвозмездные перечисления из иных бюджетов:
 - x_{121} – дотации на выравнивание уровней бюджетной обеспеченности;
 - x_{122} – субвенции;
- x_{13} – заемные средства;
- x_2 – информационные ресурсы:
 - x_{21} – информация, поступающая от органов власти и управления;
 - x_{211} – информация, поступающая от органов власти и управления субъекта Российской Федерации;
 - x_{212} – информация, поступающая от территориальных представительств федеральных органов государственной власти и управления;
 - x_{2121} – информация из налоговой инспекции;
 - x_{2122} – информация из казначейства;
 - x_{2123} – информация из органа государственной статистики;
 - x_{212k} – ...
 - x_{22} – информация, поступающая от хозяйствующих субъектов:
 - x_{221} – отчетная информация;

x_{222} – конкурсные предложения по муниципальным закупкам;

x_{223} – предложения по совместной деятельности;

$x_{22k} - \dots$

x_{23} – информация, поступающая от населения:

x_{231} – обращения и запросы граждан;

x_{232} – жалобы населения;

x_{233} – предложения граждан;

$x_{23k} - \dots$

Конечными продуктами исполнительно-распорядительного органа местного самоуправления могут быть следующие множества:

y_1 – нормативные правовые акты местного самоуправления:

y_{11} – постановления;

y_{12} – распоряжения;

y_{13} – протоколы;

$y_{1k} - \dots$

y_2 – услуги исполнительно-распорядительного органа местного самоуправления в соответствии с вопросами местного значения:

y_{21} – исполнение бюджета муниципального образования;

y_{22} – разработка программ комплексного социально-экономического развития;

y_{23} – обеспечение газо- и электроснабжения;

y_{24} – создание условий для предоставления транспортных услуг населению;

$y_{2k} - \dots$

y_3 – отчетная документация.

В качестве *ограничений*, определяющих деятельность местной администрации, можно рассматривать:

- z_1 – требования по направлениям расходования бюджетных средств в соответствии с вопросами местного значения;
- z_2 – требования в области соблюдения государственных минимальных стандартов;
- z_3 – требования в области передачи отдельных государственных полномочий органам местного самоуправления.

3.3. Выявление множества проблемных ситуаций

Как было показано выше (п. 3.2), взаимодействие между системой и средой построено по следующей схеме: среда предоставляет системе ресурсы, устанавливает цели, ограничения, а получает из системы и потребляет ее конечные продукты. Характерно, что конечные продукты системы принципиально не могут быть созданы в среде (в противном случае нет необходимости выделять систему из среды).

Возникшая либо назревающая степень неудовлетворения элементов внешней среды конечными продуктами системы, либо низкая эффективность взаимодействия элементов внешней среды с системой порождают новое понятие системного подхода – «проблемная ситуация».

Другими словами между системой и средой существует некоторое несоответствие:

- желаемого и действительного положения дел;
- потребностями и возможностями;
- планом и фактов, либо фактом и прогнозом.

Исходя из приведенного определения проблемной ситуации множество проблем системы можно выявить на основе анализа взаимосвязи между системой и элементами внешней среды:

$$Y = \{y_{ip}\}, \quad X = \{x_{jp}\}, \quad Z = \{z_{kp}\}.$$

Из этих же соображений следует выбирать и множество экспертов призванных зафиксировать и описать проблему. Очевидно, что в число экспертов должны входить:

- представители системы производящей конечные продукты;
- потребители конечных продуктов системы;
- представители организации, определяющие цели системы и ограничения;
- представители организации, поставляющие ресурсы.

Так как у системы проблем всегда достаточно много перед экспертами всегда стоит задачи выделение наиболее существенных из них. Для решения данной задачи в [46] рекомендуется рассмотреть и описать проблемы в следующей последовательности:

- установление наличия проблемы, т.е. уяснение, существует ли в действительности проблема либо является надуманной;
- определение новизны проблемной ситуации;
- установление причин возникновения проблемной ситуации;
- определение степени взаимосвязи проблемных ситуаций;
- определение полноты и достоверности информации о проблемной ситуации;
- определения возможности разрешения проблемы.

Определение наличия проблемы предполагает проверку истинности или ложности ее существования (наступления). Проверка истинности существования проблемы должна определяться, прежде всего, по наличию в системе совокупности экономических и социальных потерь, а ее значимость – по оценке экономического либо социального эффекта, получаемого в системе после ликвидации проблемной ситуации. Оценка же степени проблемности должна производиться путем сопоставления фактических (в данный момент либо в будущем) значений показателей эффективности системы с их плановыми либо нормативными значениями. Кроме того, эксперт должен определить поведение и устойчивость проблемной ситуации во времени, т.е. выяснить, сложившаяся ли эта проблемная ситуация, либо она развивается, либо наступит в будущем.

Определение новизны проблемной ситуации необходимо

для выявления и установления возможных прецедентов или аналогий. В этом случае принято говорить о стандартных и нестандартных проблемных ситуациях. Наличие прошлого опыта или нормативных рекомендаций позволяет существенно облегчить работу экспертов по выработке и принятию решений по ликвидации проблемы.

Установление причин (как в системе, так и во внешней среде) возникновения проблемы позволяет глубже понять закономерности функционирования объекта управления, вскрыть наиболее существенные факторы, приведшие к проблемной ситуации.

При анализе проблемной ситуации необходимо установить возможные взаимосвязи рассматриваемой проблемы с другими проблемами. При этом необходимо провести разделение этих проблем на главные и второстепенные, общие и частные, срочные и несрочные. Анализ взаимосвязей проблем создает возможности четкого и глубокого выявления причинно-следственных зависимостей и способствует выработке комплексного решения, что, в свою очередь, позволяет выдавать рекомендации по изменению не только исследуемой системы, но и внешней среды.

Большое значение в анализе имеет определение степени полноты и достоверности информации о проблемной ситуации. В случае полной информации нетрудно сформулировать сущность проблемы и комплекс характеризующих ее условий. Если же имеет место неопределенность информации, то необходимо рассмотреть две альтернативы: провести работу по получению недостающей информации; отказаться от получения дополнительной информации и принимать решение в условиях имеющейся неопределенности. В этом случае все множество проблемных ситуаций рекомендуется разбить на структурированные, слабоструктурированные и неструктурируемые. Выбор той или иной альтернативы в каждом конкретном случае надо производить, исходя из схемы «затраты – эффект». Важной составной частью анализа проблемной ситуации является определение степени разрешимости проблемы. В данном случае уже на предварительном этапе необходимо хотя бы приблизительно оценить возможность разрешения проблемы, поскольку не имеет

смысла заниматься поиском решений для неразрешимых в данный момент времени проблем.

Сложность и многообразие систем и проблемных ситуаций требуют использования формальных процедур описания и оценивания проблем. Предлагается следующий перечень методов, позволяющих систематизировать этот вид деятельности:

- анкетное обследование;
- прогнозирование на базе временных рядов;
- производное прогнозирование – использование уже полученных прогнозов для оценки каких-либо ситуаций (например, компания по производству запчастей к автомобилям, может воспользоваться прогнозами об объемах продаж автомобилей);
- моделирование на базе факторного и регрессионного анализа (установление причинно-следственных связей между некоторыми факторами и переменной величиной, которую необходимо определить);
- метод мозгового штурма;
- метод Дельфи;
- метод разработки сценариев;
- метод дерева целей.

Более детально некоторые из методов будут описаны в следующих разделах учебника.

В заключение, продолжая рассматривать пример анализа взаимодействия исполнительно-распорядительного органа местного самоуправления с элементами внешней среды, выделим следующий перечень возможных проблемных ситуаций:

- на взаимосвязи x_{11} – малый удельный вес собственных доходов в структуре бюджета;
- на взаимосвязи x_{22} – низкая активность участия хозяйствующих субъектов в обеспечении муниципального заказа;
- на взаимосвязи y_{21} при учете z_1 – нецелевое использование бюджетных средств;
- на взаимосвязи y_3 – несвоевременная подача отчетной документации.

3.4 Определение целей системы

Определение цели системы является одним из ответственных этапов системного подхода. Римский философ Сенека однажды высказался: «Когда не знаешь, какая гавань тебе нужна, любой ветер будет попутным». Вместе с тем понятие цели и связанные с ним понятия целенаправленности, целеустремленности, целесообразности в разных источниках формулируются по-разному. Так, в БСЭ цель определяется как «заранее мыслимый результат созидательной деятельности человека». Кроме того, в литературе имеется еще ряд вариантов определения цели системы:

- «желаемое состояние выходов системы»;
- «определенное извне или установленное самой системой состояние ее выходов»;
- «идеальный образ того, чего человек либо группа людей хочет достичь»;
- «предвосхищение в сознании результата, на достижение которого направлены действия»;
- «требуемые внешней средой результаты деятельности системы, заданные на множестве выходных конечных продуктов».

В данном случае при определении понятия цели будем исходить из следующих предпосылок. Поскольку проблемная ситуация идентифицируется с анализом взаимоотношений системы с элементами внешней среды, то под целями системы будем понимать идеальный информационный образ этих взаимоотношений.

Таким образом, главная трудность формирования целей связана с тем, что цели являются как бы антиподом проблем. Формулируя проблемы, мы говорим в явном виде, что нам не нравится. Говоря о целях, мы пытаемся сформулировать, что мы хотим. И если цель будет некорректно сформулирована одним из экспертов и навязана в качестве основной остальным экспертам, то последующая ее реализация только усугубит проблемную ситуацию.

При определении цели не следует формулировать ее в терминах средств достижения цели. Предположим, вы хотите

улучшить медицинское обслуживание населения – формулировка цели в виде «строительство новой больницы» является лишь одним из возможных действий в этом направлении.

Во многих случаях желаемое состояние системы имеет комплексный характер и для его достижения требуется определение некоторого множества целей. Во избежание этих ошибок возможно использование некоторых формальных моделей декомпозиции целей. Например, рассматривая возможные пространства целеполагания для некоторой абстрактной системы, выделим следующие классы целей (рис. 3.6):

- цели, которые ставят перед системой вышестоящие организации;
- цели, которые ставят перед системой элементы внешней среды;
- собственные цели системы;
- цели, которые ставят перед системой подведомственные организации.

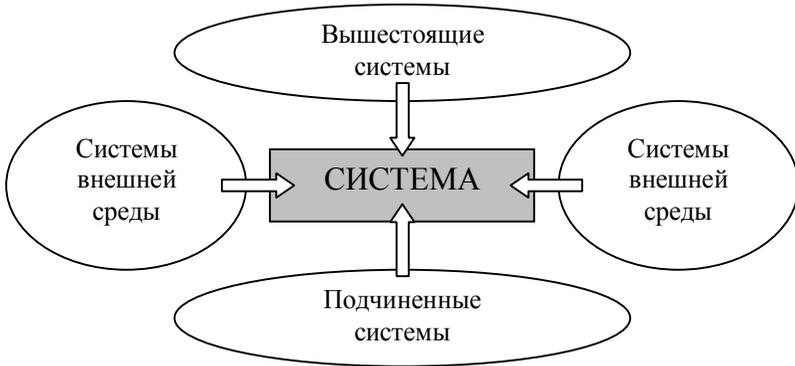


Рис. 3.6 Взаимодействие систем целеполагания

При этом множество этих целей может быть и противоречивым. Например, такая цель муниципального управления как обеспечение равного доступа населения к услугам здравоохранения может вступать в противоречие с целью, направленной на оптимизацию бюджетных расходов.

С другой стороны, каждая группа выделенных целей может быть описана с различных точек зрения. На рис. 3.7 представлен один из возможных вариантов классификации целей системы.



Рис. 3.7 Классификация целей

Выбор того или иного класса целей зависит от характера решаемой проблемы. Очевидно, что при этом при определении целей необходимо исходить из общественных интересов системы. Конечные цели характеризуют вполне определенный результат, который может быть получен в заданном интервале времени. Бесконечные цели определяют общее направление деятельности. Формулировка целей может выражаться как в качественной, так и в количественной форме, должна быть четкой и компактной, носить повелительный характер.

По отношению к состоянию целей система может находиться в двух режимах: функционирования и развития. В первом случае считается, что система полностью удовлетворяет потребности внешней среды и процесс перехода ее и ее отдельных элементов из одного состояния в другое происходит при постоянстве заданных целей. Во втором случае считается, что система в некоторый момент времени перестает удовлетворять потребностям внешней среды и требуется корректировка прежних целевых установок.

Учитывая, что практически все системы относятся к классу многопродуктовых (многоцелевых) систем, следует рассматривать простые (частные) цели системы и сложные (комплексные) цели. Так, в [40] для достижения успеха в бизнесе предлагается

сложную, комплексную цель организации формулировать в следующей системе координат:

- эффективности функционирования;
- производительности;
- организации производства и управления;
- инновационной деятельности;
- материальных ресурсов;
- финансовых ресурсов;
- социальной ответственности.

Этот пример показывает, что если вы при организации бизнеса задаетесь единственной целью, например, в области эффективности – «максимальное получение прибыли», – то ваша деятельность является паразитирующей. В конечном счете, любой бизнес должен иметь свое определенное общественное предназначение, быть полезным обществу с точки зрения производства каких-либо конечных продуктов и услуг.

Современная концепция управления по целям является одним из эффективных средств организации корпоративного управления. Она основана на том, что каждый представляет себе цели организации и стремится к их достижению. При этом для такого управления характерны следующие особенности:

- деятельность сотрудников оценивается по ее результатам (достижениям), а не по количеству отработанного времени;
- сотрудники знают цели организации и стремятся к их достижению;
- сотрудники имеют право формулировать и отстаивать свои собственные цели.

Многочисленные социологические исследования в этом направлении показывают, что человек всегда стремится достичь разумного компромисса *между личными и профессиональными интересами*. При этом личные интересы, как правило, формируются человеком в виде определенного стандарта удовлетворения своих потребностей.

В заключение, рассматривая пример системного анализа исполнительно-распорядительного органа местного самоуправления, определим в качестве ликвидации проблемных ситуаций x_{11} и y_{21} , сформулированных в п. 3.3, следующие цели:

- увеличение доли собственных доходов местного бюджета до N процентов;
- обеспечение расходования бюджетных средств в соответствии с вопросами местного значения.

3.5 Выбор показателей эффективности достижения целей

Окончательная формулировка целей системы должна сопровождаться выбранной системой показателей эффективности достижения целей и принятой системой ограничений. На практике часто происходит путаница в понятиях цели системы и критериев ее эффективности, при этом здесь важны не терминологические тонкости, а существо этих понятий. Как было определено выше, цели системы выражают субъективную точку зрения на то, для чего создается система, какой результат будет получен в процессе ее функционирования (развития). **Критерий** же эффективности – это оценка качества функционирования системы, измерение степени достижения целей.

В общем случае любой показатель эффективности зависит от параметров системы и внешней среды. При этом выбранный показатель эффективности существенно влияет в дальнейшем как на реализуемые системой функции, так и на выбор структуры системы. Проследим это на примере выбора показателей эффективности некоторого производственного процесса, обеспечивающего выпуск некоторого множества конечных продуктов.

Примем первоначально в качестве показателя эффективности производительность (количество конечного продукта в единицу времени). В этом случае при выделении функций и проектировании структуры системы будем акцентировать внимание на модернизации производства, не учитывая такие параметры, как экономия ресурсов, себестоимость и т.д. И наоборот, приняв в качестве показателя эффективности величину себестоимости, мы включаем механизм экономии и оставляем без внимания факторы производительности оборудования, качества продукции и т.д. Таким образом, очевидно, что характер критерия эффективности определяет и основные направления анализа и син-

теза исследуемой системы, и неверный его выбор приводит систему к кризису.

Для согласования различных тенденций в функционировании системы при наличии альтернатив используют либо сложные показатели эффективности, состоящие из различных критериев, либо показатели эффективности, содержащие ограничительные условия, например: минимизацию производственных потерь и себестоимости; минимизацию себестоимости при ограничениях на производительность и качество.

В заключение сформулируем ряд общих требований к критериям эффективности:

- *критерий должен быть количественным*, т.е. выражать эффективность системы числом либо, в случае векторного выражения, набором чисел;

- *критерий должен быть статистически значимым*, т.е. разброс измеряемых значений относительно истинной величины должен быть невелик;

- в случае наличия множества частных целей *критерий должен комплексно характеризовать эффективность системы* в целом;

- *критерий должен быть простым*, чтобы его вычисление либо сбор исходных данных не были связаны с большими трудозатратами, вместе с тем простота не должна достигаться путем снижения комплексности;

- для удобства и простоты *математическое выражение критерия интерпретируется относительной величиной* (относительно плана, рекорда и т.д.);

- в случае векторного критерия желателен его *адекватный переход в скалярную форму с одновременным уменьшением числа компонент*.

Наряду с выбранными критериями большое влияние на выбор того или иного варианта решения оказывает система выделенных в задаче ограничений. Ограничения – это условия, отражающие влияние внешних и внутренних факторов, которые нужно учитывать в задаче принятия решений. Требования системности при рассмотрении вопроса требуют учета всех возможных ограничений: организационных, экономических, право-

вых, технических, психологических и т.д. При этом качественные ограничения формулируются, как правило, в терминах «не разрешается», «не допускается», а количественные – «не более», «не менее», «в интервале от ... до ...». Ограничения, как правило, дополняют (конкретизируют) сформулированные ранее цели и в отдельных случаях могут сделать цели нереализуемыми. В этом случае необходимо через проведение ряда итерационных процедур снять часть ограничений.

3.6 Определение множества функции системы по достижению целей

Наличие проблемной ситуации и сформулированной цели системы как прообраза ее будущего состояния требует реализации определенных действий по достижению заданных целевых результатов. В этом случае определим *функции системы как множество способов (совокупность действий, мероприятий) необходимых и достаточных для достижения системой поставленных целей.*

В действующих системах множество функций задается, как правило, в уставе организации, в должностных инструкциях. Для определения множества функций вновь проектируемых систем либо определения множества альтернатив решения конкретных проблемных ситуаций могут быть использованы содержательные методы, достаточно подробно описанные в [17, 41, 46]:

- метод мозгового штурма,
- метод Дельфи,
- метод разработки сценариев,
- метод морфологического анализа
- метод дерева целей.

Кратко остановимся на описании каждого из них.

Метод мозгового штурма (коллективная генерация идей) представляет собой групповое обсуждение с целью получения новых идей, вариантов решений проблемы. Мозговой штурм часто называют также мозговой атакой, методом генерации идей. Характерной особенностью этого вида экспертизы является его использование в трудных, тупиковых ситуациях, когда

известные пути и способы решения оказываются непригодными. При использовании метода мозгового штурма целесообразно использовать следующие принципы:

1) сознательное генерирование как можно большего количества вариантов. При этом рекомендуется вначале определить два крайних варианта решения, например первое – ничего не делать, второе – принять радикальное решение, и далее генерировать варианты решений внутри этого интервала. Не рекомендуется также сразу отбрасывать альтернативы, кажущиеся на первый взгляд абсурдными, надуманными;

2) при организации работ на этапе генерации альтернатив необходимо помнить о существовании факторов как тормозящих работу, так и способствующих ей. К их числу можно отнести психологическую несовместимость экспертов, различную инертность мышления, эмоциональные преграды, физическое состояние, среду обитания и т.д. Совокупность этих факторов должна позволять эксперту не только самому продуктивно генерировать варианты, но и создавать условия для успешной деятельности других участников;

3) при значительном количестве альтернатив и ограниченном времени на принятие решения рекомендуется проводить предварительное «грубое отсеивание», не сравнивая альтернативы количественно, а лишь проверяя их на присутствие некоторых качеств, желательных для любой приемлемой альтернативы;

4) в состав группы целесообразно включать специалистов разнообразных профессий, опыта, квалификации, при этом следует привлекать прежде всего внешних специалистов, не обремененных прошлым опытом, не знающих внутренних противоречий и ограничений в системе.

Обобщенную процедуру организации мозгового штурма можно описать в следующем виде. Каждый по очереди зачитывает свою идею, остальные слушают и записывают на карточки свои новые мысли, возникающие под влиянием услышанного. Затем все карточки собираются, упорядочиваются по каким-либо признакам и анализируются, как правило, другой группой экспертов. Упорядочение обычно происходит по основным направлениям деятельности исследуемой системы. Например, ес-

ли эксперты разрабатывают программу развития производства, то в качестве направлений деятельности можно выделить:

- повышение эффективности использования основных фондов;
- развитие трудовых ресурсов;
- совершенствование технологий производства и т.д.

Метод Дельфи представляет собой многотуровую процедуру анкетирования с обработкой и сообщением результатов каждого тура экспертам, работающим отдельно друг от друга. Этот метод был разработан Хелмером и Гордоном (США) в середине 50-х годов для составления всевозможных прогнозов. В отличие от традиционного подхода к достижению согласованности мнений экспертов путем открытой дискуссии метод Дельфи предполагает полный отказ от коллективных обсуждений. Это делается с целью уменьшения влияния таких психологических факторов, как присоединение к мнению наиболее авторитетного специалиста, нежелание отказаться от публично выраженного мнения, следование за мнением большинства. В методе Дельфи прямые дебаты заменены тщательно разработанной программой последовательных индивидуальных опросов, проводимых обычно в форме анкетирования. Ответы экспертов обобщаются и вместе с новой дополнительной информацией поступают в распоряжение экспертов, после чего они уточняют свои первоначальные ответы. Такая процедура повторяется несколько раз, до достижения приемлемой сходимости совокупности высказанных мнений. Результаты эксперимента показали приемлемую сходимость предложений экспертов после пяти туров опроса.

Метод Дельфи первоначально использовался как итеративная процедура при проведении мозговой атаки, которая должна помочь снизить влияние психологических факторов при проведении повторных заседаний и повысить объективность результатов. Однако почти одновременно «Дельфи»-процедуры стали основным средством повышения объективности экспертных опросов с использованием количественных оценок при анализе деревьев цели и при разработке сценариев.

Перечислим основные факторы повышения объективности

результатов при применении «Дельфи»-метода: использование обратной связи, ознакомление экспертов с результатами предшествующего тура опроса и учет этих результатов при оценке значимости мнений экспертов.

В общем виде процедура «Дельфи»-метода состоит из следующих этапов:

1) организации последовательности циклов мозговой атаки;

2) разработки программы последовательных индивидуальных опросов, обычно с помощью вопросников, исключаяющей контакты между экспертами, но предусматривающей ознакомление их с мнениями друг друга между турами (вопросники от тура к туру могут уточняться);

3) присваивания экспертам весовых коэффициентов значимости их мнений, вычисляемых на основе предшествующих опросов, уточняемых от тура к туру и учитываемых при получении обобщенных результатов оценок.

Метод разработки сценариев ориентирован на описание (предсказание) различных вариантов *будущего состояния* исследуемой системы, т.е. описываются различные последовательности действий, которые могут привести к вполне конкретным событиям. При этом исходное состояние системы считается заданным и одинаковым. Создание сценариев относится к типичным неформализованным процедурам, вместе с тем можно сформулировать следующие обобщенные рекомендации:

– разработка «верхнего» и «нижнего» вариантов развития системы;

– обязательное выделение в сценарии факторов, влияющих на будущее состояние системы, и предложений по контролю и управлению ими;

– подтверждение выводов и рекомендаций количественными характеристиками.

Тексты сценариев представляются в виде аналитических записок каждым экспертом, затем сводятся в итоговый отчет. При разработке сценариев широкое распространение получил метод «дерева целей», описанный в разделе 4.10. Вместе с тем сценарий является предварительным, предплановым докумен-

том, на основе которого и должны разрабатываться программы развития организации.

Суть *метода морфологического анализа* состоит в построении некоторого нормативного множества параметров исследуемой системы, перечислении возможных значений этих параметров и генерировании множества функций переборки всех возможных сочетаний этих значений. Рассмотрим суть метода на упрощенном примере разработки программы развития производства. В основу генерации множества нормативных функций положим две модели:

- модель жизненного цикла производства <снабжение → производство → реализация>;
- нормативную модель производственной деятельности <предмет деятельности → средства деятельности → кадры → технологии>.

Например, при разработке все той же программы развития производства вначале экспертами генерируется множество мероприятий по повышению эффективности использования материальных ресурсов в системах снабжения, производства и распределения, затем разрабатываются мероприятия по повышению эффективности использования основных фондов и т.д.

Общее количество направлений совершенствования производства равно 12. По каждому из направлений эксперты могут генерировать вполне конкретные функции.

3.7 Проектирование структуры системы.

Определение полного множества функции по достижению поставленных целей и сопоставление их с функциями, реализуемыми системой, в настоящий момент позволяет экспертам сделать аргументированное предложение по реорганизации существующей структуры системы.

Понятие структуры происходит от латинского слова *structure*, означающего строение, расположение, порядок, а наиболее точное определение структуры выглядит следующим образом: «Под структурой понимается совокупность взаимосвязанных элементов и отношений между ними». При этом понятие «связи» может характеризовать одновременно и строение (ста-

тику), и функционирование (динамику) системы. Кроме того, при проведении анализа используются два определяющих понятия структуры: материальная и формальная.

В общем случае под *формальной структурой* понимается совокупность функциональных элементов и их отношений, необходимых и достаточных для достижения системой поставленных целей. Из определения следует, что формальная структура описывает нечто общее, присущее системам одного типа. В свою очередь, материальная структура является носителем конкретных типов и параметров элементов системы и их взаимосвязей и одной формальной структуре может соответствовать множество вариантов материальных структур.

Если в качестве системы рассматривается объект управления, речь должна идти о *производственно-технологической структуре* – совокупности производственных подразделений и связей между ними, обеспечивающих преобразование исходных ресурсов в конечные продукты и услуги системы. Если же в качестве системы рассматривается система управления, изучению подлежит *организационно-функциональная структура*, описываемая совокупностью структурных подразделений с закрепленными за каждым из них конкретными функциями управления и взаимосвязей между подразделениями, описывающими административную подчиненность, документооборот, технологию принятия решений и т.д.

Производственно-технологические структуры характеризуются следующими специфическими особенностями:

- наличием определенной последовательности получения материальных конечных продуктов, благ, услуг описываемых содержательными моделями жизненного цикла производства;

- наличием определенной материальной структуры, посредством которой происходит последовательное преобразование материального потока из исходного сырья в готовую продукцию.

- объективным существованием в системах такого класса физического закона сохранения веществ, выраженного через балансовые уравнения материального потока.

При выборе *организационно-функциональной структуры* следует учитывать объективно существующие процессы специализации и разделения управленческого труда. Это приводит, с одной стороны, к разукрупнению функций управления, повышению квалификации исполнителей и, как следствие, к улучшению качества управления, с другой стороны, увеличивает количество элементов структуры и их взаимосвязей, что также косвенно может привести к ухудшению качества управления. Приведем некоторые полезные советы по реорганизации организационно-функциональных структур управления:

1) все функции организации должны быть закреплены за соответствующими службами, эта трудоемкая задача должна быть обязательно доведена до логического конца;

2) каждая функция должна быть закреплена только за одной службой, в противном случае возникает не только дублирование, приводящее к росту накладных расходов на содержание аппарата, но и просчеты в управлении;

3) процесс распределения функций по службам структуры носит динамический характер, поэтому корректировка структур под цели организации должна быть постоянной;

4) процесс реорганизации организационной структуры не должен заканчиваться процедурой распределения функций по элементам системы, необходима разработка регламентных информационных технологий управления (принятия решений), ориентированных на реализацию конкретных целей.

При анализе структуры системы эксперт-аналитик должен получить ответы на ряд вопросов: все ли выявленные функции закреплены за элементами структуры системы; все ли связи между элементами существуют; эффективно ли функционирует существующая структура; какие принципиальные изменения по составу и взаимосвязям между элементами требуется внести.

В целом структура существенно влияет на результаты деятельности организации, поэтому при выборе варианта структуры целесообразно использовать некоторые обобщенные показатели эффективности. В литературе рассматриваются два класса таких показателей:

– показатели, описывающие статические параметры системы;

– показатели, описывающие ее динамические свойства.

К первой группе показателей относят число уровней иерархии, характер взаимосвязей между элементами, степень централизации (децентрализации) управления. Вторая группа показателей описывает эффективность функционирования системы: оперативность, периферийность, живучесть.

3.8 Создание внешних условий для функционирования системы

Эффективное функционирование любой системы обеспечивается только при наличии необходимого количества ресурсов и организационно-экономических механизмов, регламентирующих процессы взаимодействия системы с элементами внешней среды. Отсюда, следующим этапом системного анализа является определение необходимого количества всех видов ресурсов и организационно-экономических механизмов функционирования системы.

Анализ внешних условий должен проводиться в следующих направлениях:

– определения достаточности финансовых, материальных и трудовых ресурсов для достижения системой поставленных целей;

– определения соответствующей нормативно-правовой базы, т.е. существования правового поля по реализации основных функций системы;

– выявления степени соответствия существующих экономических механизмов системы процессу эффективной реализации основных ее функций.

Если внешних условий достаточно и они определены, то анализ (синтез) системы можно считать законченным, в противном случае экспертам рекомендуется пересмотреть (скорректировать) цели системы.

Иногда, после определения множества необходимых ресурсов, становится очевидной нереальность заданных целевых результатов, и требуется корректировка либо исходных целей, либо множества функций по их реализации. Однако этап постановки оптимальных целей не должен считаться потерей време-

ни, поскольку стратегия «*это лучшее, что можно сделать*» в этом случае может быть подменена стратегией «*это лучшее, что может быть сделано*». В случае если внешних ресурсов достаточно, можно говорить об успешном разрешении проблемной ситуации. В противном случае речь должна пойти о переосмыслении проблемы и формулировании новой системы целей.

Подытоживая все вышеизложенное, можно утверждать, что цепочка «проблемная ситуация – цели – функция – структура – внешние ресурсы» образует логически обоснованную на содержательном уровне последовательность системной деятельности и может использоваться как для исследования существующих систем, так и для проектирования новых.

3.9 Содержательные модели систем

Модель «черного ящика»

В определении системы, приведенном в подразделе 3.2, сделан акцент на целевое предназначение системы, ее взаимосвязь с элементами внешней среды с учетом фактора времени. Вместе с тем очевидно, что исследование эффективности работоспособности системы, выполнения ею своей миссии – предназначения – требует и анализа ее внутреннего устройства. Для этих целей в [17] описан класс содержательных моделей, позволяющих последовательно провести эти исследования.

Наиболее простым абстрактным уровнем описания системы является модель «*черного ящика*» (рис. 3.8). В этом случае предполагается, что выделенная система связана со средой через совокупность *входов и выходов*. Выходы модели описывают результаты деятельности системы – конечные продукты и услуги предназначенные для потребления вне ее, а входы – множество воздействий внешней среды на систему. Будем считать, что множество входов системы описывается множеством $X = \{x_i\}$, а выходов – множеством $Y = \{y_j\}$. Каждый из элементов $x_i \in X$ и $y_j \in Y$ характеризуется одним либо несколькими па-

раметрами.



Рис. 3.8. Модель «черного ящика»

При этом предполагается, что мы ничего не знаем и не хотим знать о внутреннем содержании системы. Модель в этом случае отражает два важных и существенных ее свойства: *целостность и обособленность от среды*. Такая модель, несмотря на ее внешнюю простоту и отсутствие сведений о внутренней структуре, оказывается часто полезной и достаточной для практического использования.

В качестве примера рассмотрим действия инспектора при анализе качества учебного процесса. Будем считать, что на вход вуза как системы поступают абитуриенты, а на выходе получается молодой специалист. Условимся, что анализируемыми параметрами входа системы являются: x_{11} – средний балл по аттестату; x_{12} – конкурс; x_{13} – проходной балл, а в качестве результирующих параметров выхода были выбраны: y_{11} – средний балл по диплому; y_{12} – процент дипломов с отличием, y_{13} – процент трудоустроенных. В этом случае последовательность работы инспектора можно представить в таком виде:

- сравнение параметров выхода с нормативными значениями, если все параметры в норме, то система соответствует своему целевому назначению;
- в противном случае сравнению с нормативными значениями подлежат входные параметры, и если входные параметры соответствуют, то делается вывод о несоответствии системы поставленным целям;
- если же входные параметры не соответствуют норме, то эффективность работы системы зависит не только от ее внутреннего содержания.

С учетом вышеизложенного можно предложить следующую процедуру исследования системы с использованием моде-

ли «черного ящика»:

- определение множества входов и выходов системы;
- определение параметров описания элементов множества входов и выходов;
- определение соответствия значений параметров входа и выхода системы их целевому (нормативному) значению;
- оформление выводов о соответствии системы её целевому назначению.

Построение модели «черного ящика» является нетривиальной задачей, так как ответ на вопрос о содержании множеств не всегда однозначен. Построение модели основывается на выборе из бесконечного множества связей системы со средой их конечного существенного подмножества, адекватно отражающего цели исследования. Очевидно, что такие модели не надо сводить к моносистеме (т.е. системе с одним входом и выходом), а для обоснования необходимого и достаточного количества параметров множеств X и Y широко использовать методы математической статистики, привлекать опытных экспертов.

Типичные ошибки экспертов при построении модели «черного ящика» заключаются в следующем:

- эксперт оценивает связь, как существенную и вникает ее в модель, это приводит к увеличению размерности задачи;
- эксперт оценивает связь, как несущественную и не вникает ее в модель, в этом случае выводы по проведенному исследованию будут не коррективными;
- эксперт не обладает должным опытом и либо не замечает некоторые связи, либо включает связи, не имеющие принципиального значения для целей исследования.

В заключение следует отметить, что существует множество систем, внутреннее устройство которых невозможно либо нецелесообразно описывать, и в этом случае модель «черного ящика» является единственным вариантом их исследования. Например, изменение состояния человека (давление, температура) от вида и дозы принимаемого лекарства.

Модель состава системы

В случае, если исследования системы на уровне «черного ящика» не дали положительных результатов (входы системы соответствуют нормативным значениям, а выходы не соответствуют), требуется подробный анализ внутреннего содержания системы. Будем считать, что внутренняя структура любой системы является неоднородной и состоит из множества элементов, реализующих вполне конкретные функции. Декомпозиция внутреннего содержания «черного ящика» на составляющие позволяет строить модели состава систем (рис. 3.9).

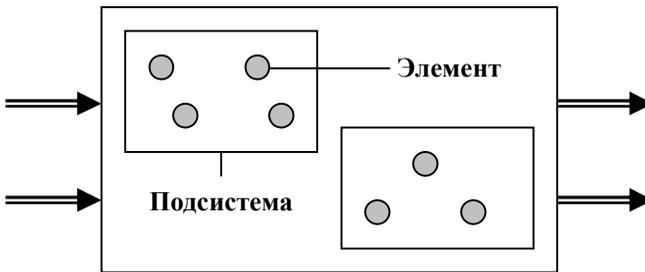


Рис. 3.9 Модель состава системы

Построение модели состава в силу многообразия природы и форм элементов – сложный процесс. Если дать задание различным экспертам выделить состав одной и той же системы, то результаты их работы могут существенно различаться. Это можно объяснить следующими факторами.

Во-первых, *неоднозначностью понятия «элементарного элемента»*. То, что с одной точки зрения является элементом, с другой – может быть представлено как подсистема, подлежащая дальнейшей декомпозиции. Существенные сложности возникают при декомпозиции подсистем, формальная структура которых заранее не определена.

Во-вторых, в силу *многоцелевого характера объекта исследования* модели состава целеориентированы и при исследовании различных целей системы будут выделяться различные

элементы состава системы.

Например, элементами такой системы как регион при оценке эффективности реализации инновационной политики будут являться:

- научно-исследовательские и образовательные организации;
- инновационные компании;
- бизнес-инкубаторы и центры коммерциализации разработок;
- органы власти и управления;
- инвестиционные структуры и т.д.

При анализе же эффективности реализации социальной политики в модель состава рассматриваемой системы – региона – будут включены:

- учреждения здравоохранения (больницы, медицинские центры и т.п.);
- учреждения социального обеспечения и поддержки;
- органы власти и управления;
- театры, музеи, дома культуры и т.п. – учреждения культуры;
- спортивные структуры и т.п.

И, наконец, третий фактор объясняется *условностью (субъективностью) процедуры деления целого на части* (системы – на подсистемы, подсистемы – на элементы). Например, органы управления выделяется как при анализе инновационной, так и социальной политики региона. Другими словами, границы между подсистемами условны, относительно, модельны.

В заключение отметим, что при построении модели состава системы требуется:

- декомпозировать систему на подсистемы;
- проверить работоспособность каждой подсистемы на соответствие нормативам;
- в случае, если функционирование какой-либо подсистемы не соответствует нормативам, декомпозировать ее на более мелкие элементы;
- проверить работоспособность каждого элемента на соответствие нормам и т.д.

В результате построения модели состава системы будет выявлен ее элементарный состав и определены элементы, не выполняющие (не реализующие) свои нормативные функции.

Модель структуры системы

Простота и доступность моделей «черного ящика» и состава позволяет решать с их использованием множество практических задач. Вместе с тем для более детального (глубокого) изучения систем необходимо устанавливать в модели состава отношения (связи) между элементами. Описание системы через совокупность необходимых и достаточных для достижения целей отношений между элементами назовем *моделью структуры системы*.

В формализованном виде наличие либо отсутствие взаимосвязей между элементами систем можно представить следующим образом. Пусть E – множество элементов. Если два элемента $x, y \in E$ находятся в определенном отношении (логическая, временная взаимосвязь), то формальная запись этого выглядит следующим образом: $x R y$, в противном случае – $x \bar{R} y$.

В общем случае отношения между элементами могут быть самыми разнообразными и вряд ли могут однозначно классифицироваться. Приведем лишь несколько возможных видов отношений в системах производственного типа:

- временные – определяемые условием: <элемент $y \in E$ может реализовать свою функцию не ранее времени окончания реализации функции элементов $x \in E$ >;
- технологические – определяемые условием: <элемент $y \in E$ может реализовать свою функцию только после реализации своих функций элементами $x \in E, z \in E$ и т.д.

Перечень связей между элементами, на первый взгляд, является несколько отвлеченной, абстрактной моделью. В самом деле, как рассматривать связи, если не рассмотрены сами элементы? В данном случае речь опять же должна идти о целевом (проблемном) анализе взаимосвязей между элементами, т.е. вы-

делении из бесконечного числа связей необходимого и достаточного их количества в соответствии с имеющимися целями исследования. В технологических и программно-технических системах взаимосвязи реализуются в виде различных интерфейсов, в организационно-экономических системах – через административные и функциональные связи, документооборот, информационные потоки.

Все структурные модели имеют нечто общее, что позволяет рассматривать их как особый объект математических исследований. Наиболее общей математической моделью описания структурной модели являются различные *графовые модели*. Графы могут изображать любые структуры, при этом некоторые типы структур имеют особенности, важные для практики, выделенные в специальные классы.

Трудности построения модели структуры заключаются в следующем:

- модель структуры определяется после построения модели состава и ошибки, допущенные на предыдущих шагах, повлияют и на построение исследование модели структуры;
- в любой социально-экономической системе существуют, как формальные взаимосвязи между элементами (например, взаимосвязи определяющие подчиненность), так и не формальные (отношение между членами коллектива).

3.10 Содержательные модели декомпозиции – метод «дерева целей»

Основной операцией декомпозиции является разбиение целого на части: система распадается на подсистемы, проблема – на подпроблемы, цели – на подцели и т.д. Метод, определяющий технологию (процедуру) получения строго иерархических структур путем последовательного деления целого на части, получил в литературе по системному анализу название «дерево целей» [17, 41, 47]. В тех случаях, когда исследуемая система слабо структурирована и плохо формализована, процедура декомпозиции поручается специалистам-экспертам. Если поручить провести декомпозицию одного и того же объекта исследования различным экспертам, результаты экспертизы могут по-

лучиться разными. Это зависит не только от различного уровня знаний экспертов об объекте, но и от используемых ими умозрительных методик декомпозиции. Переход от чисто эмпирического умозрительного подхода деления целого на части к формализованному возможен при использовании содержательных моделей описания систем.

Для дальнейшего изложения материала, кроме уже знакомых понятий «система», «среда» и другие, введем следующие дополнительные определения.

Декомпозиция – процедура формального разбиения системы на составляющие ее элементы (разбиение целого на части).

Модель основания-декомпозиции – набор формальных элементов, обеспечивающих однозначное разбиение целого на части.

При нормативном определении множества элементов декомпозиции используются в основном три вида моделей:

- модель «состава», предназначенная для определения формального набора элементов системы;
- модель структуры, позволяющая раскрыть внутренние элементы и взаимосвязи между ними;
- модель «жизненного цикла», обеспечивающая выделение строго упорядоченной совокупности элементов, описывающих эволюционное преобразование исходных ресурсов в конечные продукты и услуги системы.

Примеры формальных структур различных моделей декомпозиции объектов, используемых для нормативного определения элементов следующего уровня, приведены в табл. 3.1.

В этом случае процедура декомпозиции представляется как сопоставление объекта декомпозиции с некоторой моделью и выделение в объекте материальных элементов, которые соответствуют формальным элементам модели. Поэтому количество элементов данного уровня декомпозиции исследуемого объекта соответствует количеству элементов в модели основания-декомпозиции. Вместе с тем, очевидно, что использование различных моделей для выделения следующего уровня элементов декомпозиции приведет к различным результатам.

Структура моделей декомпозиции

Объект декомпозиции	Тип модели декомпозиции	Элементы объекта декомпозиции
1. Система как «черный ящик»	«состав»	<множество конечных продуктов, множество ресурсов>
2. Конечные продукты и ресурсы	«состав»	<материальные, финансовые, трудовые, информационные, энергетические>
3. Состав объектов целеполагания	«состав»	Цели <вышестоящих организаций, внешней среды, подведомственных организаций, системы>
4. Социально-экономическая система как структура	«структура»	<предмет деятельности, средства деятельности, кадры, процесс деятельности>
5. Объект управления	«жизненный цикл»	< маркетинг, снабжение, производство, испытание, реализация, сопровождение, модернизация, ликвидация>
6. Система управления	«жизненный цикл»	<целеваяявление, выработка решений, организация исполнения, контроль, анализ, регулирование>
7. Система обработки информации	«жизненный цикл»	<регистрация, сбор, передача, обработка, отображение, хранение, защита, уничтожение>

Вторая проблема, с которой сталкивается эксперт при декомпозиции любой системы, – проблема полноты анализа, которая определяется размерностью используемой формальной модели декомпозиции. Например, при декомпозиции производственной системы в качестве модели декомпозиции типа «жизненный цикл» можно использовать агрегированную формальную модель, содержащую три элемента: <снабжение, производ-

ство, реализация>, а можно – достаточно подробную формальную модель, состоящую из восьми элементов: <закупка сырья, транспортировка, хранение сырья, производство продукции, контроль качества, хранение продукции, транспортировка, реализация>.

Очевидно, что использование второй модели существенно увеличивает размерность «дерева целей». В этом случае *понятие полноты* вступает в противоречие с *понятием простоты*. С одной стороны, система должна быть рассмотрена максимально всесторонне и полно, а с другой – полученные результаты должны быть доступны для понимания и анализа. Это противоречие снимается при использовании *понятия существенности*: в модель включаются только элементы, существенно влияющие на целевые результаты системы. Очевидно, что это понятие субъективно и решение вопроса о том, какие элементы модели являются существенными, а какие нет, целиком возлагается на эксперта. Использование понятия *существенности* позволяет регулировать размерность «дерева целей» «вширь».

«Глубина» же разбиения целого на части связана с *понятием элементарности*. Использование понятия *полноты* предполагает продолжение декомпозиции до получения результата, не требующего дальнейшего разложения, т.е. результата простого, понятного, заведомо выполнимого. Такие компоненты разложения будем называть элементарными. В большинстве случаев понятие элементарности также субъективно. Неэлементарные компоненты подлежат дальнейшей декомпозиции по другим моделям декомпозиции. Очевидно, что эффективность работы эксперта, размеры получаемого дерева и в конечном итоге качество анализа в определенной степени зависят от последовательности, в которой эксперт использует имеющиеся модели декомпозиции.

В случае, если эксперт перебрал все модели и не достиг элементарности на какой-либо ветви «дерева целей», рекомендуется вернуться обратно на уже декомпозированные подуровни дерева и детализировать (пополнить) используемые на этих подуровнях формальные модели декомпозиции.

С учетом вышеизложенного формальную процедуру декомпозиции можно представить в виде схемы (рис. 3.10).

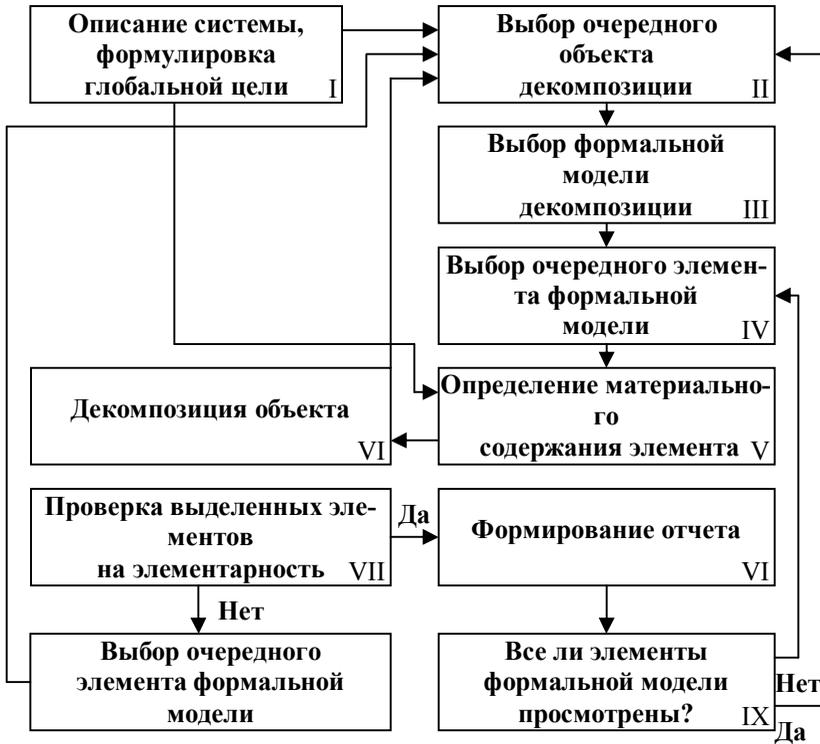


Рис. 3.10 Формальная процедура построения дерева целей

Остановимся кратко на описании каждого из блоков.

Блок I. В данном блоке определяется и описывается исследуемая система: множество конечных продуктов и ресурсов, множество элементов внешней среды и их связь с системой, формулируется глобальная цель системы, задачи исследования.

Блок II содержит динамическое множество объектов декомпозиции. Очевидно, что на первом шаге единственным очередным объектом является глобальная цель системы, на следующих шагах в блоке рассматриваются все неэлементарные объекты, требующие дальнейшей детализации.

Блок III содержит множество формальных моделей декомпозиции и рекомендуемые правила (условия) их перебора.

Блок IV. В нем происходит последовательный выбор элементов формальной модели декомпозиции.

Блок V. Строится содержательная модель объекта, соответствующая выделенному элементу формальной модели, на основании которой и будет происходить декомпозиция данного объекта.

Блок VIII. Окончательный результат анализа оформляется в виде древовидной структуры, конечными фрагментами ветвей которой являются либо элементарные объекты, либо объекты, признанные экспертами сложными, декомпозиция которых на данный момент невозможна.

Очевидно, что в каждом конкретном случае формальная структура дерева целей будет зависеть от задач, стоящих перед экспертами, типов и последовательностей использования моделей декомпозиции. В качестве примера рассмотрим проблему: «Низкая эффективность управления муниципальным недвижимым имуществом». Перед экспертами стоит задача разработки стратегии структурного подразделения исполнительно-распорядительного органа местного самоуправления, отвечающего за обозначенную сферу. Очевидно, что глобальная цель исследуемой системы может быть сформулирована следующим образом: «Повысить эффективность управления муниципальным недвижимым имуществом». На первых двух уровнях декомпозиции можно использовать любую из комбинаций двух формальных моделей:

- модель состава объектов целеполагания;
- модель состава конечных продуктов.

В случае, если последовательность использования моделей будет соответствовать вышеприведенному порядку, первые два уровня дерева целей будут выглядеть следующим образом (рис. 3.11).



Рис. 3.11. Фрагмент «дерева целей»

Цели вышестоящей организации (в данном случае исполнительно-распорядительного органа местного самоуправления), очевидно, будут ориентированы на максимальное соответствие процесса управления (осуществления прав владения, пользования и распоряжения) нормам законодательства. Цели внешней среды, скорее всего, должны быть сформулированы с точки зрения соответствия качественно-количественных характеристик предложения соответствующих предоставляемых услуг потребностям организаций-потребителей (организаций, арендующих муниципальную недвижимость либо желающих ее приобрести и т.д.). И, наконец, собственные цели системы и различных муниципальных учреждений и предприятий должны формулироваться, исходя из требования максимизации получаемых доходов от объектов муниципального недвижимого имущества при условии целевого его использования.

Третий и четвертый уровень декомпозиции предполагают определение необходимого и достаточного множества нормативных функций, обеспечивающих достижение заданных целей. В связи с этим предполагается на третьем уровне декомпозиции использовать модель «жизненный цикл», а на четвертом – модель структуры «социально-экономическая деятельность». Множество нормативных мероприятий определяется по каждому из этапов жизненного цикла отдельно, при этом на каждом этапе экспертам предлагается формулировать конкретные предложения с точки зрения:

- обеспечения нормативного состояния объектов недвижимости;
- развития и эффективного использования различных методов управления;
- эффективного использования кадрового потенциала;
- внедрения в процесс управления недвижимым имуществом современных управленческих технологий.

И, наконец, на пятом уровне декомпозиции с использованием модели «состав ресурсов» необходимо определить множество ресурсов, необходимых для реализации множества нормативных функций.

Контрольные вопросы

1. Приведите ключевое понятие в определении «система», может ли какой-либо исследуемый объект быть несистемным?
2. Продемонстрируйте модель взаимодействия «система-среда» на конкретном примере студенческого общежития, приведите классификатор конечных продуктов и ресурсов системы.
3. Прокомментируйте известные Вам сравнительные характеристики анализа и оценки проблемной ситуации.
4. Дайте полный анализ проблемной ситуации «низкое качество обслуживания в студенческом кафе», докажите, что Вами рассмотрены все возможные проблемы.
5. Дайте определение цели системы, приведите и прокомментируйте вариант классификации целей организации.
6. Приведите примеры одноцелевых и многоцелевых систем, личных и общих целей.
7. Дайте определение показателя эффективности, поясните взаимосвязи понятий «цели, критерии, ограничения».
8. Дайте понятие функции, докажите возможность использования различных моделей системы при решении вопроса о необходимости и достаточности множества нормативных функций.
9. Перечислите и дайте сравнительную характеристику методам определения множества функций.
10. Дайте понятие формальной и материальной структуры, приведите примеры.
11. Дайте понятие внешних условий и покажите их влияние на окончание процедуры системного анализа.
12. Дайте понятие модели системы, приведите примеры объективной необходимости использования моделей для анализа функционирования различных систем.
13. Перечислите и прокомментируйте на конкретном примере основные свойства моделей.
14. Перечислите основные достоинства и недостатки модели «черный ящик».
15. Предложите формальные процедуры определения модели состава системы.

26. В каком соотношении находится показатель эффективности системы с ее целями?

27. На изучение каких процессов в системе ориентирован показатель надежности?

28. В каком соотношении находится показатель качества управления с показателем эффективности?

29. Дайте понятие сложности системы и охарактеризуйте с этих позиций систему управления хозяйством региона.

4 МЕТОД ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК¹

4.1 Постановка задачи

Проблемы выбора и обоснования коллегиальных решений по вопросам стратегии и тактики развития исследуемых задач, решения вопросов по распределению ограниченного количества ресурсов, поиску эффективных решений в экстремальных ситуациях требуют привлечения экспертов-специалистов. При этом предполагается, что информация об объемах анализа слабо структурирована и носит в основном качественный характер. Методы получения, обработки и анализа информации в слабо структурированных системах с использованием знания и опыта специалистов получили название **метода экспертных оценок** [46–48]. Основная идея экспертных методов состоит в том, чтобы использовать интеллект людей, их способность находить решения в слабоформализованных задачах при большом количестве качественной информации, наличии противоречивых целей, критериев и ограничений.

В качестве примера рассмотрим задачу *оценки перспективности продуктовых стратегий сельскохозяйственного предприятия*, которые можно сформулировать следующим образом:

- развитие мясного скотоводства;
- организация производства по переработке мяса;
- выращивание картофеля;
- организация производства по выращиванию семян;
- развитие молочного скотоводства;
- организация производства по переработке молочных продуктов.

Оценку каждой из стратегий предлагается провести по нижеприведенным критериям:

- ожидаемой прибыли;
- потенциальному спросу;
- требуемым финансовым ресурсам;
- предполагаемым издержкам производства;

¹ При написании использованы материалы [16].

- наличие конкуренции;
- наличие специалистов;
- наличие местных источников сырья.

При этом перспективность каждой из стратегий должна быть оценена по шкале:

- очень перспективно → оценка в интервале [7–10];
- перспективно → оценка в интервале [4–7];
- перспектива не ясна → оценка в интервале [2–4];
- не перспективно → оценка в интервале [0–2].

Требуется определить количественные согласованные оценки выбранных направлений развития и дать экономическую, производственную и коммерческую интерпретацию полученных результатов.

Другой пример, требующий привлечения экспертов-специалистов, касается *распределения ограниченного количества ресурсов на финансирование множества инвестиционных проектов*. При этом каждый из проектов оценивается в следующей системе качественных критериев: практическая направленность, потенциал исполнителей, актуальность, обозримость, эффективность, комплексность, коммерческая направленность, научно-технический уровень, реализуемость. Требуется определить относительную важность (значимость) каждого из проектов в заданной системе оценочных критериев и с учетом этого разработать предложения по финансированию.

Разновидностью метода экспертных оценок является *метод PATTERN* [47], предназначенный для формирования долгосрочных стратегий научно-технического развития компании. Сущность метода заключается в оценке относительной важности каждого элемента декомпозиции (цели, мероприятия) для достижения вышестоящей цели (мероприятия). Оценка относительной важности может проводиться по нескольким критериям, сумма коэффициентов относительной важности мероприятия одного уровня для каждой подцели должна быть равна единице. Итоговая значимость некоторой цели (мероприятия) определяется коэффициентом связи, представляющим сумму произведений весов критериев на соответствующие коэффициенты важности. Общий коэффициент каждой подцели некоторого

уровня определяется путем перемножения соответствующих коэффициентов важности мероприятий, ветвящихся из данной вершины.

Способы организации экспертного оценивания, критерии оценки объектов могут существенно отличаться в зависимости от специфики рассматриваемой проблемы. Вместе с тем сама технология организации экспертного опроса и методы обработки достаточно упорядочены и формализованы.

На рис. 4.1 представлен один из возможных детализированных вариантов организации экспертного оценивания, состоящий из трех этапов:

- 1) организации работ по проведению экспертизы;
- 2) проведению экспертизы;
- 3) формирования экспертного заключения и ознакомления участников с результатами экспертного оценивания.

Начальный этап организации работ по проведению экспертного оценивания предполагает прежде всего **создание конкурсной комиссии**, основными обязанностями которой являются:

- определение целей и задач экспертизы;
- определение условий и сроков организации работ и представления документов;
- подготовка необходимых организационно-распорядительных документов (приказа о проведении экспертизы, методики организации работ, объявления о конкурсе и т.д.);
- организация приема и регистрации документов, описывающих объекты экспертизы;
- выбор и обоснование системы критериев оценки объектов и их относительной важности;
- формирование экспертной комиссии и организация ее работы.



Рис. 4.1. Технология реализации экспертного анализа

Процедура *проведения экспертизы* может состоять из трех этапов:

1) предварительной экспертизы, проводимой конкурсной комиссией на предмет формального соблюдения правил представления материалов об объектах экспертизы;

2) основной экспертизы, проводимой экспертами в сроки и по технологии, согласованной с заказчиком;

3) повторной экспертизы, проводимой в том случае, если результирующий коэффициент согласованности экспертов не удовлетворяет заданному уровню достоверности оценок; при этом экспертам предлагается публично обсудить результаты и повторно провести экспертное оценивание, иначе конкурсная комиссия изменяет состав экспертов.

Экспертное заключение составляется на основе материалов, представленных экспертами, и результатов обработки экспертного оценивания проектов, содержит краткие сведения о представленных объектах экспертизы, краткие сведения об экспертах, сроки и порядок проведения экспертизы, результаты математической обработки, степень согласованности экспертов, выводы и рекомендации, приложения.

4.2 Формирование экспертной комиссии

Существующие в настоящее время методы отбора экспертов далеки от совершенства и основаны скорее на соображениях здравого смысла, чем на строгих научных рекомендациях. Прежде всего, эксперт должен обладать высокой компетентностью, профессионально относиться к делу, быть независимым в своих суждениях, обладать определенным уровнем правовой защиты.

Формирование экспертной комиссии состоит из следующей последовательности этапов:

- определения количественного состава экспертов;
- разработки формальных и профессиональных требований к эксперту;
- определения состава экспертной комиссии;
- оформления договоров (трудовых соглашений) на проведение экспертизы;
- определения степени компетентности каждого эксперта.

Количественно состав экспертов ограничивается финансовыми и временными ресурсами на проведение экспертизы, при этом, чем больше специалистов участвует в экспертной комиссии, тем больше вероятность получения точных групповых оценок относительной важности проектов.

Подбор количественного состава экспертов производится на основе анализа сложности проблемы, требуемой достоверности оценок, характеристик экспертов и наличия ресурсов. Сложность решаемой проблемы определяет необходимость привлечения к экспертизе специалистов различного профиля, следовательно, минимальное число экспертов определяется количеством различных аспектов, направлений, которые необходимо учесть при решении проблемы. Достоверность оценок группы экспертов зависит от уровня знаний отдельных экспертов и их количества. Если предположить, что эксперты являются достаточно точными измерителями, то с увеличением числа экспертов достоверность экспертизы всей группы возрастает. Затраты ресурсов на проведение экспертизы пропорциональны количеству экспертов. В [49] минимальное количество экспертов предлагается определить по формуле $N = 0,5(3/\alpha + 5)$, где $0 < \alpha \leq 1$ – параметр, задающий минимальный уровень ошибки экспертизы. С увеличением числа экспертов увеличиваются временные и финансовые затраты, связанные с формированием группы, проведением опроса и обработкой его результатов. Таким образом, повышение достоверности экспертизы связано с увеличением затрат. Финансовые ресурсы ограничивают максимальное число экспертов в группе. Ограничение числа экспертов снизу и сверху позволяет определить границы общего количества экспертов в группе.

Основные требования, предъявляемые к эксперту, можно сформулировать таким образом:

- широкий кругозор и знание предметной области рассматриваемых проектов;
- наличие научных трудов и практического опыта работы по проектированию и внедрению информационных технологий;
- административная и экономическая независимость от организаций, представляющих проекты;

- экономическая заинтересованность и юридическая ответственность эксперта за качество работы;
- способность решать творческие задачи, независимость мышления.

Индивидуальные характеристики экспертов задаются с помощью коэффициента компетентности, который может быть определен как по априорным, так и по апостериорным данным. При использовании априорных данных оценка коэффициента компетентности производится до проведения экспертизы на основе самооценки эксперта и взаимной оценки со стороны других экспертов. При использовании апостериорных данных оценка коэффициента компетентности производится на основе обработки результатов экспертизы.

Метод самооценки состоит в том, что кандидату в эксперты дается анкета с перечнем вопросов, подлежащих решению экспертной комиссией, и предлагается оценить свои знания по этим вопросам в баллах. При этом вопросу, в котором данный специалист считает себя наиболее компетентным, предлагается присвоить высший балл (например, 10), а вопросу, в котором он меньше всего разбирается, – 1. Остальные вопросы оцениваются в соответствии со степенью компетентности эксперта (по его самооценке).

Получив данные об индивидуальной самооценке, можно рассчитать среднюю групповую самооценку по каждому вопросу и выявить таким образом необходимость в изменении состава комиссии. Практика показывает, что методы самооценки недостаточно точны и могут быть использованы лишь на предварительном этапе отбора экспертов.

Наиболее простым методом определения компетентности при взаимной оценке экспертов является методика оценки относительных коэффициентов компетентности по результатам высказываний специалистов о составе экспертной группы. Сущность этой методики заключается в следующем. Ряду специалистов предлагается высказать суждение о включении лиц в экспертную группу для решения определенной проблемы. Если в этот список попадают лица, не вошедшие в первоначальный список, то им также предлагается назвать специалистов для уча-

ствия в экспертизе. Проведя несколько туров такого опроса, можно составить достаточно полный список кандидатов в эксперты. По результатам проведенного опроса составляется матрица, значения переменных которой равны

$$X_{sp} = \begin{cases} 1, & \text{если } p\text{-й эксперт назвал } s\text{-го эксперта,} \\ 0, & \text{если } p\text{-й эксперт не назвал } s\text{-го эксперта.} \end{cases}$$

Причем каждый эксперт может включать или не включать себя в экспертную группу. По данным матрицы вычисляются коэффициенты компетентности как относительные веса экспертов по формуле:

$$K_s = \frac{\sum_{p=1}^m X_{sp}}{\sum_{s=1}^m \sum_{p=1}^m X_{sp}}, \quad s = \overline{1, m},$$

где K_s – коэффициент компетентности s -го эксперта;

m – количество экспертов.

Коэффициенты компетентности нормированы так, что их сумма равна единице.

Сущность методики определения компетентности экспертов на основе апостериорных данных, т.е. по результатам оценки объектов, основывается на степени согласованности индивидуальных оценок экспертов с групповой. При этом компетентность эксперта считается тем выше, чем ближе его мнение (высказывание) к средним оценкам.

4.3 Организация экспертного опроса

Опрос экспертов представляет собой заслушивание и фиксацию в качественной и (или) количественной форме суждений экспертов по решаемой проблеме. Вид опроса, по существу, определяет разновидность технологии организации экспертных оценок. Основными видами опроса являются метод Дельфи, мозговой штурм, анкетирование, интервьюирование, дискуссия. Выбор того или иного вида опроса определяется целями экспертизы, сущностью решаемой проблемы, полнотой и достовер-

ностью исходной информации, располагаемым временем и затратами на проведение опроса.

Дискуссия – вид экспертизы, широко применяемый на практике для обсуждения проблем, путей их решения, анализа различных факторов и т.п. Сама дискуссия проводится как открытое коллективное обсуждение рассматриваемой проблемы, основной задачей которого является всесторонний анализ всех факторов, положительных и отрицательных последствий, выявление позиций и интересов участников. В ходе дискуссии решается критика. Большую роль в дискуссии играет ведущий. От его умения создать творческую, благожелательную атмосферу, четко выступать с постановкой проблемы, кратко и глубоко резюмировать выступления и, главное, умело направлять ход дискуссии на решение проблемы существенно зависит эффективность обсуждения.

Обозначенные виды опроса дополняют друг друга и в определенной степени являются взаимозаменяемыми. Для генерации новых объектов (идей, событий, проблем, решений) целесообразно применять мозговой штурм, дискуссии, анкетирование и метод Дельфи (первые два тура).

Всесторонний критический анализ имеющегося перечня объектов сравнения эффективно может быть проведен в форме дискуссии. Для количественной и качественной оценки характеристик объектов применяется анкетирование и метод Дельфи. Интервьюирование целесообразно использовать для уточнения результатов, полученных другими видами экспертизы.

4.4 Формальные методы описания предпочтений объектов

При организации экспертизы специалистам, как правило, предлагается оценить (измерить) предпочтение некоторых альтернативных вариантов развития (состояния) рассматриваемой проблемы. В качестве объектов сравнения выступают основные элементы системного анализа: проблемные ситуации, цели, критерии, функции, структуры. Каждый из объектов может описываться (характеризоваться) набором качественных и количественных

венных параметров. Процедура сравнения заключается в определении отношений между объектами.

Для формального описания множества объектов и отношений между ними при фиксированных показателях сравнения вводится понятие эмпирической системы:

$$M = \langle X, R \rangle,$$

где $X = (x_1, x_2, \dots, x_m)$ – множество объектов сравнения;

$R = (R_1, R_2, \dots, R_s)$ – множество отношений между объектами.

Запись вида $x_i R_k x_j$ или $(x_i, x_j) \in R_k$ означает, что объекты x_i и x_j находятся между собой в отношении R_k . Такое отношение называется бинарным (двухместным), поскольку оно связывает между собой два объекта.

Рассмотрим основные свойства бинарных отношений. Будем рассматривать объекты x_i из множества X и некоторое бинарное отношение R . Если все объекты из множества X сравнимы между собой по этому отношению, то говорят, что отношение R является *полным* (совершенным, линейным). Если не все объекты сравнимы по отношению R , то оно называется *неполным* (несовершенным, нелинейным, частичным). Полное и неполное отношение R может иметь нижеперечисленные свойства:

- рефлексивность $x_i R x_i$, т.е. это свойство означает, что объект находится в отношении R к самому себе;
- симметричность – если $x_i R x_j$, то и $x_j R x_i$, т.е. отношение симметрично к обоим объектам;
- транзитивность – если $x_i R x_j$ и $x_j R x_k$, то $x_i R x_k$.

Используя перечисленные свойства, определим *отношения эквивалентности, строгого порядка и нестрогого порядка*.

Отношение эквивалентности содержательно интерпретируется как взаимозаменяемость, одинаковость объектов. Для обозначения отношения эквивалентности используется специальный символ « \sim ». Запись вида $x_i \sim x_j$ означает эквивалент-

ность объектов. Отношение эквивалентности порождает разбиение множества объектов на классы и является рефлексивным, симметричным и транзитивным отношением. В каждый класс попадают эквивалентные, т.е. неразличимые по показателю (или группе показателей) объекты.

Отношение строгого порядка является антирефлексивным и транзитивным отношением и может интерпретироваться как предпочтительность, в широком смысле, одного объекта по сравнению с другим объектом, например «важнее», «лучше», «выше», «больше» и т.д. Для обозначения отношения строгого порядка используется специальный символ « \succ », например, если объект x_i строго предпочтительнее объекта x_j , то это записывается в виде $x_i \succ x_j$. Отношение полного строгого порядка порождает строгое упорядочение объектов по предпочтительности.

Отношение нестрогого порядка есть объединение отношений строгого порядка и эквивалентности и обладает свойствами рефлексивности, антисимметричности и транзитивности. В соответствии с этим для обозначения отношения нестрогого порядка применяется символ « \succeq ». Запись $x_i \succeq x_j$ означает, что объект x_i либо строго предпочтительнее, либо эквивалентен объекту x_j ; другими словами, эта запись интерпретируется как непредпочтительность объекта x_j по сравнению с объектом x_i или, например, что объект x_i не хуже объекта x_j . Отношение полного нестрогого порядка порождает строгое упорядочение классов эквивалентности объектов.

Описанные процедуры позволяют каждому эксперту задать свои индивидуальные предпочтения на множестве сравниваемых объектов

$$(R_1, R_2, \dots, R_s, \dots, R_n).$$

При групповой экспертизе ставится задача о выработке некоторого нового отношения R , которое согласует индивидуальные выборы, выражает в каком-то смысле «общее мнение» и принимается за групповые выборы. Очевидно, что это отноше-

ние должно быть какой-то функцией индивидуальных выборов: $R = F(R_1, \dots, R_n)$. Различным принципам согласования будут отвечать разные функции F . Теоретически функции могут быть совершенно произвольными и учитывать не только индивидуальные выборы, но и другие факторы, в том числе и исход некоторых случайных событий (например, бросания жребия), и главный вопрос состоит в том, чтобы правильно отобразить в функции F особенности конкретного варианта реального группового выбора [7].

Одним из наиболее распространенных принципов согласования является **правило большинства**: принятой считается альтернатива, получившая наибольшее число голосов.

Правило большинства может быть представлено в виде двух модификаций:

1) $(x_i, x_j) \in R_k$ тогда и только тогда, когда не менее определенного количества экспертов полагают, что $x_i > x_j$;

2) $(x_i, x_j) \in R_k$ тогда и только тогда, когда число экспертов, считающих, что $x_i > x_j$, не меньше числа экспертов, придерживающихся мнения, что $x_j < x_i$.

Как отмечается в [17], правило большинства привлекательно своей простотой и экономичностью, но имеет некоторые особенности:

– только дальнейшая практика показывает, правильным или ошибочным было решение, принятое большинством голосов (само голосование – лишь форма согласования дальнейших действий);

– даже в простейшем случае выбора одной из двух альтернатив легко представить себе ситуацию, когда правило большинства не срабатывает – разделение голосов поровну при четном числе голосующих. Это порождает варианты: «председатель имеет два голоса», «большинство простое (51 %)», «подавляющее большинство (около $\frac{3}{4}$)», «абсолютное большинство (близкое к 100 %)», наконец, «принцип единогласия (консенсус, право вето)».

4.5 Формальные методы определения предпочтений и оценка согласованности экспертов

Для определения субъективных предпочтений экспертов наиболее часто используются методы:

- ранжирование;
- парное сравнение;
- непосредственная (балльная) оценка;
- последовательное сравнение.

Ранжирование заключается в упорядочении объектов по степени их предпочтения. В зависимости от вида отношений между объектами возможны несколько вариантов упорядочения.

Если между объектами нет одинаковых по сравнительным показателям элементов, т.е. отсутствует отношение безразличия, то можно говорить, что присутствует отношение строгого порядка: $x_1 > x_2 > x_3 \dots > x_n$.

Для отображения вида отношений могут использоваться действительные числа натурального ряда, связанные между собой отношением неравенства: $C_1 > C_2 > C_3 > C_i > \dots > C_n$, где $C_i = f(x_i) = i$. Числа C_1, C_2, \dots, C_n в этом случае называются рангами.

Если между рядом объектов существуют отношения безразличия, то будем иметь упорядочение нестрогого порядка: $x_1 > x_2 > x_3 \sim x_4 \sim x_5 > \dots > x_n$. В этом случае при ранжировании наиболее предпочтительному объекту присваивается ранг, равный единице, второму по предпочтительности – ранг, равный двум и т.д. Для эквивалентности объектов назначаются одинаковые ранги, равные среднему арифметическому рангов, присваиваемых одинаковым объектам. Для данного примера ранг объектов x_3, x_4, x_5 определяется как $C_3 = C_4 = C_5 = (3 + 4 + 5)/3 = 4$. Таким образом, при групповом

ранжировании получается матрица $C = \|C_{is}\|$, размерности $n \times m$, где m – число экспериментов.

Вместе с тем следует иметь в виду, что ранги как числа не позволяют сделать выводы о степени предпочтительности одних объектов над другими, а определяют только порядок расположения объектов по показателям сравнения.

Достоинством ранжирования как метода субъективного измерения является простота использования процедур, недостатки связаны с практической невозможностью упорядочения большого количества объектов. Последнее связано с необходимостью учета взаимосвязей с большим количеством объектов при рассмотрении их как единой совокупности.

Парное сравнение представляет собой процедуру установления предпочтения при сравнении всех возможных пар объектов. При сравнении двух объектов x_i и x_j эксперт упорядочивает их по одной из альтернатив $x_i > x_j, x_i < x_j, x_i \sim x_j$. При этом для количественной оценки предпочтений используются выражения:

$$C_{ij} = \begin{cases} 1, \text{ если } x_i > x_j \text{ или } x_i \sim x_j; \\ 0, \text{ в противном случае;} \end{cases}$$

$$C_{ij} = \begin{cases} 1, \text{ если } x_i > x_j; \\ 0,5, \text{ если } x_i \sim x_j; \\ 0, \text{ если } x_j > x_i. \end{cases}$$

Если сравнения пар объектов производятся отдельно по различным критериям или сравнения производит группа экспертов, то по каждому показателю или эксперту составляется своя матрица результатов парных сравнений.

Непосредственная оценка представляет собой процедуру присваивания объектам числовых значений (баллов) в принятой шкале интервалов. Как правило, на практике используются пяти-, десяти- и стобалльные шкалы.

Последовательное сравнение представляет собой комплексную процедуру измерения, включающую как ранжирова-

ние, так и непосредственную оценку. При последовательном сравнении эксперт выполняет операции:

1) ранжирования объектов;
 2) непосредственной оценки объектов на отрезке $[0,1]$, полагая, что числовая оценка первого в ранжировании объекта равна единице, т.е. $f(x_1) = 1$;

3) определения, будет ли первый объект превосходить по предпочтительности все остальные объекты вместе взятые. Если да, то эксперт увеличивает значение числовой оценки первого объекта так, чтобы она стала больше суммы числовых оценок остальных объектов:

$$f(x_1) > \sum_{i=2}^m f(x_i).$$

В противном случае он изменяет величину $f(x_1)$ так, чтобы она стала меньше, чем сумма оценок остальных объектов;

4) определения, будет ли второй объект предпочтительнее, чем все последующие вместе взятые объекты, и изменения $f(x_2)$ так же, как и для $f(x_1)$;

5) сравнения предпочтительности последующих объектов и изменения их числовых оценок в зависимости от своего решения о предпочтительности.

Рассмотренные четыре метода измерения – ранжирование, парное сравнение, непосредственная оценка и последовательное сравнение – обладают различными качествами, но приводят к близким результатам. Экспериментальная сравнительная оценка этих методов показала, что наиболее эффективным является комплексное применение всех методов для решения одной и той же задачи. При этом следует учитывать, что методом, требующим минимальных трудозатрат, является ранжирование, а наиболее трудоемким – метод последовательного сравнения. Метод парного сравнения без дополнительной обработки не дает полного упорядочения объектов.

Субъективный характер восприятия экспертами оцениваемой ситуации приводит к расхождению во мнениях по методам ее разрешения. В связи с этим возникает необходимость количественной оценки степени согласованно-

сти экспертов относительно важности альтернатив (мероприятий). Для этих целей на практике используется **дисперсионный коэффициент конкордации**. Качественная интерпретация результатов экспертизы приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Относительная шкала изменения коэффициента конкордации

Значение коэффициента конкордации	<0,3	0,3–0,5	0,5–0,7	0,7–0,9	>0,9
Качественная характеристика взаимосвязи экспертов	Слабая	Умеренная	Заметная	Высокая	Очень высокая

Если степень согласованности экспертов, по мнению лица, принимающего решение, недостаточна, экспертиза может быть повторена. При этом в открытой либо закрытой дискуссии должны участвовать эксперты, имеющие крайние точки зрения.

Контрольные вопросы

1. Представьте и прокомментируйте основные этапы технологии подготовки и принятия решений.
2. Сформулируйте цели использования метода экспертных оценок и основные этапы организации экспертизы.
3. Дайте сравнительный анализ различных методов определения предпочтений объектов.
4. Приведите основные требования, предъявляемые к экспертам, обоснуйте количественный состав экспертной комиссии.
5. Дайте понятие коэффициента компетентности экспертов.
6. Дайте понятие коэффициента конкордации.

5 СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

5.1 Программа социологического исследования

Социологическое исследование начинается с разработки программы. Программа представляет собой теоретико-методологическую основу осуществляемых исследователем процедур – сбора, обработки и анализа информации, для получения теоретических выводов и практических рекомендаций [50, 51].

Содержание и структура программы социологического исследования зависят от его общей направленности, т.е. от главной цели исследовательской деятельности. С этой точки зрения можно выделить два типа исследований:

1) *Теоретико-прикладные исследования*, цель которых – содействие решению социальных проблем путем разработки новых подходов к их изучению, интерпретации и объяснению, более глубокому и всестороннему, чем ранее.

2) *Прикладные социологические исследования*, направленные на практическое решение достаточно ясно очерченных социальных проблем с тем, чтобы предложить конкретные способы действий в определенные сроки. Эти исследования иногда называют социально-инженерными. Теоретические подходы, уже разработанные в науке, реализуются здесь в конкретном приложении к данной области общественной жизни и в данных видах деятельности людей и организаций, а непосредственным их результатом должна быть разработка социального проекта, системы мероприятий для внедрения в практику.

Программа теоретико-прикладного исследования включает следующие элементы.

Методологический раздел программы:

1. Формулировка проблемы, определение объекта и предмета исследования.
2. Определение цели и постановка задач исследования.
3. Интерпретация и операционализация основных понятий.
4. Предварительный системный анализ области исследования.
5. Выдвижение гипотез.

Процедурный раздел программы:

6. Выбор организационно-методического плана исследования.
7. Обоснование системы выборки единиц наблюдения.
8. набросок основных процедур сбора и анализа исходных данных.

Программа дополняется ***рабочим планом***, в котором упорядочиваются этапы работы, сроки осуществления исследования, оцениваются необходимые ресурсы и т.д.

5.2 Проблема, объект и предмет исследования

Непосредственным поводом к проведению практически ориентированного социологического исследования является реально возникшее противоречие в развитии социального организма. Реальные жизненные противоречия создают ***проблемную ситуацию***, для решения которой необходимы дальнейшее развитие знания и соответствующие управленческие решения. Проблемная ситуация более или менее точно отображается в ***научной проблеме***, в которой фиксируется противоречие между знанием о потребностях общества и его организацией в определенных практических действиях и незнанием путей и средств реализации этих действий. Постановка научной проблемы означает выход за пределы изученного в сферу того, что должно быть изучено.

Проблемная ситуация, возникающая в процессе практической деятельности того или иного социального института или организации, не всегда выливается в научную проблему. Если проблемную ситуацию можно разрешить уже известными средствами, то речь идет о ***практической проблеме***, о поиске способов приложения старых знаний и уже имеющихся средств. Особенностью решения ***научных проблем*** является получение нового знания, причем в этих проблемах, как правило, сочетается практический аспект с научным.

Итак, решить научную проблему – получить новое знание, создать научную модель, объясняющую то или иное социальное явление. На основе этого знания вырабатываются рекомендации по решению социальных проблем.

Важно избегать опасности постановки *мнимых проблем*, т.е. проблем, либо не отражающих реальной социальной ситуации, либо давно решенных. Для этого исследователь должен обладать широким научным кругозором и глубоким знанием жизни, уметь сопоставлять возникающие перед ним проблемы со всем объемом имеющегося знания и находить им соответствующее место в системе этого знания.

Случается, что не всегда удастся четко сформулировать научную проблему в начале составления программы исследования. В этом случае проблема намечается лишь в общих чертах, а при дальнейшей разработке программы ее формулировка уточняется.

Формулировка проблемы влечет за собой выбор конкретного *объекта исследования*. Им может быть и социальный процесс, и область социальной действительности, и какие-то социальные взаимоотношения, порождающие проблемную ситуацию. Объект социологического исследования – это то, на что направлен, процесс познания.

Помимо объекта выделяется также *предмет изучения* или те наиболее значимые с практической или теоретической точки зрения свойства, стороны, особенности объекта, которые подлежат непосредственному изучению. Остальные стороны или особенности объекта остаются как бы вне поля зрения исследователя. Поскольку объект – то, что содержит социальную проблему, постольку предмет – это те его свойства и стороны, которые наиболее сильно выражают несходство интересов социальных субъектов, личности и организаций, образуют как бы полюса социального противоречия или конфликта. Одному и тому же объекту может соответствовать несколько различных предметов исследования, каждый из которых по содержанию определяется тем, какую именно сторону объекта он отражает, с какой целью, а главное – для решения какой социальной проблемы выбран.

Объект и предмет социологического исследования совпадают, когда стоит задача познания всей совокупности закономерностей функционирования и развития конкретного социального объекта.

Предмет социологического исследования в конечном виде представляет собой определенную систему, которая кладется в основу решения процедурных задач, разработки методов фиксирования выделенных элементов и их связей. Элементами самой системы выступают факторы: причины, условия, зависимости и т.д. Эти факторы подразделяются на прямые и косвенные, внутренние и внешние, объективные и субъективные.

Элементы и связи образуют некоторую упорядоченность или структуру предмета исследования. Поскольку социальная система функционирует и развивается, можно рассматривать структуру в *статике* и *динамике*, выделяя при этом как механизмы функционирования, так и развития.

Один и тот же объект можно описать по-разному. Решение этого вопроса в каждом частном случае определяется проблемой и целями социологического исследования. А от того, какие будут выбраны элементы и связи, зависит, в свою очередь, и выбор средств их фиксации (методики сбора и анализа данных).

5.3 Определение целей и задач исследования

Цель исследования ориентирует на его конечный результат предполагающий разрешение заявленного противоречия. *Задачи* же формулируют вопросы, на которые должен быть получен ответ для реализации целей исследования. Цели и задачи исследования образуют взаимосвязанные цепочки, в которых каждое звено служит средством удержания других звеньев.

Цель социологического исследования определяет преимущественную его ориентацию – *теоретико-прикладную* или *прикладную*. Программа исследования должна четко отвечать на вопрос, на решение какой проблемы и на получение какого результата ориентируется данное исследование.

Если цели социологического исследования не вполне ясны исследователям и представителям тех организаций, которые обратились к ним с социальным заказом, то могут возникнуть разногласия по итогам исследования. Чтобы избежать конфликта и вместе с тем сохранить комплексный характер социологического исследования в программе разрабатывается четкая система *основных и неосновных задач*.

Логика социологического исследования обусловлена содержанием проблемы, задаваемым центральным вопросом. В теоретически ориентированном исследовании, прежде всего, решаются научные (основные) задачи. В практически ориентированном исследовании практические задачи являются основными, а научные – неосновными.

Если основная цель формулируется как теоретическая, то при разработке программы внимание уделяется изучению научной литературы по данному вопросу, построению гипотетической общей концепции предмета исследования, четкой семантической и эмпирической интерпретации исходных понятий, выделению научной проблемы и логическому анализу рабочих гипотез. Конкретный объект исследования определяется только после того, как выполнена эта предварительная исследовательская работа на уровне теоретического поиска.

Иная логика управляет действиями исследователя, если он ставит перед собой непосредственно практическую цель. Он начинает работу над программой, исходя из специфики данного социального объекта (т.е. с того, чем завершается предварительный теоретический анализ в предыдущем случае) и уяснения практических задач, подлежащих решению. Только после этого он обращается к литературе в поисках ответа на вопрос: имеется ли «типовое» решение возникших задач, т.е. специальная теория, относящаяся к предмету? Если «типового» решения нет, дальнейшая работа разворачивается по схеме теоретико-прикладного исследования. Если же такое решение имеется, гипотезы прикладного исследования строятся как различные варианты «прочтения» типовых решений применительно к конкретным условиям.

Основные задачи соответствуют цели исследования. Неосновные ставятся для подготовки будущих исследований, решения методологических вопросов, проверки побочных гипотез, не связанных непосредственно с данной проблемой и т.д. При научной или практической ориентации социологического исследования неосновные задачи целесообразно решать на материале, полученном для поиска ответа на центральный вопрос, анализируя те же самые данные, но под другим углом зрения. Возможно, что неосновные задачи не получают законченного решения.

Но они могут помочь в постановке научной проблемы при подготовке нового исследования по новой программе.

Определение цели исследования позволяет далее упорядочить процесс научного поиска в виде последовательности решения *основных, частных*, а также *дополнительных задач*.

Основные и частные задачи логически связаны, частные вытекают из основных, являются средствами решения центрального вопроса исследования.

Очень важно различать *программные задачи* исследования и те, что будут возникать в процессе его развертывания, в том числе и методические. В сущности, каждая стадия развертывания программы и анализа получаемых данных предваряется постановкой конкретных задач. Предусмотреть всю их последовательность невозможно, да и в этом нет надобности. Говоря в целом, формулировка задач исследования – это не единовременный акт, а скорее процесс. Однако в нем есть свои этапы, и первая стадия как раз состоит в том, чтобы ясно сформулировать цели, основные и частные программные задачи исследования

Итак, цель исследования логически диктует структуру его основных задач – теоретических и практических, последние требуют уточнений в виде ряда частных программных задач. Кроме того, может быть поставлено некоторое ограниченное число побочных, дополнительных задач. Исследователь должен быть готов к тому, что по мере развития исследовательского процесса будут уточняться частные задачи, возникать новые, и так до окончания работы.

5.4 Интерпретация и операционализация понятий

Важной процедурой в социологическом исследовании является сопоставление теоретических положений с эмпирическими данными в целях дальнейшего эмпирического обоснования гипотез. Для решения этих задач используются специальные логические операции.

Раскрытие содержания понятия может быть полным только в том случае, если его интерпретация ведется в двух направлениях: сопоставление данного понятия с другими понятиями (*теоретическая интерпретация понятия*) и сопоставление его с данными наблюдения и эксперимента, т.е. с эмпирически-

ми данными (*эмпирическая интерпретация понятия*). Эмпирическая интерпретация понятий представляет собой специфическую процедуру поиска эмпирических значений теоретических терминов.

Прямой эмпирической интерпретации (через «правила обозначения») подвергаются не все элементы теоретической системы, а только отдельные термины и предложения, которые выступают в качестве представителей системы в целом. Остальные термины и предложения системы получают косвенную эмпирическую интерпретацию. *Косвенная интерпретация* осуществляется при помощи логических связей (через «правила вывода») терминов и предложений системы с непосредственно интерпретируемыми терминами и предложениями.

Одним из «правил обозначения» является операциональное определение. *Операциональное определение* – это раскрытие значения теоретического понятия через указание той экспериментальной операции, результат которой, доступный эмпирическому наблюдению или измерению, свидетельствует о наличии явления, выраженного в понятии. В простейшем случае – это указание эмпирического показателя, свидетельствующего о наличии или отсутствии явления, выраженного в теоретическом понятии. Часто операциональные определения формулируются в виде определенных количественных зависимостей.

Многие социологические понятия нельзя подвергнуть прямой эмпирической интерпретации. Они могут быть интерпретированы лишь косвенным путем. Так, понятие «отношение к труду» можно разложить на три компонента, которые являются промежуточными понятиями на пути к прямой интерпретации: отношение к труду как к ценности, отношение к своей профессии, отношение к конкретной работе на данном предприятии. Последнее из этих понятий – «отношение к работе» – также можно разложить на ряд характеристик. Это объективные характеристики отношения к работе (производительность труда, трудовая инициатива, трудовая дисциплина) и субъективные характеристики отношения к работе (ценностные ориентации личности, структура и иерархия мотивов деятельности, состояние удовлетворенности работой). Эти понятия уже можно под-

вергнуть прямой интерпретации через операциональные определения.

Для каждого понятия можно указать эмпирические показатели и систему исследовательских средств для их фиксации. Например, эмпирический показатель ценностных ориентаций – мнение – фиксируется при помощи опроса (интервью, анкеты), а показатель инициативности – число предложений по совершенствованию функционирования организации применительно к выполняемой сотрудником работе – фиксируется путем простого подсчета. Таким образом, выбор эмпирического показателя зависит как от интерпретируемого понятия, так и о тех исследовательских средств, которыми располагает исследователь.

Операциональные определения не отражают всего значения теоретического термина. Более того, не все понятия поддаются операциональному определению даже частично. Одно и то же теоретическое понятие может получить несколько эмпирических интерпретаций. Это значит, что оно имеет различные операциональные критерии применения, работающие в разных исследовательских ситуациях.

Исходные понятия, с которыми, как правило, имеют дело исследователи, уже как-то определены посредством неоперациональных определений. В процессе проведения социологического исследования эти определения лишь дополняются конкретными характеристиками исходя из целей и задач исследования.

Независимо от предмета исследования, будь то управленческая деятельность, структура общества, профессиональная ориентация школьников, изменение уровня и качества жизни, любая программа, связанная с приложением методов измерения и эксперимента, будет требовать проведения процедуры операционализации.

Операционализация понятий не тождественна операциональным определениям. Операциональное определение – это, прежде всего, логическая процедура, указание эмпирических значений, теоретических смыслов, обязательная предпосылка эмпирического исследования, связанного с проверкой гипотезы, ее подтверждением и опровержением. **Операционализация понятий** включает в себя экспериментальную ситуацию и не яв-

ляется только логической процедурой. Это разработка средств фиксации данных – индексов и шкал.

Рассматриваемая процедура состоит из тех же операций, что и процедура построения инструмента исследования. Так при построении индекса осуществляются следующие операции: перевод понятия в показатели (используются как операциональные, так и неоперациональные определения, например, описательные); перевод показателей в переменные (выбирается тип шкалы, и если возможно, единицы измерения); перевод переменных в индекс (производится расчет индексов на надежность и обоснованность). Простейшим примером может служить индекс групповой сплоченности, представляющий собой отношение числа взаимных позитивных выборов к числу всех возможных выборов, сделанных в группе. Понятие групповой сплоченности определяется через эмпирически регистрируемый показатель – взаимные выборы – и средство регистрации – простой подсчет.

5.5 Предварительный системный анализ области исследования

В процессе интерпретации основных понятий намечается эмпирическая область, соответствующая выделенному ранее предмету исследования, который благодаря этому был расчленен на какие-то значимые в свете основных задач элементы. Выделение ключевых понятий проблемы и их интерпретация в скрытом виде опираются на некоторое более или менее систематическое представление о предмете в целом.

Последующий анализ должен «проявить» образ предмета, сделать его ясно выраженным, более четким и определенным. Предмет должен быть подвергнут системному анализу

При построении модели предметной области исследователь не всегда опирается на концепцию изучаемого объекта, тщательно разработанную на основе уже имеющейся теории. Может быть так, что теории еще нет, и вопрос о ее создании только ставится. Тогда исследователь может опираться на специально построенную им рабочую концепцию, которая в процессе дальнейшего исследования может несколько раз перестраиваться,

прежде чем принять окончательный вид и выполнить функции теории. Кроме того, он может опираться на свои чисто интуитивные представления, которые выявляются именно при построении концептуальной модели и в дальнейшем могут быть оформлены в рабочую концепцию.

Любое социальное явление следует рассматривать в контексте конкретной социальной ситуации. Для этого нужно выделить *общие* и *специфические* элементы (факторы), описывающие ситуацию. Вторая группа факторов – *явные* и *латентные* (скрытые). Под явными факторами мы имеем в виду обстоятельства, которые непосредственно поддаются контролю в объекте исследования. Далее, выделим факторы *объективного* и *субъективного* характера. Объективные – условия и обстоятельства, которые предположительно образуют независимые от субъекта предпосылки его деятельности, а субъективные – те, что связаны с отражением внешних условий в сознании индивида. Тогда факторы объективного характера можно рассматривать как область внешних побуждений к деятельности (стимулы), а субъективные – как внутренние побуждения. Теперь объект изучения представлен как расчлененный на качественно различные элементы, связанные воедино в некоторую гипотетическую систему.

Предварительный системный анализ предмета исследования – это, по существу, «моделирование» исследовательской проблемы, т.е. такое ее концептуальное расчленение и детализация, которые позволяют далее сформулировать общие и более частные гипотезы исследования.

5.6 Выдвижение гипотез

Гипотеза в социологическом исследовании – это научно обоснованное предположение о структуре социальных объектов, о характере элементов и связей, образующих эти объекты, о механизме их функционирования и развития.

Логическая конструкция гипотезы представляет собой условно-категорическое умозаключение «Если..., то...». Первая посылка выдвигает условие, а вторая утверждает следствие из данного условия. Если исследование не подтверждает следствие, гипотеза опровергается, но подтверждение следствия не

дает логических оснований для достоверности гипотезы. Подтверждение делает гипотезу правдоподобной, вероятной. Отсюда одно из принципиальных требований к хорошей гипотезе: ***чем больше следствий она содержит, тем более вероятно ее подтверждение.***

Предварительный системный анализ объекта есть не что иное, как формулирование общей гипотезы по предмету исследования. Исходя из этого не проверенного систематическими исследованиями знания, черпаются аргументы для построения целой цепочки детализированных исходных гипотез, представляющих собою не что иное, как возможное объяснение исследовательской проблемы. Руководствуясь ими, исследователь проверяет обоснованность выдвинутого объяснения, но не целиком, а как бы по частям.

Важно, чтобы гипотезы были логически связаны в систему доказательств выдвинутого объяснения. В таком случае подтверждение одной гипотезы дает дополнительные основания для принятия связанной с ней посылки. Проверка следующего следствия из общей посылки предполагает новые подтверждения и так далее. Понятно, что опровержение первой рабочей гипотезы требует выдвижения новых гипотез.

Итак, ***исходные гипотезы*** должны быть развернуты в целую цепочку выводных ***гипотез-следствий*** (операция дедуктивной обработки гипотез). В эмпирическом исследовании проверяются именно гипотезы-следствия, которые сформулированы в менее общих понятиях, чем исходные предположения. В противном случае гипотеза непроверяема в эмпирических данных.

Проверка выводных гипотез возможна лишь в случае, если все термины, в которых они формулируются, были подвергнуты эмпирической интерпретации и операционализации.

С точки зрения задач исследования, гипотезы подразделяются на ***основные*** и ***неосновные***. В отличие от гипотез оснований и следствий, которые логически взаимосвязаны, эти гипотезы относятся к разным задачам и как бы сосуществуют друг с другом. Естественно, что главное внимание при выдвижении гипотез уделяется основным предположениям, относящимся к центральному вопросу исследования.

По степени разработанности и обоснованности различают *первичные* и *вторичные* гипотезы. Вторичные выдвигаются взамен первых, если те опровергаются эмпирическими данными. Иногда первичные гипотезы называют «рабочими» в том смысле, что они используются как строительные леса для возведения более обоснованных гипотез. Хорошее исследование опирается обычно на целую серию альтернативных гипотез. Тогда проверка позволяет получить более высокие основания для принятия тех предположений, которые остались после отбрасывания других альтернатив.

По содержанию предположений о предметной области проблемы можно выделить *описательные* и *объяснительные* гипотезы. Описательные – это предположения о существенных свойствах объектов (классификационные), о характере связей между отдельными элементами изучаемого объекта (структурные). Объяснительные гипотезы относятся к предположениям о степени тесноты связей взаимодействия (функциональные) и причинно-следственных зависимостях в изучаемых социальных процессах и явлениях. Это наиболее сильные гипотезы, требующие экспериментальной проверки.

Существуют некоторые общие *требования*, которым должна удовлетворять удачная гипотеза, подлежащая прямой эмпирической проверке.

А) Гипотеза не должна содержать понятий, которые не получили эмпирической интерпретации, иначе она непроверяема.

Б) Гипотеза не должна противоречить ранее установленным научным фактам. Иными словами, гипотеза объясняет все известные факты, не допуская исключений из общего предположения.

В) Гипотеза не должна обрастать целым «лесом» возможных допущений и ограничений, лучше исходить из максимально простого и общего основания.

Г) Хорошая гипотеза может быть приложена к более широкому кругу явлений, нежели та область, которая непосредственно наблюдается в исследовании.

Д) Гипотеза должна быть принципиально проверяема при данном уровне теоретических знаний, методической оснащен-

ности и практических возможностях исследования. Хотя это требование также очевидно, оно нередко нарушается.

5.7 Организационно-методический план исследования

5.7.1 Стратегический план

В зависимости от целей и задач исследования, состояния знаний об изучаемом объекте, а также ряда других факторов в каждом конкретном случае разрабатывается своя собственная *стратегия исследовательского поиска*, определяющая последовательность операций, осуществляемых исследователем. Можно выделить следующие основные виды стратегических планов.

1. *Поисковый* (разведывательный) план социологического исследования применяется в тех случаях, когда нет ясного представления о проблеме или объекте исследования. Цель такого плана – формулировка проблемы.

Поисковый план следует отличать от такой исследовательской процедуры, как пилотажное (пробное) исследование. В отличие от разведывательного плана целью пилотажного исследования является проверка методик, которую можно осуществлять при любом стратегическом плане.

Разведывательный план предполагает три основных стадии работ: изучение документальных источников, организация и проведение опросов экспертов и осуществление наблюдений.

Работа на стадии *изучения документов* начинается с составления возможно полной библиографии и завершается проработкой источников.

Опрос экспертов (специалистов-ученых и специалистов-практиков). Беседы со специалистами преследуют несколько целей. Надо убедиться, что составленная библиография охватывает проблему, что не упущено чего-то важного. Беседы с практиками также имеют целью поиск дополнительной информации. Другая задача таких интервью – поиск надежных документальных сведений: картотек, протоколов решений, справок, отчетов и т.п., третья – набросок первичных гипотез.

Наблюдение – завершающий этап поиска. Оно не формализовано, как в случае описательного плана исследования. Как правило, имеется лишь перечень вопросов для изучения, но пока отсутствует детальное (формализованное) членение их по пунктам. Целесообразно наблюдать поведение новичков, недавно появившихся на изучаемом объекте. Они подмечают те особенности, которые не заметны старожилам. Важно обратить особое внимание на конфликтные и необычные ситуации, которые наиболее рельефно обрисовывают нормальные условия деятельности, ибо конфликт – это выход за рамки нормы, обозначающие ее границы. Интересны переходные стадии объекта в момент реконструкции, осуществления социальных и экономических экспериментов, бурного развития, когда анализ социальных явлений особенно продуктивен для выдвижения объяснительных гипотез.

Работа по поисковому плану завершается ясной и четкой формулировкой проблемы и выдвижением гипотезы.

2. **Описательный** (дескриптивный) вариант исследования возможен, когда знание объекта достаточно для выдвижения описательных гипотез. Цель плана – строгое описание качественно-количественных особенностей социальных структур, процессов и явлений.

Исследование по описательному плану позволяет упорядочению зачастую известных фактов, установлению соотношения между ними – иногда и в количественной форме.

При описательном плане исследования недостаточно изучения литературы, неформализованного наблюдения и интервью. В данном случае обычно применяется другой набор исследовательских средств: **выборочное и монографическое исследование, опрос, статистический анализ полученных данных** и др.

Дескриптивное исследование заканчивается классификацией данных в рамках поставленных задач (вопросов), детальным описанием структуры предмета с минимально необходимой интерпретацией установленных фактов особенностями обследуемых общностей в их социально-профессиональном, социально-демографическом, территориально-поселенческом, этнокультурном и других аспектах. В описательный план вводят элемен-

ты аналитического, т.е. изучают взаимосвязи между социальными показателями.

3. *Аналитико-экспериментальный (объяснительный)* план – наиболее сильный вариант исследовательского поиска. Его применяют лишь при условии достаточно высоких знаний в изучаемой области, что позволяет выдвинуть объяснительные предположения. Цель плана – установление причинно-следственных связей в объекте, раскрытие не только структуры объекта, но и причин обуславливающих его функционирование и развитие.

Особую разновидность аналитико-экспериментального плана образуют исследования, цель которых – поиск управленческих решений. В том и другом случаях исследователь пользуется логикой экспериментального анализа, но при организации практического эксперимента возникают специфические задачи, отличные от тех, которые приходится решать при работе по аналитико-экспериментальному плану в научных целях.

Социальный эксперимент осуществляется либо путем целенаправленного воздействия на реальные объекты (*натурный эксперимент*), либо с помощью особого анализа информации об объектах, которые в этом случае ставятся в экспериментальные условия лишь мысленно. *Мысленный эксперимент* иногда можно провести на материалах, полученных по описательному плану, если имеется достаточно полная информация, удовлетворяющая требованиям объяснительных гипотез. В этом случае речь идет об экспериментально-аналитическом или «псевдоэкспериментальном» варианте плана исследования.

В реальной практике социологических исследований редко бывает так, чтобы один из описанных выше типов стратегического плана существовал в чистом виде. Иногда в одном исследовании сочетаются все типы планов: начинается оно с поиска, потом идет выдвижение описательных гипотез, а затем уже следует уяснение причинно-следственных связей путем реализации аналитико-экспериментального плана исследования.

4. *План повторно-сравнительного исследования* в отличие от предыдущих применяется для выявления тенденций социальных процессов и предполагает сопоставление данных в определенном временном интервале. Сравнительные исследова-

ния проводятся также и в рамках одного временного интервала для того, чтобы установить общность и специфику социальных проблем в региональном, социально-культурном и других разрезах.

Стратегии временных исследований ориентированы на изучение развития явлений и процессов во времени. Здесь следует различать три главные стратегии.

Панельные исследования. В этом случае изучаются изменения одних и тех же объектов, принадлежащих некоторой совокупности.

Повторные исследования ориентированы на изучение изменений данной социальной группы как определенной целостности. В отличие от панельного исследования при повторном опросе нет необходимости сохранять в выборке тех же самых индивидов по изучаемой совокупности. Необходимо лишь обеспечить их принадлежность к определенной социальной группе.

Когортные исследования изучают более специфические совокупности (когорты) в течение определенного времени. Типичной когортой является группа людей, родившихся в один и тот же год. В таком исследовании в выборку могут попадать каждый раз различные индивиды, однако все они должны принадлежать одной и той же когорте.

5.7.2 Методический план

Каждое социологическое исследование – это уникальное сочетание объекта и предмета изучения, целей и задач стратегического плана и соответственно методов исследования. Часть программы, посвященная характеристике методик сбора информации, не может быть простым перечислением приемов исследования. Именно в этой части программы следует обеспечить неразрывное единство рабочих понятий и рабочих гипотез не только *со способами сбора информации*, но и *со способами ее дальнейшей обработки*. Для этого следует обосновать соответствующий выбор методов и методик в соответствии с гипотезами и заранее продумать возможные способы обработки и анализа собранного материала так, чтобы они давали информацию, необходимую для проверки именно данной гипотезы, чтобы они в этом смысле были «привязаны» к гипотезе.

По ходу изложения обязательных методических и технических приемов исследователь перепроверяет общую теоретическую концеп-

цию исследования с точки зрения того, возможно ли с помощью данных средств получить именно ту информацию, которая необходима для подтверждения или опровержения выдвинутых гипотез.

Методологически грамотное исследование предусматривает в программе перспективу дальнейшей обработки и анализа полученной информации. Социологическое исследование не сводится только к сбору данных. Цель его – дать научно обоснованную интерпретацию фактов, а это в свою очередь, подразумевает необходимость обработки собранных данных на основании заранее разработанной схемы. Методологическая часть программы связывается с процедурой не только через средства сбора информации. Формулируя гипотезу, исследователь должен одновременно предусмотреть, как собрать материал, как его обработать и проанализировать, опираясь на гипотезу.

Первичный материал – это массив данных, полученных при помощи методов сбора, предусмотренных в программе социологического исследования. Сам по себе массив трудно обозрим и не пригоден для теоретического анализа. Первичная обработка упорядочивает, классифицирует эмпирический материал, придавая ему обозримый вид.

В данной части программы должна быть намечена схема применения средств обработки в соответствии с задачами исследования. Важно, чтобы обработка данных и их теоретическая интерпретация были приспособлены к выдвинутым гипотезам, чтобы все эти шаги были не разрозненными операциями, а элементами единого исследовательского процесса.

План обработки первичной информации предусматривает выбор соответствующих математических методов ее обработки, технических средств и места обработки.

5.8 Рабочий план исследования

Современное социологическое исследование основывается на детальном разделении труда, поскольку количество выполняемых операций или отдельных видов работ достаточно велико, а с развитием техники и технологии исследования их число будет нарастать. В этой связи с целью планирования наряду с программой социологического исследования разрабатывается *рабочий план исследования*. Этот план составляется после завершения разработки программы и утверждается одновременно с ней. Завершение разработки программы является исходным пунктом составления рабочего плана.

По своему назначению рабочий план призван упорядочить основные этапы исследования в соответствии с его программой, календарными сроками, материальными и людскими затратами, необходимыми для достижения конечных целей исследования. Основными звеньями этого плана являются пилотажное исследование, полевое исследование, подготовка первичных данных для обработки, их анализ и интерпретация, изложение результатов.

Пилотажные исследования позволяют оценить качество вопросников, протоколов наблюдений, процедур анализа документов, модели выборки, а также ввести необходимые изменения и коррективы. Итоги этих исследований фиксируются в рабочих документах, составляются окончательные варианты методик, инструкции по выборке и организация сбора исходных данных.

Полевое обследование обеспечивает сбор основного материала. Планом предусматривается обеспечение соблюдения инструкций, разработанных на стадии пилотажных исследований, контроль доброкачественных исходных данных по мере их поступления, организация системы хранения первичных данных.

Подготовка данных для обработки (как правило, с использованием компьютерных средств обработки) включает редактирование, кодирование, контроль качества данных после ввода в программу обработки.

Обработка данных планируется с учетом имеющихся средств. Анализ данных осуществляется в соответствии с решаемыми задачами и гипотезами исследования. Итоги исследования оформляются в виде отчета.

Отчет – определенная форма подведения итогов эмпирического социологического исследования – выполняется по определенному плану. Он содержит в себе описание всех разделов программы исследования, изложение используемых теорий и методологического аппарата, а также описание и объяснение полученных данных.

Рабочий план включает также в себя временной (сетевой) график осуществления различных видов работ, подбор и подготовку исполнителей, расчеты необходимых материальных за-

трат на исследование, разъяснительную работу, разработку форм контроля за проведением исследования.

Для того чтобы ввести фактор времени в организационно-методический план исследования и обеспечить четкое и своевременное выполнение отдельных видов работ, обычно используется в том или ином виде схема сетевого графика. Каждый из рассмотренных ранее видов работ состоит из ряда элементарных операций, которые выделяются в организационно-методическом плане исследования и представляются в виде сетевого графика.

Укрупненные виды работ, предусмотренные организационно-методическим планом, вовсе не должны реализовываться в той последовательности, в которой они были представлены. Многие из этих работ могут и должны выполняться параллельно. Из опыта реализации программ социологического исследования известно, что «узким» местом часто являются тиражирование методических документов, кодировка, контент-анализ, аналитическая работа и некоторые другие. Использование сетевого графика или более простых видов социологических работ предполагает создание определенной организационной структуры проведения исследования в целом и отдельных видов работ.

Контрольные вопросы

1. В чем состоит основное назначение программы социологического исследования?
2. Поясните разницу между предметом и объектом исследования.
3. Каким образом выстраивается система основных и неосновных задач?
4. В чем основное отличие между программными и методологическими задачами?
5. Как между собой соотносятся основной, частные и дополнительные задачи?
6. Поясните смысл понятий «операциональное определение» и «опреационализация». В чем состоят различия?
7. В чем заключается основное назначение системного анализа предметной области при проведении социологического исследования?

8. Какая зависимость существует между количеством гипотез-следствий и вероятностью подтверждения/опровержения главной гипотезы?

9. Прокомментируйте суть описательных и объяснительных гипотез.

10. В каких случаях возникает необходимость выдвижения вторичных гипотез?

11. Укажите основные характеристики поискового, описательного и аналитико-экспериментального плана исследования. Раскройте их содержание.

12. Какие разделы отражаются в рабочем плане исследования?

6 ОСНОВЫ ВЫБОРОЧНОГО МЕТОДА

6.1 Сущность выборочного метода

Одной из задач, стоящей при проведении исследования, является сбор необходимых эмпирических данных об объекте исследования. Множество элементов, составляющих объект исследования, называют *генеральной совокупностью*. Наиболее простым, на первый взгляд, способом сбора данных является *сплошное обследование* генеральной совокупности. Однако его применение не всегда представляется возможным. В этом случае применяется *выборочный метод*, суть которого заключена в том, что обследованию подвергается только часть элементов генеральной совокупности, которая называется *выборочной совокупностью*.

Выборочный метод позволяет не только *сократить временные и материальные затраты* на проведения исследования, но и *повысить достоверность результатов исследования*. При проведении выборочного исследования достоверность полученной информации может быть не только не ниже, чем при сплошном обследовании, но и выше вследствие возможности привлечения персонала более высокого класса и применения различных процедур контроля качества получаемой информации. Кроме того, выборочный метод имеет *более широкую область применения*. Широта области применения выборочного метода объясняется тем, что небольшой (по сравнению с генеральной совокупностью) объем выборки позволяет использовать более сложные методы обследования.

При проведении выборочного обследования следует различать единицы отбора и единицы наблюдения. *Единицами отбора* являются единицы или группы единиц генеральной совокупности, отбираемые на каждом этапе формирования выборочной совокупности. *Единицы наблюдения* – это отобранные единицы генеральной совокупности, характеристики которых непосредственно измеряются.

При получении социальной информации выборочным методом могут возникать ошибки различного рода. Причинами могут быть неточность данных, неправильность фиксации полу-

чаемых сведений или неправильное измерение переменных, характеризующих единицы наблюдения. Эти ошибки могут быть разделены на два типа: *случайные* и *систематические*.

Систематической ошибкой регистрации называется ошибка, выражающая некоторые существенные связи, возникающие в процессе регистрации между объектом, субъектом и условиями проведения наблюдения. Систематическая ошибка может быть значительной по своей величине из-за одностороннего искажения (в сторону увеличения или уменьшения) исследуемой характеристики. Происходящее вследствие этого накопление ошибки по исследуемой совокупности в целом может зачеркнуть все результаты исследования. Систематическая ошибка может возникнуть при любом типе статистического наблюдения, в том числе при проведении как выборочного, так и сплошного обследования.

Случайные ошибки регистрации отражают менее существенные связи между объектом, субъектом и условиями регистрации и складываются из различных статистических погрешностей в процессе наблюдения. Погрешности, имея различную направленность в отдельных единицах наблюдения, проявляют тенденцию к взаимному погашению при обобщении результатов регистрации во всей исследуемой совокупности. Таким образом, в отличие от систематической случайная ошибка вызывается при наблюдении причинами, носящими вероятностный характер.

Выборка в определенном смысле должна быть моделью генеральной совокупности, что и позволяет на ее основе оценивать характеристики этой совокупности. Однако нет необходимости моделировать в выборке все аспекты генеральной совокупности, достаточно лишь наиболее значимых с точки зрения задач исследования. Свойство выборки отражать (моделировать) эти характеристики называются *репрезентативностью*.

Прежде всего, надо уяснить, какие из имеющихся сведений о характеристиках генеральной совокупности существенны для целей исследования. Во многих случаях это половозрастной, социально-профессиональный, имущественный состав обследуемых, их пространственная локализация. Половозрастная структура «замыкает» на себя многие показатели семейного со-

стояния, уже известные по другим данным. Возраст содержит указания на жизненный опыт и, как правило, на рабочий или профессиональный стаж. Социально-профессиональные, социально-статусные характеристики – это свидетельства о различиях в системе реального положения людей и их особых интересах, позиций. Пространственная локализация (по территории, подразделениям предприятий и учреждений) важна и с точки зрения особенностей условий этой деятельности (например, центр и периферия, основные и вспомогательные службы), и с точки зрения адресности итоговых выводов и рекомендаций, которые должны быть «привязаны» к административным или производственным ячейкам, имеющим четкие границы. В сочетании трех названных параметров – половозрастной структуры, социального состава, пространственной локализации – можно, как правило, быть уверенным, что выборка будет представительна для анализа многих социальных проблем. Понятно, что это правило имеет исключения в зависимости от конкретных условий и особых целей исследования (например, в этнически неоднородной среде существенно иметь в виду репрезентацию по критерию национальной принадлежности).

Общая типология методов отбора представлена на рис. 6.1.

Тип и способы выборки прямо зависят от целей исследования и его гипотез. Чем конкретнее цель, чем яснее сформулированы гипотезы, тем правильнее будет решен вопрос о выборе.

Наиболее строгие требования предъявляются к выборкам описательных и аналитико-экспериментальных исследований, наименее строгие – к исследованиям по разведывательному плану. В последнем случае отбор «единиц наблюдения» на объекте подчиняется довольно простым правилам: следует выделять полярные группы по существенным для анализа критериям. Численность таких несистематических выборок строго не определяется. Все зависит от состояния полученной информации. Наблюдение или опрос в таком исследовании продолжают до тех пор, пока не обнаружится, что получится информация, достаточно разнообразная для формулировки гипотез. Следовательно, состав и объем выборки заранее не фиксируется, а устанавливаются опытным путем по мере развития исследования.

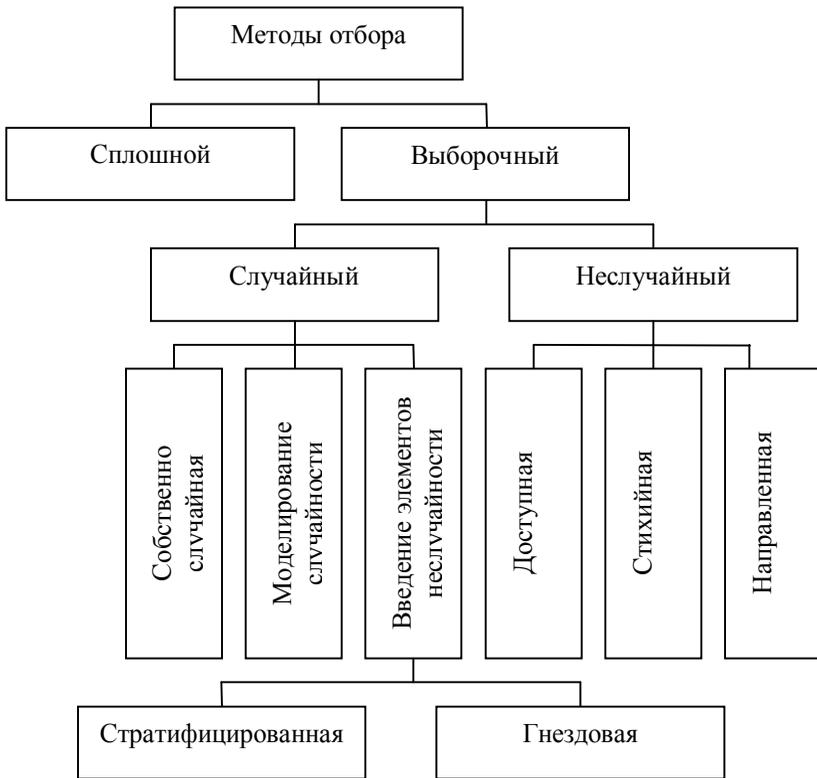


Рис. 6.1. Типология методов отбора

6.2 Случайные (вероятностные) методы отбора

6.2.1 Собственно случайная выборка

Собственно случайная выборка лежит в основе всех остальных типов выборки, которые будут рассмотрены далее. Для организации простых схем отбора необходима информация обо всех элементах генеральной совокупности или хотя бы их перечень. **Основой выборки** могут служить алфавитные списки сотрудников учреждения, номера документов, по которым можно идентифицировать определенные единицы и т.п. По сформированной основе выборки легко реализовать процедуру простого

случайного отбора. Для этого требуется соблюдение равенства шансов попадания единиц отбора в выборочную совокупность. Выделяют простой случайный бесповторный отбор и простой случайный повторный отбор. При **повторном отборе** каждый выбранный элемент возвращается в генеральную совокупность. При **бесповторном отборе** выбранный элемент не возвращается в генеральную совокупность.

К основным **способам практической реализации** собственно случайной выборки относятся:

1. **Метод жеребьевки.** Каждый элемент генеральной совокупности заносится на бумажку (это могут быть фамилии, адреса, просто номера (в этом случае выпавшие номера ставят в соответствие с людьми в списках) и т.д.), затем бумажки помещаются в барабан, перемешиваются и, не глядя, вытаскиваются.

2. **Метод таблицы случайных чисел.** Начиная с любого места таблицы, берем необходимое количество следующих друг за другом чисел. Эти числа и будут номерами людей в списке, которых следует отобрать в выборку (числа, превышающие численность генеральной совокупности, опускаются).

3. **Метод генератора случайных чисел.** Это то же самое, что и таблицы случайных чисел, только числа вырабатываются компьютером.

Применение основных положений математической статистики позволяет при условии реализации случайного отбора достичь, по крайней мере, двух целей:

1) По заданной априорно необходимой степени точности выводов (формализуемой с помощью понятия **доверительной вероятности**) найти возможные интервалы изменения характеристик генеральной совокупности (**доверительные интервалы**), и наоборот, рассчитать доверительную вероятность отклонения характеристики генеральной совокупности от выборочной по заданной величине доверительного интервала.

2) Найти **объем планируемой выборки**, позволяющий достигнуть в пределах требуемой точности расчета выборочных характеристик необходимую доверительную вероятность.

В основе теоретического обоснования выборочного метода лежит так называемый закон больших чисел, позволяющий с

определенной вероятностью (γ) утверждать, что для изучаемого признака отклонение выборочной средней (\bar{x}) от генеральной (μ) не превысит некоторой величины (Δ), называемой **предельной ошибкой выборки**. В одной из формулировок это утверждение записывается следующим образом:

$$p \left\{ -\Delta < (\bar{x} - \mu) < \Delta \right\} = \gamma .$$

Опуская процедуру вывода, будем считать, что $\Delta = Z \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$

для повторного отбора и $\Delta = Z \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$ для бесповторного отбора,

где Z – числа, определяемые по таблице критических точек стандартного нормального распределения на основании задаваемой доверительной вероятности;

σ^2 – дисперсия;

n – объем выборки;

N – объем генеральной совокупности.

Соответственно $n = \frac{Z^2 \sigma^2}{\Delta^2}$ для повторного отбора и

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{\Delta^2 N + Z^2 \sigma^2} \text{ для бесповторного отбора.}$$

Для нахождения объема выборки необходимо знать выборочное значение дисперсии признака σ^2 . Его можно оценить несколькими способами.

1) Отобрать некоторое количество n_1 единиц из генеральной совокупности. Рассчитать по полученной выборочной совокупности σ^2 . Рассчитать необходимый объем n выборочной совокупности и добрать недостающее число элементов $n_2 = n - n_1$.

2) Воспользоваться результатами предыдущих исследований (если таковые проводились).

3) Для биномиального распределения $\sigma^2 = p(1-p)$, где p – доля признака.

Плюсом данного метода является полное соблюдение принципа случайности и, как следствие – избежание систематических ошибок.

Случайная выборка обладает рядом недостатков, которые затрудняют ее применение на практике. Эти недостатки можно представить в трех пунктах:

1. **Необходимость наличия списка элементов генеральной совокупности.** Обычно элементами генеральной совокупности являются люди. В этом случае в качестве списка могут выступать адреса, телефоны и т.д. Трудность здесь заключается в том, что получить такой список далеко не всегда представляется возможным. Следовательно, в тех случаях, когда невозможно получить список элементов генеральной совокупности, невозможно проводить и случайный отбор.

2. **Сложность проведения опроса.** Процедура опроса при случайном отборе является очень громоздкой и требующей много времени. Ведь в результате случайного отбора исследователь получает на выходе список фамилий респондентов (телефонов, адресов и т.д.), которых необходимо опросить. Иными словами, интервьюерам приходится «бегать» за каждым респондентом и добиваться от него согласия ответить на «парочку вопросов».

Осложняет дело и то, что респондентов порой бывает не так просто достать; в случае отсутствия респондента его приходится посещать по несколько раз (по крайней мере, не менее трех раз).

Все вышеперечисленное ведет к повышенным временным затратам на проведение опроса. Временные затраты можно уменьшить только благодаря привлечению дополнительных интервьюеров, т.е. только за счет дополнительных денежных расходов. Помимо этого возникает еще так называемая **проблема неотвечивших**.

3. **Сравнительно большой объем выборки.** Для получения результатов со сравнительно высокой степенью точности собственно случайный отбор требует достаточно большого объема выборки по сравнению с другими видами отбора. Другими сло-

вами, случайный отбор обладает меньшей степенью точности, что, в конечном счете, является причиной его меньшей эффективности.

6.2.2 Моделирование случайной выборки

Наиболее близкой к собственно случайной выборке является механическая выборка. Однако даже она может приводить к систематическим ошибкам. Проведение механической выборки требует список характеристик респондентов (фамилии, адреса, телефоны и т.д.). Из этого списка через равные промежутки единицы наблюдения отбираются в выборку. Этот промежуток называется *шагом выборки* (k):

$$k = \frac{N}{n},$$

где n – объем выборки;

N – объем генеральной совокупности.

Начало отбора выбирается случайным образом в пределах шага выборки. Например, если шаг выборки равен 20, то начинать отбор надо с любого числа от 1 до 20.

При определении предельной ошибки и объема выборки используются те же формулы, что и при случайной выборке. Процедура проведения механической выборки менее громоздка, чем проведение случайной выборки. Хотя применение компьютеров практически нивелирует это преимущество.

Механическая выборка может быть как более точной, так и менее точной по сравнению со случайной выборкой. Она может обнаружить определенную закономерность, что может привести к систематическим ошибкам. Возможности допущения систематической ошибки проиллюстрированы следующим примером.

Допустим, мы имеем город, состоящий из микрорайонов, и у нас есть адреса жителей микрорайонов, причем в списках адреса упорядочены по микрорайонам. Вроде бы ничто не мешает нам сделать механическую выборку.

Однако если предположить, что микрорайоны неоднородны (состоят из центра с элитными квартирами и окраин), объем выборки не очень большой и микрорайоны невелики, то механический отбор может привести к систематической ошибке.

При таких допущениях шаг выборки может «перескакивать» из центрального адреса одного микрорайона в центральный адрес другого, что приведет к тому, что в выборку попадут лишь состоятельные люди (возможен и противоположный вариант).

Из этого следует основной вывод о том, что при отклонении от принципа случайности необходимо четко отслеживать любую возможность возникновения систематической ошибки.

6.3 Выборки с введением элементов неслучайности

6.3.1 Стратифицированная выборка

При проведении стратифицированного отбора, генеральная совокупность сначала разбивается на группы (страты) по какому-либо признаку. Эта дифференциация внутри генеральной совокупности на качественно более однородные группы содержательно связана с предметом исследования. Далее уже в этих выделенных группах проводится случайная или механическая выборка.

Стратификация совокупности оказывается необходимой во всех случаях, когда совокупность является неоднородной по социальным, экономическим и другим характеристикам единиц наблюдения. В качестве страт могут быть использованы как естественные образования, так и специально формируемые для определенного исследования.

Организация стратифицированной выборки требует представления о характере распределения по всей совокупности тех признаков, которые должны быть положены в основу образования страт. Неправильный выбор признака для группировки элементов генеральной совокупности может не увеличить репрезентативность выборочных данных по сравнению со случайной выборкой того же объема.

6.3.2 Гнездовая выборка

При гнездовой выборке единицы отбора представляют собой статистические серии, т.е. совокупности статистически различимых единиц. В качестве таких единиц могут выступать семья, бригада, небольшие производственные коллективы пред-

приятый и учреждений, населенные пункты, территориальные общности и т.д. отобранные в выборку серии подвергаются сплошному или выборочному обследованию. Собственно говоря, любая многоступенчатая выборка представляет собой гнездовую выборку, в которой единицы отбора на высших ступенях являются гнездами из единиц отбора нижней ступени.

Серийная выборка имеет существенные организационные преимущества перед простой случайной выборкой, так как значительно легче произвести отбор и изучение коллективов, бригад и т.д., локализованных в одном месте, чем несколько сотен пространственно разбросанных людей. Процедура позволяет сконцентрировать выборку в сравнительно небольшом числе пунктов.

Одним из важнейших вопросов при реализации гнездовой выборки является проблема однородности, а точнее неоднородности гнезд, на которые разбивается генеральная совокупность. При гнездовом отборе должны выбирать не максимально однородные, а максимально гетерогенные гнезда, т.к. эти гнезда должны представлять собой генеральную совокупность в миниатюре.

6.4 Многоступенчатые и комбинированные способы формирования выборки

При *многоступенчатом отборе* на каждой ступени меняется единица отбора. Например, на первой ступени производится отбор субъектов Российской Федерации, на второй – населенных пунктов в субъектах, попавших в выборку на первой ступени, на третьей – кварталов населенных пунктов попавших в выборку на второй ступени отбора, и т.д. (рис. 6.2).

Необходимость многоступенчатого отбора вызвана, как правило, отсутствием информации обо всех единицах генеральной совокупности. При многоступенчатом отборе для организации первой ступени необходимо иметь информацию о распределении того или иного признака по всей совокупности единиц отбора первой ступени. Для организации второй ступени нужна уже только информация об отобранных единицах первой ступени и т.д.

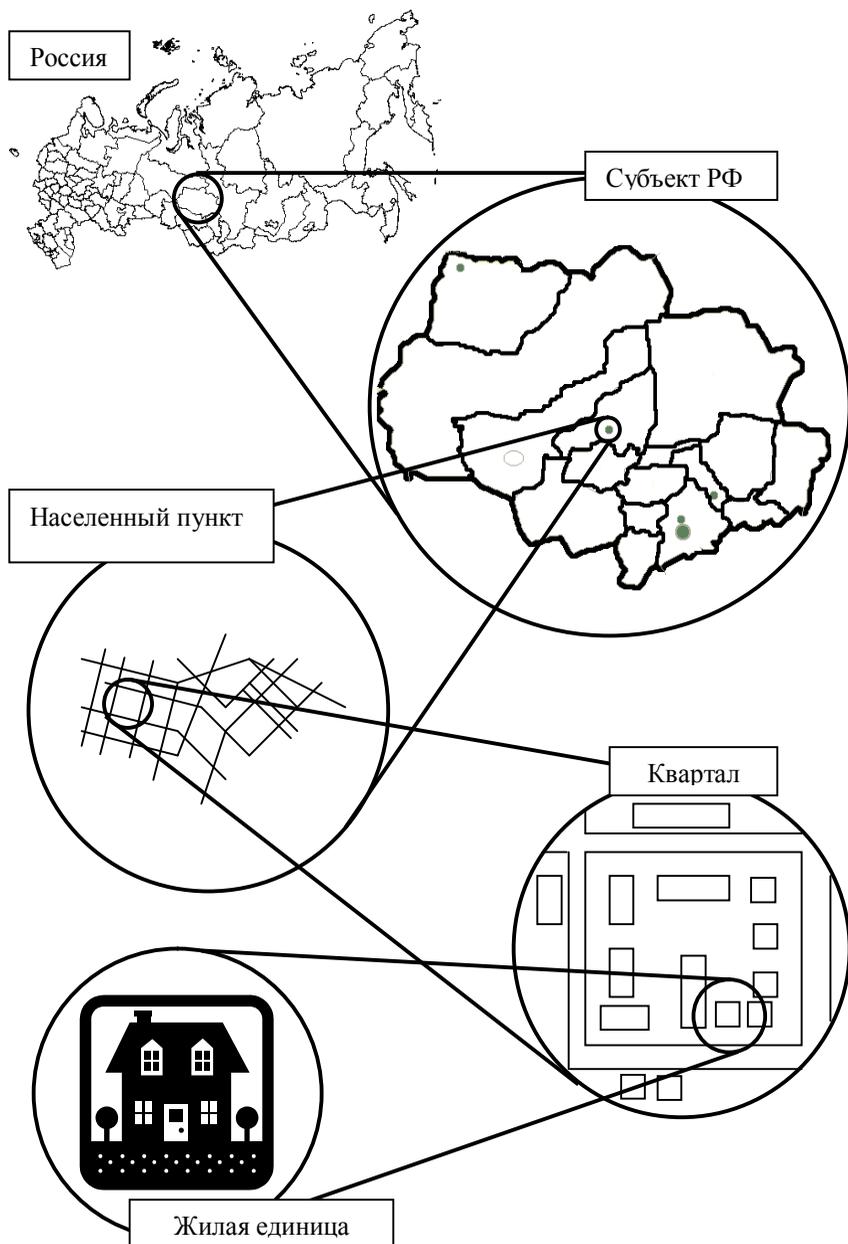


Рис. 6.2. Пример формирования многоступенчатой выборки

Соединение в многоступенчатой выборке различных приемов отбора делает выборку *комбинированной*.

6.5 Неслучайные (невероятностные) методы отбора

Неслучайные методы вероятностного отбора применяется в случаях *невозможности проведения случайного отбора* из-за ограниченности ресурсов или этических проблем либо *отсутствия необходимости проведения случайного отбора*.

Многим широко известна так называемая выборка «первого встречного», которая лишь на первый взгляд кажется вероятностной. Исследователь в этом случае может бессознательно руководствоваться при выборе лиц опроса чувством личной симпатии или антипатии, соображениями удобства и т.п.

Выборку «первого встречного» и другие, ей подобные, принято называть не вероятностными, а *стихийными*. Эти способы организации выборки характеризуются тем, что для них невозможно уточнить, какую генеральную совокупность они представляют. Из-за незнания каких-либо характеристик этой генеральной совокупности и ее размера невозможно определить качество выборки: достаточно ли хорошо она представляет генеральную совокупность или дает совершенно искаженную картину.

Таким образом, исследователь при применении данного метода в некоторой степени контролирует выборку (например, публикуя анкету в журнале, он обращается только к читателям этого журнала), но решение о включении в выборку принимает сам респондент

Еще одним неслучайным методом отбора можно назвать *направленный отбор*, в котором выделяют несколько разновидностей:

- 1) метод типичных единиц;
- 2) целевая выборка;
- 3) квотный отбор.

При использовании данного *метода типичных единиц* отбираются единицы генеральной совокупности, обладающие средним (или типичным) значением признака. Однако в таком

случае встает проблема выбора признака и определения его типичного значения. Субъективный характер оценки вполне может привести к систематической ошибке. Данный метод целесообразно применять для изучения таких объектов, о которых мы уже обладаем некоторой информацией, например, территориальных общностей, предприятий, учреждений и т.п.

Репрезентативные выборки необходимы лишь в том случае, если целью исследования является получение суммарных данных в отношении изучаемого объекта в целом.

Например, по результатам исследования уровня жизни жителей некоторого города в выводах социолог имеет право сообщить, что в среднем горожане так-то оценивают различные условия жизни, в среднем такая-то доля населения проявляет высокую активность в таких-то видах деятельности, а такая-то – низкую и т. п. Но с практической точки зрения, не говоря уже о теоретических задачах изучения образа жизни, гораздо важнее выявить специфику условий и образа жизни различных групп населения и в том числе тех, которые, будучи малочисленными, нуждаются в специальном внимании.

Допустим, что в составе населения города имеется 2000 ветеранов Отечественной войны. Чтобы получить более или менее достоверную информацию об условиях их жизни и их проблемах, надо обеспечить должное численное представительство этой категории граждан в выборочной совокупности. Но поскольку выборка статистически репрезентативна, то при численности населения города, скажем, в 100 тыс. и численности выборочной совокупности в 2 тыс., доля ветеранов в выборочной совокупности составит 40 человек. Возможно, этой численности достаточно для того, чтобы сделать статистически достоверные заключения о простейших частных показателях условий их жизни, например об уровне обеспеченности жилищем ветеранов войны, в сравнении со среднестатистическими показателями на всю выборку населения города. Но как только мы захотим углубить анализ, то обнаружим, что численность подвыборки ветеранов явно мала. К примеру, важно установить, какова доля неработающих одиноких (не имеющих родственников) ветеранов войны. В таком случае придется составить табличку размерностью 2X2 (две градации «имеющие родственников – не

имеющие» и две градации по критерию занятости – «работающие – неработающие»). В каждой клеточке этой таблицы может быть в пределе 10 единиц наблюдения ($40:4=10$). Конечно, реальное распределение окажется иным. Однако даже при численности подвыборки в 10 человек никакой дальнейший статистический анализ уже невозможен.

Таким образом, для изучения в статистических показателях особенности условий и образа жизни каких-то определенных групп населения, репрезентативная выборка должна быть заменена *целевой*, в которой численность каждой интересующей нас группы будет достаточна для более основательного анализа. Такая выборка, будучи качественно более представительной в отношении целей исследования, не является статистически репрезентативной в отношении генеральной совокупности.

Среди направленных методов отбора наиболее часто встречается *квотный отбор*.

При использовании данного метода отбирают один или несколько признаков, по которым будет контролироваться выборка. Количество единиц в выборке, обладающих определенными характеристиками, должно быть пропорционально количеству таких единиц в генеральной совокупности.

Считается, что при использовании метода квот можно делать выборку меньшего объема, чем при случайном отборе, так как квотный отбор дает почти полное совпадение выборочной и генеральной совокупностей по заданным параметрам. Однако это утверждение невозможно подтвердить при помощи математических методов. Единственный способ проверить его справедливость – провести эксперимент.

При выборе признаков, характеризующих генеральную совокупность необходимо учитывать следующие требования.

Во-первых, выбранные признаки должны быть тесно связаны с изучаемыми характеристиками, иначе полученные результаты могут оказаться сильно искаженными.

Во-вторых, признаки должны быть независимыми, иначе расход средств на их контроль будет нерациональным.

Требования к выборке могут быть жесткими и пониженными. *Жесткие требования* означают совпадение пропорций генеральной и выборочной совокупностей по *сочетаниям при-*

знаков. В этом случае структура выборочной и генеральной совокупностей по заданным параметрам точно совпадают. При использовании **пониженных требований** контролируют лишь совпадение пропорций по каждому параметру отдельно.

Например, если исследователи решили контролировать выборку по четырем параметрам: пол (2 градации), возраст (7 градаций), образование (6 градаций) и род занятий (12 градаций), то при предъявлении пониженных требований они получат $2+6+7+12=27$ групп, а при предъявлении жестких требований они получат $2*6*7*12=1008$ групп.

Обычно к выборке предъявляют пониженные требования, так как в обратном случае теряется основное преимущество квотного отбора – малый объем выборки, и увеличиваются затраты на поиск респондентов, обладающих определенными характеристиками.

Чаще всего используются социально-демографические признаки, так как:

- они часто носят ключевой характер
- легко получить информацию о распределении по этим признакам единиц в генеральной совокупности.

Обычно используют не более трех-четырёх признаков, так как при увеличении их числа растет число ограничений и, соответственно, растут затраты на поиск респондентов.

Обычно при применении метода квот возникают следующие трудности:

1) Необходимо предварительное изучение объекта для выявления в нем пропорций единиц с различными характеристиками и связей между характеристиками.

2) Необходима свежая информация о генеральной совокупности. Например, если активно происходят какие-то демографические процессы, например, миграция, то применение данных переписи населения, проведенной несколько лет назад, может дать большую систематическую ошибку.

3) Некоторые проблемы могут возникнуть на полевом этапе проведения исследования:

- а) Интервьюер, скорее всего, будет проводить отбор среди наиболее доступных ему лиц, поэтому выборка имеет

тенденцию превращаться в доступную. При этом проблема «крепких орешков» не решается, а обходится, так как даже в группе труднодоступных, «дефицитных» респондентов будет происходить смещение в сторону тех, кто наиболее охотно идет на контакт с интервьюером.

б) Ближе к концу полевого этапа часто возникает группа «дефицитных» признаков, поэтому повышается соблазн для интервьюера сфальсифицировать результаты.

Для совершенствования квотного метода предлагаются следующие варианты:

1) Часто метод квот применяется не в чистом виде, а в смеси со случайным. Например, интервьюер получает список лиц, с которыми он должен вступить в контакт, и проводит интервью только с теми, кто оказался носителем необходимых параметров. Для внесения элементов случайности интервьюеру может быть задан определенный маршрут, который он обязан соблюдать при поиске респондентов.

2) Квотный метод можно применять в многоступенчатой случайной выборке (на последней ступени отбора). Используемая на предшествующих ступенях случайная стратифицированная выборка обеспечит самовзвешивание по важнейшим признакам.

3) Квотный метод может применяться для замены труднодоступных единиц при использовании случайного отбора.

Контрольные вопросы

1. Каковы преимущества выборочного метода по сравнению со сплошным обследованием?

2. В чем заключается разница между единицами отбора и единицами наблюдения?

3. Раскройте суть случайных и систематических ошибок, возникающих при проведении выборочных исследований. Приведите примеры.

4. Что такое «репрезентативность»?

5. Каковы преимущества и ограничения, связанные с применением собственно случайного метода формирования выборочной совокупности?

6. Перечислите основные способы практической реализации собственно случайной выборки.

7. Дайте характеристику выборок с введением элементом неслучайности.

8. Приведите примеры многоступенчатой выборки.

9. Что представляет собой комбинированная выборка?

10. В каких случаях целесообразно применение целевого отбора?

11. На основании каких признаков чаще всего осуществляется квотный отбор? Аргументируйте позицию.

12. Укажите основные преимущества и недостатки квотного отбора.

7 ИЗМЕРЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

7.1 Понятие измерения и виды шкал

Под *измерением* понимается процедура, с помощью которой объекты измерения, рассматриваемые как носители определенных соотношений, отображаются в некоторую математическую (числовую) систему с соответствующими отношениями между элементами этой системы [52]. В качестве объектов измерения могут выступать респонденты, социальные группы, уровень жизни, политическая ситуация и т.д.

Правило или алгоритм, с помощью которого каждый объект идентифицируется с определенным числом или иной математической единицей называется *шкалой*. Числа, которые ставятся в соответствие объектам реальности, являются их *шкальными значениями*. Основные типы шкал представлены на рис. 7.1.

Вопросы, связанные с измерением характеристик социально-экономических и политических процессов, рассмотрены во многих изданиях: социологических, экономических, политологических, управленческих и др. Дальнейшее рассмотрение вопроса опирается на материалы [52].

При использовании *номинальных* шкал объекты измерения распадаются на множество однозначно идентифицируемых классов с заданным именем, выраженным в виде числа, которое, в свою очередь, является шкальным значением. Данная шкала, которая также называется шкалой наименований или классификационной шкалой, получается, если в качестве моделируемых в процессе измерения эмпирических отношений выступают лишь отношения равенства или неравенства между объектами. Требования, предъявляемые к шкальным значениям, состоят в том, что равным объектам должно соответствовать одно и то же число, а неравным – разные числа. Поэтому номинальная шкала фактически задает некоторую классификацию исходных объектов.

Таким образом, номинальные шкалы можно определить как шкалы, допустимыми преобразованиями которых являются преобразования, сохраняющие отношения равенства и неравенства между числами.



Рис. 7.1. Основные типы шкал

Ранговая (порядковая) шкала получается, если при осуществлении измерения моделируются не только отношения равенства и неравенства между изучаемыми объектами, но и отношения порядка между ними. На практике рассматриваемая шкала используется в случае возникновения необходимости упорядочения объектов по уровню интенсивности (выраженности) у них каких-то свойств. Примерами порядковой шкалы являются совокупность людей определенной профессии, различаемых по уровню квалификации, воинские звания, места занятые спортсменами на соревнованиях и т.п.

В этой связи порядковые шкалы можно определить как шкалы, в качестве допустимых преобразований которых выступают произвольно монотонно возрастающие преобразования¹.

В *интервальных* шкалах моделируются не только отношения, характерные для ранговых шкал, но и отношения для разностей между изучаемыми объектами. Интервальным шкалам соответствуют положительные линейные преобразования², т.е. такие преобразования которые наряду с отношениями равенства, неравенства и порядка между числами сохраняют и отношения равенства и порядка между их разностями. Примером подобного измерения могут служить шкалы температур Цельсия и Фаренгейта.

Шкалам отношений соответствуют положительные преобразования подобия³, которые составляют подсовкупность положительных линейных преобразований. Очевидно, что в процессе измерения некоторых величин при фиксации начала отсчета и изменении единицы измерения мы получаем шкалу отношений. Например, шкала весов: измерив веса каких-то предметов в килограммах, мы можем получить те же веса в центнерах, пудах, фунтах путем умножения первоначальных весов всех предметов одновременно на подходящий множитель. Это, собственно, и есть преобразование подобия. Примером из практики изучения социально-экономических процессов может служить конвертация валют.

Шкалы разностей – это шкалы, которым соответствуют преобразования сдвига⁴. Такие преобразования образуют подсовкупность положительных линейных преобразований. Шкалы разностей получаются из интервальных шкал при фиксации единицы измерения. Для большинства социологических шкал трудно задать естественным образом такую единицу (исключения составляют шкалы типа «возраст», «стаж работы», «доход»

¹ Монотонно возрастающим называется такое преобразование $f(x)$, которое удовлетворяет условию: если $x_1 > x_2$, то $f(x_1) > f(x_2)$ для любых чисел x_1 и x_2 из области определения $f(x)$

² Положительным линейным преобразованием называется преобразование вида $y=ax+b$ при $a > 0$

³ Преобразованиями подобия называются преобразования вида $y=ax$

⁴ Преобразованиями сдвига называются преобразования вида $y=x+b$

и некоторые другие). Шкала разностей редко встречается в реальной жизни. Но все же и здесь можно привести пример: у европейских народов возраст человека измеряется в годах от момента появления человека на свет из утробы матери, а в Монголии измерение возраста происходит по-другому – чтобы получить «монгольский» возраст любого человека, надо к «европейскому» прибавить 9 месяцев. Перевод совокупности возрастов какой-либо совокупности людей из одной системы расчетов в другую – это преобразование сдвига.

Одновременно со сказанным выше следует заметить, что в естествознании существуют некоторые устоявшиеся эталонные физические единицы измерения времени, пространства и массы, чего нельзя сказать о большинстве социально-экономических и политических характеристиках. В этой связи следует иметь в виду тот факт, что большинство социальных характеристик практически напрямую не измеримы в интервальных шкалах, а также в шкалах разностей и отношений.

В **абсолютных** шкалах существует единственное, уникальное отображение эмпирических объектов в числовую систему, абсолютный ноль и абсолютная единица. Именно такими качествами обладает числовая ось, которая как измерительная шкала в явной форме используется при счете предметов и как вспомогательное средство присутствует во всех остальных шкалах.

Следует отметить тот факт, что более «сильные» шкалы, применяемые в конкретных измерениях, позволяют получить больше сведений об изучаемом объекте. Вместе с тем выбор той или иной шкалы должен быть обусловлен природой изучаемой характеристики и всеми ее отношениями.

7.2 Основные этапы построения шкалы

Нахождение эталона измерения осуществляется в четыре стадии [52].

Первая стадия – качественная классификация объектов. Собираясь, например, измерять структуру ценностных ориентации или социальных установок личности, необходимо, прежде всего, четко классифицировать типы ориентации, исходя из теоретической концепции и задач исследования. Можно положить в основу классификации иерархию потребностей или интересов,

сфер деятельности, социальные функции, социальные ситуации, которые бы различались по степени свободы выбора целей и средств деятельности и т.д.

Вторая стадия – поиск протяженности выделенных в качественном анализе свойств. Следует установить, обладают ли эти свойства прерывной или непрерывной протяженностью, можно ли их представить в виде различных последовательных состояний измеряемого качества.

Например, при рассмотрении какой-нибудь ценностной ориентации (на материальный достаток, культурные ценности, творчество и т.п.), ее можно «вытянуть» в несколько протяженностей – континуумов. Один континуум составляет – «сильная – средняя – слабая ориентации», другой – «устойчивая – малоустойчивая – неустойчивая», третий – «центральная – периферийная». В зависимости от концепции исследования можно выделить и другие протяженности.

Третья стадия – установление эмпирических индикаторов или внешних признаков тех свойств объекта, которые поддаются расположению в континуум. **Индикатор** – внешне хорошо различимый показатель измеряемого признака. С его помощью устанавливается наличие или отсутствие признака, его состояние.

Например, высота ртутного столбика термометра – индикатор температуры. Простейший индикатор расположения какого-то объекта среди других объектов ориентации – порядковое место, отмечаемое опрашиваемым в заданном списке. Одно и то же свойство можно фиксировать с помощью нескольких индикаторов, которые сводятся в общий показатель – **индекс**.

Четвертая стадия заключается в том, чтобы уяснить, все ли единицы, составляющие измеряемый объект, укладываются в ранжируемый ряд, все ли они обладают свойством занимать определенное место в континууме отношений по принятым индикаторам. В итоге описанных выше операций устанавливается шкала измерения.

7.3 Надежность измерения социальных характеристик

Надежность измерения может быть рассмотрена применительно к инструменту, с помощью которого это измерение производится, и она включает в свой состав три главных компонента: обоснованность, устойчивость и правильность [52].

Правильность измерения представляет собой определенную дробность шкалы, дающую устойчивое измерение без систематических ошибок. Прежде чем приступать к изучению таких компонентов надежности, как устойчивость и обоснованность, необходимо убедиться в правильности выбранного инструмента измерения. Возможно, что последующие этапы окажутся излишними, если в самом начале выяснится полная неспособность данного инструмента на требуемом уровне дифференцировать изучаемую совокупность, или может оказаться, что систематически не используется какая-то часть шкалы или ее отдельная градация.

Достаточно часто на этапе пилотажного исследования выясняется, что практически работает лишь какая-то часть шкалы, какой-то один из ее полюсов с прилегающей более или менее обширной зоной, либо наблюдается отсутствие разброса по значениям шкалы.

Устойчивость измерения выражается в однозначности информации, которую мы извлекаем с помощью данной процедуры. О высокой надежности шкалы можно говорить лишь в том случае, если повторные измерения при ее помощи одних и тех же объектов дают сходные результаты. Устойчивость проверяется на одной и той же выборке исследуемых объектов.

Обычно устойчивость проверяют проведением двух последовательных замеров с определенным временным интервалом – таким, чтобы этот промежуток не был слишком велик, чтобы сказалось изменение самого объекта, но не слишком мал, чтобы респондент мог по памяти «подтягивать» данные второго замера к предыдущему. Осуществление более двух измерений связано с трудностями организации эксперимента и накоплением ошибок другой природы, не связанной с устойчивостью.

Анализ устойчивости отдельных вопросов шкалы позволяет, во-первых, выявить плохо сформулированные вопросы, их неадекватное понимание разными респондентами, во-вторых, уточнить интерпретацию шкалы, предложенной для оценки того или явления, выявить наиболее оптимальный вариант дробности значения шкалы.

Обоснованность шкалы заключается в том, что с ее помощью целенаправленно измеряют вполне определенное свойство или признак, не смешивая его с другими. Проверка обоснованности шкалы предпринимается лишь после того, как установлены достаточные правильность и устойчивость измерения исходных данных. Чтобы повысить обоснованность измерения используют ряд технических приемов.

1) Логические рассуждения на основе опыта и здравого смысла.

2) Тест по эталонной группе – сопоставление данных полученных путем измерения по шкале с достоверными сведениями об объекте измерения.

3) Использование экспертного заключения для отбора пунктов шкалы.

4) Построение индекса представляет собой совмещение нескольких показателей для регистрации одного свойства. Суть индексной обоснованности в том, что измеряемому свойству соответствует несколько проявлений, для каждого из которых формируется отдельная шкала. Затем измерения по частным шкалам либо суммируются, либо из них образуют логические конструкции.

7.4 Семантический дифференциал

Метод семантического дифференциала представляет способ построения субъективного семантического пространства, под которым понимается специальным образом сгруппированная система признаков [50]. Технологически применение метода семантического дифференциала выглядит следующим образом:

– Разработка градуируемых шкал (трех-, пяти- или семи-балльных) для признаков, описывающих объект. Полюса шкал задаются антонимами (сильный – слабый, быстрый – медлен-

ный, хороший – плохой, предпочитаемое – отвергаемое и т.д.). Пример приведен на рис. 7.2.

- Проведение опроса по выявлению установок респондентов в отношении объекта по разработанным шкалам.
- Усреднение результатов по каждой группе.
- Построение шкалограммы (профилей респондентов).

– Расчет значения дифференциала: $D_{xy} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (d_{xy})_i^2}$, где d_{xy}

– разность средних оценок между объектами x и y , i – номер шкалы, n – число шкал. Величина дифференциала выражается положительным числом, и чем ближе она к нулю, тем выше сходство в отношении к сопоставляемым объектам.

	-2	-1	0	+1	+2	
пассивный						активный
бедный						богатый
авторитарный						демократичный
отсталый						прогрессивный
нестабильный						стабильный
новый						старый

Рис. 7.2. Пространство признаков семантического дифференциала

Иллюстрацией применения метода семантического дифференциала может служить пример, взятый из [53]. При изучении различий установок к числу детей в семье использовалось 18 континуумов, содержащих по семь градаций (от -3 до $+3$). Было выделено 4 группы респондентов (с установкой на одного ребенка, двух, трех и четырех детей соответственно). После заполнения опросного листа оценки по каждой шкале суммировались с последующим вычислением среднеарифметического по

каждой группе. Завершающим этапом стало построение профилей выделенных групп опрашиваемых и расчет значений дифференциала (табл. 7.1)

Таблица 7.1

Пример применения метода семантического дифференциала

Объекты оценки (число детей)	1	2	3	4
1	-	2,72	5,46	7,62
2	2,72	-	3,97	6,49
3	5,46	3,97	-	2,62
4	7,62	6,49	2,62	-

Сопоставление абсолютных значений дифференциалов позволяет сделать вывод о том, что различия репродуктивных установок весьма существенны и что установки объединяются в две самостоятельные группы: ориентация на малодетность (D_{12}) и среднететность (D_{34}), так как величины D_{12} и D_{34} меньше величины D_{23} .

Следует заметить, что оценки понятий по некоторым шкалам тесным образом коррелируются друг с другом, что позволяет с помощью факторного анализа выделить конгломераты соответствующих шкал. Переход от признаков, которые заданы множеством шкал, к факторам по сути является построением семантического пространства. Группировка шкал в факторы позволяет перейти от описания объектов с помощью прилагательных-признаков к более емкому описанию с помощью меньшего набора категорий. В классической методике, разработанной Ч. Осгудом, семантическое пространство представлено тремя факторами, которые ориентированы на выявление оценки, силы и активности объекта. Таким образом, результатом применения метода семантического дифференциала является описание основных векторов сознания групп респондентов при восприятии объекта.

Метод семантического дифференциала получил широкое распространение в маркетинговых и электоральных исследова-

ниях. Так в частности знание основных факторов позволяет эффективно выстраивать маркетинговые коммуникации, используя наиболее близкий целевой аудитории язык при разработке, к примеру, конкретной рекламной продукции, или находить признаки, формирующие конкретный бренд. В политическом проектировании использование рассматриваемого метода возможно для позиционирования политических партий или кандидатов.

7.5 Интегральные показатели оценки социально-экономических и политических процессов

Достаточно часто при измерении конкретной социально-экономической или политической ситуации встает задача построения интегральных показателей. Для этих целей, как правило, применяются аддитивная и мультипликативная свертки:

$$I = \sum_i^n \lambda_i k_i$$

и

$$I = \prod_{i=1}^n (k_i)^{\lambda_i}$$

где I – интегральный показатель,

k_i – значение i -го показателя,

λ_i – вес i -го показателя ($\sum_{i=1}^n \lambda_i = 1$),

n – количество показателей.

При переходе от векторного пространства к скалярной величине следует учитывать тот факт, что различные показатели имеют неодинаковые единицы измерения. В этой связи для получения корректной оценки требуется перевести их в безразмерные единицы посредством нормирования. В общем виде эта операция будет выглядеть следующим образом:

$$k = A_{\min} + \frac{x - f_{\min}}{f_{\max} - f_{\min}} (A_{\max} - A_{\min}),$$

где k – нормированное значение показателя,

A_{\max} – максимальное значение шкалы,

A_{\min} – минимальное значение шкалы,

x – фактическое значение показателя,

f_{\max} – максимальное значение показателя по всей совокупности объектов,

f_{\min} – минимальное значение показателя по всей совокупности объектов.

В случае, если какой-то частный показатель является отрицательно влияющим на итоговый интегральный, то нормирование осуществляется следующим образом:

$$k = A_{\min} + \frac{f_{\max} - x}{f_{\max} - f_{\min}} (A_{\max} - A_{\min}).$$

Достаточно часто в качестве новой шкалы используется протяженность на отрезке $[0; 1]$. В этом случае формулы нормирования принимают следующий вид:

$$k = \frac{x - f_{\min}}{f_{\max} - f_{\min}}$$

и

$$k = \frac{f_{\max} - x}{f_{\max} - f_{\min}}.$$

Построение интегральных показателей достаточно часто имеет своей целью ранжирование конкретных объектов измерения при наличии множества критериев измерения. Полученные в итоге значения не имеют какого-то физического смысла, и в этой связи отдельно встает задача интерпретации полученных результатов.

7.6 Нечеткое измерение социально-экономических и политических процессов

Сложность математических и формальных моделей социально-экономических и политических процессов ставит задачу повышения их адекватности с целью принятия более обоснованных управленческих решений. Более того, описание подлежащей решению проблемы в социально-экономическом и политическом пространстве заведомо является неполным и неточным. В этой ситуации целесообразно пользоваться такими методами, которые ориентированы на построение моделей, учиты-

вающих неполноту и неточность исходных данных. К таковым, в частности, относится теория нечетких множеств и нечеткой логики. С позиции измерения социально-экономических и политических характеристик теория нечетких множеств интересна тем, что позволяет дать описание систем (понятий, признаков) с нечеткими или неясными границами.

При исследовании особенностей социально-экономических и политических процессов на первый план выходит понятие лингвистической неопределенности, которое связано с неточностью обычного человеческого языка. При рассмотрении следующих фраз достаточно трудно дать им точные количественные определения: «низкая безработица», «высокий уровень коррупции», «устойчивый биржевой курс», «хорошая бюджетная наполняемость», «молодая компания», «эффективный проект», «малое предприятие» и т.п. Действительно, у разных людей будет различные представления о том, что же такое «низкая безработица», в том числе и применительно к конкретным социально-экономическим условиям, региональным особенностям, структуре занятости и т.д. Несмотря на то, что большинство обозначенных категорий точно не определено, они достаточно часто используются для комплексных оценок, которые основаны на учете многих факторов. Неопределенность, которая присутствует в значениях тех или иных слов, сознательно используется людьми для придания языковым средствам выражения дополнительной гибкости.

Основным понятием в рассматриваемой теории является понятие нечеткого множества, под которым понимается совокупность элементов, относительно которых нельзя с полной определенностью утверждать – принадлежит ли тот или иной элемент рассматриваемой совокупности данному множеству или нет.

Идентификация конкретного элемента множества, описывающего ту или иную социально-экономическую или политическую характеристику, может быть произведено с помощью функции принадлежности. Графически для отображения функции принадлежности по горизонтальной оси отмечаются отдельные значения рассматриваемой переменной, а по вертикальной – значения соответствующей функции принадлежности.

Например, при описании множества выходных дней при классическом подходе его элементами будут являться «суббота» и «воскресенье». Все остальные дни недели («понедельник», «вторник», «среда», «четверг», «пятница») при отсутствии различных исключительных обстоятельств (перенос рабочего дня на выходной, праздничный день и т.п.) – рабочие. При определении соответствующего нечеткого множества с позиции субъективной оценки и эмоционального отношения к различным дням недели с точки зрения психологии возможного отдыха, ситуации не выглядит столь уж тривиальной. В отношении рабочих дней с понедельника по четверг отношение вряд ли будет отличаться от классического восприятия. Пятница же, точнее ее вторая половина, для многих ассоциируется с полноценным отдыхом, суббота – с полноценным выходным днем, а вот воскресенье для большинства будет являться днем, предвосхищающим рабочую неделю, с сопутствующей подготовкой к ней, что в определенной степени позволяет сделать вывод о том, что этот день недели однозначно нельзя отнести к выходному. Классическое представление множества выходных дней с помощью характеристической функции, а также описанная неопределенность графически представлены на рис 7.3 и 7.4 [53].

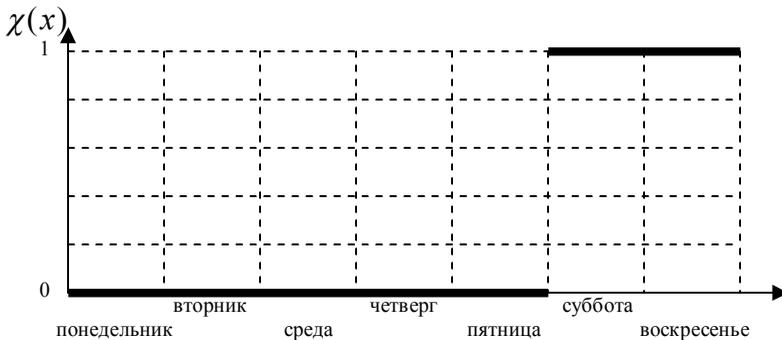


Рис. 7.3. Графическое представление обычного множества выходных дней в форме значений характеристической функции

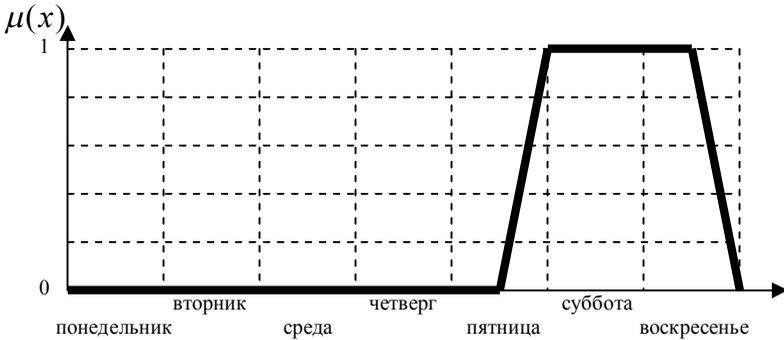


Рис. 7.4. Графическое представление нечеткого множества, описывающего выходные дни в форме функции принадлежности

Выбор вида кривой для той или иной функции принадлежности с целью задания соответствующего нечеткого множества, как правило, определяется соображениями удобства и простоты. Выделяют следующие типы функций принадлежности: S-образные (рис. 7.5а), Z-образные (рис. 7.5б) и колоколообразные (рис. 7.5в).

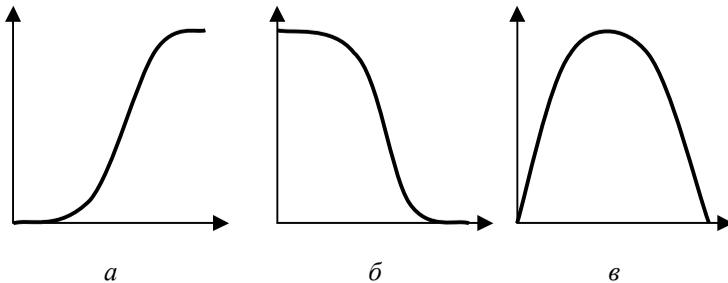


Рис. 7.5 Графики S-образных (а) Z-образных (б) и колоколообразных (в) функций принадлежности

Таким образом, каждое из нечетких множеств допускает в общем случае неоднозначное представление, что отображает субъективную точку зрения в конкретных практических ситуациях.

Контрольные вопросы

1. Что такое «измерение социальных характеристик»?
2. Какие операции применимы к номинальным и ранговым шкалам?
3. Приведите примеры шкал отношений и разностей.
4. Перечислите основные этапы построения шкалы.
5. Раскройте суть показателей правильности, устойчивости и обоснованности, используемых при оценке надежности шкалы.
6. Для каких целей применяется техника семантического дифференциала?
7. Как происходит нормирование показателей при расчетах интегральной оценки?
8. Какова необходимость нечеткого измерения характеристик социально-экономических и политических процессов?

8 СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ СБОРА ИНФОРМАЦИИ ИССЛЕДОВАНИИ

8.1 Документальный анализ

8.1.1 Понятие и виды документов

Под *документом* в широком смысле понимается информация, зафиксированная в какой-либо форме (печатной, рукописной, на видеопленке и т.д.). Документы могут быть важным источником информации на начальной стадии исследования, когда не ясна еще сама проблема исследования. Работа с документами помогает исследователю составить некоторое общее целостное представление об объекте и локализовать проблему. Более подробное знакомство с документами помогает ему выдвигать гипотезы относительно характеристик исследуемого объекта. Таким образом, в определенных случаях анализ документов оказывается целесообразным на самых ранних стадиях исследования, тогда как сбор основной информации об объекте исследования в дальнейшем будет осуществляться с помощью других методов, например опроса или наблюдения.

Однако документы иногда могут стать основными, а то и единственными, источниками информации. Обычно это бывает, когда изучению подлежат большие социальные системы и группы, такие как, например, социальные институты, или когда речь идет об изучении динамики этих объектов в течение больших промежутков времени.

Анализ документов может использоваться как способ проверки данных, полученных с помощью других методов. Например, сравнение собственных результатов исследования с опубликованным отчетом другого исследователя.

Документы можно классифицировать по различным основаниям. По степени персонификации выделяют *личные* и *безличные* документы. Личными документами принято считать документы, составленные частным лицом по собственной инициативе. Это автобиографии, дневники, заявления, мемуары и т.д. Ценны они тем, что в них зафиксированы почти ничем не ограниченные высказывания людей по свободно выбранным

темам. Безличные документы – это статистические и событийные архивы, данные прессы, протоколы собраний и др.

В зависимости от статуса документального источника можно выделить документы *официальные* и *неофициальные*. К официальным относятся правительственные материалы, постановления, заявления, стенограммы официальных заседаний, данные государственной и ведомственной статистики, архивы и текущие документы различных учреждений и предприятий, деловая корреспонденция, протоколы судебных органов и прокуратуры, финансовая отчетность и т.п. Неофициальные документы – это многие личные материалы, а также составленные частными гражданами безличные документы (например, статистические обобщения, выполненные другими исследователями на основе собственных наблюдений).

По источнику информации документы разделяют на *первичные* и *вторичные*. Первичные составляются на базе прямого наблюдения или опроса, на основе непосредственной регистрации совершающихся событий. Вторичные представляют обработку, обобщение или описание, сделанное на основе данных первичных источников.

8.1.2 Методы анализа документов

Методы анализа документов чрезвычайно многообразны и непрерывно пополняются и совершенствуются. Однако во всем этом многообразии можно выделить два основных типа анализа: *традиционный анализ* и *формализованный* (количественные). Существенно различаясь между собой, они не исключают, а взаимно дополняют друг друга, позволяя компенсировать имеющиеся в каждом недостатки.

Традиционный анализ

Под *традиционным анализом* понимается все многообразие умственных операций, направленных на интерпретацию сведений, содержащихся в документах, с определенной точки зрения, принятой исследователем. Информация, заложенная в документе, обычно присутствует там в скрытой для исследователя форме. Основной слабостью этого метода является субъек-

тивность. Как бы не был добросовестен исследователь, интерпретация всегда в большей или меньшей степени будет субъективна.

В традиционном анализе различают *внешний* и *внутренний*.

Внешний анализ – это анализ контекста документа, т.е. изучение всех обстоятельств, которые сопутствовали его появлению. Цель внешнего анализа – установить вид документа, его форму, время и место появления, автора, инициатора, насколько он надежен и достоверен.

Пренебрежение таким анализом во многих случаях грозит неверным истолкованием содержания документа. Например, определенная политическая ситуация может способствовать и не вполне верному освещению событий в прессе или привести к скрыванию автором своей истинной позиции.

Внутренний анализ – это исследование содержания документа. В данном случае работа направлена на выявление уровня компетентности автора, его личного отношения к описанным в документах фактам и т.д.

Традиционный анализ документов применяется, когда исследователь имеет дело с уникальными документами, где главная цель – всесторонняя содержательная интерпретация материала. Кроме того, этот метод уместен в случаях недостаточного количества документальных источников либо при неполном описании конкретного социального явления или факта.

Количественный анализ

Желание избавиться от субъективности традиционного анализа породило разработку формализованных методов анализа (контент-анализ). Суть этих методов сводится к тому, чтобы найти такие легко подсчитываемые признаки, черты, свойства документа (например, частота употребления определенных терминов), которые с необходимостью отражали бы определенные существенные стороны содержания. Тогда содержание делается измеримым, доступным статистической обработке. Ограниченность количественного анализа заключается в том, что далеко не

все богатство содержания документа может быть измерено с помощью формальных показателей.

Количественный анализ применяется, если требуется высокая степень точности при сопоставлении однопорядковых данных. Кроме того, он используется, когда достаточно много материала, чтобы оправдать усилия, связанные с его количественной обработкой, и если этот материал репрезентирует области изучения. Измерение качественных признаков просто необходимо, когда текстового материала не только достаточно, но столь много, что его нельзя охватить без суммарных оценок при условии, что изучаемые качественные характеристики появляются с достаточной частотой.

Наиболее целесообразно использовать количественный анализ, если анализируемые тексты сопоставляются с иными, также количественными характеристиками. Например, выраженные в статистических распределениях особенности содержания газетных сообщений сопоставляются с численностью подписчиков, их мнениями об этих материалах, тоже выраженными в числах.

Таким образом, *контент-анализ* – это перевод в количественные показатели массовой документальной информации с последующей статистической ее обработкой

Основными направлениями контент-анализа являются выявление и оценка характеристик текста как показателей определенных сторон изучаемого объекта; выяснение причин, породивших сообщение; оценка эффекта воздействия сообщения.

Особенно эффективно использование контент-анализа при исследовании программ политических партий и движений, когда по ключевым понятиям и словосочетаниям можно составить представление об отличительных особенностях каждой из них. К примеру, использование контент-анализа позволяет на основе подсчета слов, фотографий или газетных столбцов, посвященных тому или иному кандидату в депутаты, определить его рейтинг в средствах массовой информации и возможно величину потраченных финансовых ресурсов на избирательную кампанию.

Контент-анализ начинается с выявления *смысловых единиц*, в качестве которых используют:

а) **Понятия, выраженные в отдельных терминах.** Это могут быть понятия из области экономики: формы собственности, приватизация, финансовая система, денежное обращение, технический прогресс, методы хозяйствования, оптимизация управления и др.; термины политического содержания: правящие круги и оппозиция, интернационализм или национализм, авторитаризм, демократия, международное сотрудничество, консенсус, конфликт интересов; нравственные или правовые символы: права человека, гуманизм, активность, инициативность, деловая предприимчивость, нарушение законности, преступность, коррупция; научные: модель, система, космическое пространство и т.п. Очевидно, что анализ текста по содержанию понятий несет немало важной социальной информации. Например, по частоте употребления понятий, связанных с наукой и новой техникой, можно определить, в какой мере источник информации ориентирован на научно-техническую модернизацию.

б) **Тема, выраженная в целых смысловых абзацах, частях текстов, статьях, радиопередачах и т.п.** По тематике можно еще более полно представить содержание документа. Темы развертывания инициативы и предприимчивости, борьбы с бюрократизмом и сверхцентрализацией, соблюдения прав человека и законности, социальной справедливости, гражданского мира и согласия или же тематика укрепления государственности, централизма, дисциплины и борьбы со всяческими врагами как лидирующая проблематика средств массовой информации очень показательны для определения их политико-идеологических позиций. Столь же показательны сюжеты из личных документов, например, писем о самом себе или о своих близких, о делах производственных и политике, об искусстве и т. п. Все это – свидетельства определенной направленности взглядов, интересов, ценностных ориентации и норм деятельности.

в) **Имена** исторических личностей, политиков, выдающихся ученых и деятелей искусства, организаторов производства, лидеров движений и партий, **наименования** общественных институтов, организаций и учреждений, **географические названия.** Эти характеристики могут свидетельствовать о влиянии отдельных лиц или представляемых ими социальных институтов, обществ, групп на общественное мнение. По числу ссылок на

отдельных авторов определяют значимость той или иной научной идеи: если число ссылок растет или падает, это свидетельствует о росте или падении авторитета данной концепции. По частоте упоминаний общественных движений или их лидеров легко заключить о влиятельности этих движений.

г) *Смысл апелляций к потенциальному адресату* – пользователю рекламируемой продукции, или гражданину как возможному стороннику политического, иного движения. В коммерческой рекламе содержатся апелляции к возрастным когортам (например, «молодежь выбирает...»), социальному слою, активирующие разные потребности личности (здоровье, социальный статус...), нацеленные на мотивацию избегания опасности или достижение успеха и т.д. В политической рекламе, как правило, единицами анализа могут выступать апелляции к определенным ценностям (справедливости, разумности, добру...), к нравственным нормам и стремлениям обустроить жизнь лучшим образом и т.д.

Выбрав смысловую единицу и ее показатели, исследователь должен определить также и *единицу счета*, которая станет основанием для количественного анализа материала. Она может совпадать или не совпадать с единицей анализа или ее показателями.

Выделяют следующие единицы счета, отвечающие различным исследовательским требованиям:

1) *«Время – пространство»*. Подсчет в такой системе пригоден в основном при исследовании сообщений, передаваемых средствами массовой коммуникации. За единицы счета здесь принимаются числа строк, абзацев, квадратных сантиметров площади, знаков, колонок в печатных текстах, посвященных тому или иному вопросу, мнению, оценке. Для радио и телевидения единицей счета будет время, отведенное освещению определенного события. Следует заметить, что система счета «время – пространство» может выявить лишь самые общие характеристики содержания.

2) *Появление признаков в тексте*. Такая система счета подразумевает необходимость отмечать наличие определенной характеристики содержания в любом ее проявлении (признаке) в каждой из единиц контекстов, т.е. частей на которые разбит

анализируемый текст. В этом случае отмечается лишь появление признака, а повторение данной характеристики внутри единицы контекстов не учитывается.

Этот способ прост в применении. Здесь кодировщику приходится принимать самое простое решение (наличие – отсутствие), что в свою очередь обеспечивает его высокую надежность. Данные, закодированные таким способом, могут быть представлены в числовом выражении (например, процентное отношение элементов текста, в которых данная смысловая единица появилась).

3) **Частота появления.** Самым распространенным способом измерения характеристик содержания является подсчет частот их употребления, когда фиксируется появление любого признака данной характеристики.

Частота появления темы в одном и том же документе может служить показателем его значимости с точки зрения автора документа. Подсчет оценочных характеристик текста (например, «за» и «против» в отношении какого-либо вопроса или события) позволяет подойти к исследованию установок автора сообщения и к выявлению намерений, которым было продиктовано сообщение.

8.2 Наблюдение

8.2.1 Понятие наблюдения

Наблюдение представляет собой метод сбора первичной информации об изучаемом объекте путем непосредственного восприятия и прямой регистрации всех факторов, касающихся изучаемого объекта и значимых с точки зрения целей исследования. В отличие от обыденного научное наблюдение отличается тем, что:

- а) оно подчинено ясной исследовательской цели и четко сформулированным задачам;
- б) наблюдение планируется по заранее обдуманной процедуре;
- в) все данные наблюдения фиксируются в протоколах или дневниках по определенной системе;

г) информация, полученная путем наблюдения, должна подаваться контролю на обоснованность и устойчивость.

Классификация наблюдений производится по различным основаниям (рис 8.1).

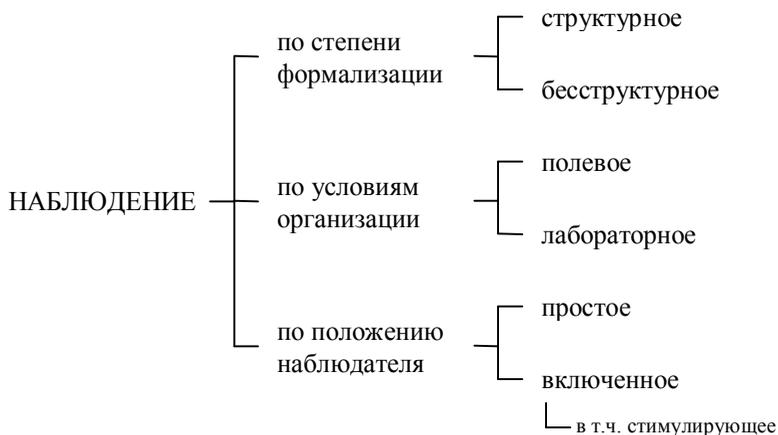


Рис. 8.1. Виды наблюдений

По степени формализованности выделяют **бесструктурное** (неконтролируемое, нестандартизованное, бесструктурное) и **структурное** (контролируемое, стандартизованное) наблюдения. В первом исследователь пользуется лишь общим принципиальным планом, во втором – регистрирует события по детально разработанной процедуре.

В зависимости от положения наблюдателя различают **включенное** и **простое** наблюдение. В первом исследователь имитирует вхождение в социальную среду, адаптируется в ней и анализирует события как бы «изнутри». В простом наблюдении он регистрирует события «со стороны». Одна из модификаций включенного наблюдения – так называемое стимулирующее, в процессе которого исследователь создает некоторую экспериментальную обстановку для того, чтобы лучше выявить состояния объекта.

По условиям организации наблюдения делятся на *полевые* (наблюдения в естественных условиях) и *лабораторные* (в экспериментальной ситуации).

Наблюдение редко бывает основным способом сбора информации. Обычно оно применяется наряду с другими методами и служат специфическим целям. Будучи лишь частью исследования, наблюдение с необходимостью подчиняется целям всего исследования. Наблюдение может применяться тогда, когда информация, необходимая исследователю, не может быть получена никакими иными способами. Обычно это относится к привычным, часто повторяющимся ситуациям, либо к ситуациям, требующим слишком большого эмоционального напряжения. В привычных ситуациях действия людей приобретают «автоматический» характер. Человеку в этом случае довольно трудно сказать, какое именно из привычных действий он осуществил и почему. Кроме того, сама часто повторяющаяся ситуация становится для него чем-то данным в его сознании, и ее особенности, ее характерные черты стираются. При чрезмерном эмоциональном напряжении человек действует как бы не рассуждая, по первому побуждению, и впоследствии он редко может объяснить, почему он совершил одно действие, а не другое.

В исследованиях *поискового плана*, т.е. когда еще нет четких представлений о проблеме исследования, и задача сводится к уяснению проблематики, предварительному формулированию рабочих гипотез и их первичной проверке, наблюдение в сочетании с изучением литературы и логическим анализом может применяться на всех этапах исследования. Особое значение оно приобретает при формулировании рабочих гипотез, когда служит основой этого формулирования, а также при первичной проверке рабочих гипотез.

В *описательном исследовании* метод наблюдения применяется реже, так как одно из важнейших требований в этом случае – репрезентативность обследуемой совокупности и получаемых данных, а наблюдение, как правило, редко носит массовый характер. В исследовательскую группу невозможно включить большое число квалифицированных наблюдателей. Кроме того, массовое наблюдение, особенно с применением технических средств, является одним из самых дорогостоящих методов.

Здесь задача наблюдения обычно значительно скромнее – проверка информации, полученной с помощью других методов, а также наблюдение на начальном этапе исследования, когда надо составить предварительное представление о непосредственном объекте исследования. Как основной метод сбора первичной информации в описательном исследовании оно применяется в небольших по масштабу исследованиях.

В работах *аналитико-экспериментального плана* наблюдение применяется довольно ограниченно, в основном для определения изменений в структуре или взаимосвязях исследуемого процесса, вызываемых воздействием экспериментальных факторов.

Чтобы получить необходимую для целей исследования информацию, следует заранее тщательно разработать план и программу наблюдения. При планировании необходимо четко установить сроки наблюдения и определить средства сбора информации. Кроме того, исследователю важно решить вопрос об ограничении сферы деятельности при имеющихся у него возможностях (время, финансы, число помощников и их квалификация), а также учесть возможные препятствия (административные или психологические затруднения, трудности, связанные с получением и фиксированием информации).

Выделяют следующие *этапы проведения наблюдения*.

- Установка объекта и предмета наблюдения, определение цели, постановка задач.
- Обеспечение доступа к среде, получение соответствующих разрешений, завязывание контактов с людьми.
- Выбор вида наблюдения и разработка процедуры на основе предварительно собранных материалов.
- Подготовка технических документов и оборудования (тиражирование карточек, протоколов, инструкций, подготовка технического оборудования, письменных принадлежностей и т.д.).
- Проведение наблюдений, сбор данных, накапливание информации.

Запись результатов наблюдений, которая может выполняться несколькими способами:

- а) кратковременная запись, проводимая параллельно непосредственно процессу фиксации;
- б) регистрация информации, касающейся наблюдаемых лиц, явлений, процессов в карточках;
- в) составление протокола наблюдения, представляющего собой расширенный вариант карточки;
- г) ведение дневника наблюдений, в котором систематически заносятся все необходимые сведения;
- д) видео-, фото-, звукозапись.

Контроль наблюдения, который может осуществляться разными способами:

- а) проведение беседы с участниками ситуации;
- б) обращение к документам, связанным с этим событием;
- в) проверка результатов собственного наблюдения, сделанном другим квалифицированным наблюдателем.

Составление отчета о наблюдении, который должен содержать:

- а) тщательную документацию о времени, месте и обстоятельствах произведенного наблюдения;
- б) информацию о роли наблюдателя в коллективе, способе наблюдения;
- в) характеристику наблюдаемых лиц;
- г) подробное описание наблюдаемых фактов;
- д) собственные заметки и интерпретации наблюдателя.

8.2.2 Программа наблюдения

Процесс разработки программы наблюдения состоит в построении исследователем системы классификации тех фактов, которые составляют наблюдаемую ситуацию и отвечают целям исследования. Без нее зафиксированные факты будут изолированными, неопределенными и, следовательно, лишены смысла. Однако система классификации фактов не должна быть слишком жесткой, иначе исследователь будет вынужден отбросить все факты, в нее не укладывающиеся. Наблюдатель, у которого нет системы классификации, может увидеть много, а зафиксировать и определить мало. Исследователь, который использует слишком жесткую систему классификации, чаще будет

фиксировать лишь те явления и факты, которые могут подтвердить его предварительные концепции.

В процессе наблюдения происходит накопление данных, и их предварительный анализ позволяет уточнить задачи наблюдения: вводятся более строгие категории, выделяются наиболее значимые с точки зрения задачи исследования аспекты наблюдаемых ситуаций и событий. Поэтому программа наблюдений должна быть достаточно широкой и гибкой. Даже в тех случаях, когда задачи и гипотезы определены заранее, они могут быть переформулированы несколько раз в ходе работы. Если это происходит, необходимо фиксировать соответствующие изменения и вносить их в программу исследования.

В целом программа наблюдения достаточно точно повторяет общую схему проведения социологического исследования. Здесь также выделяются объект и предмет наблюдения, цели и задачи изучаемого объекта, структура его деятельности. Кроме того, важным шагом является выбор признаков и единиц наблюдения.

Определение признаков представляет собой преобразование непрерывного процесса деятельности в доступные непосредственному наблюдению и регистрации единицы актов поведения, сводимые в систему, отражающую значимые свойства наблюдаемой ситуации. При этом следует руководствоваться тем, чтобы разрабатываемая система с максимально возможной точностью предусматривала размер единиц или набор показателей, соответствующих фиксируемому на определенном уровне явлению.

Выделенные в процессе разработки программы наблюдения явления, события, действия, формы поведения, интерпретированные в соответствующих понятиях, становятся основой для разработки категорий, т.е. становятся единицами поведения и показателями каких-то более общих свойств или социально значимых действий изучаемой стороны действительности.

В качестве **единицы поведения** можно выделить и фиксировать любой сложный набор действий различного характера, однако такая единица не должна содержать слишком большого количества действий, быть большого размера, так как это может повредить точности и строгости результатов.

Для того чтобы данные наблюдения могли быть понятными другим исследователям, а результаты сопоставимы, необходимо разработать такую систему понятий, при помощи которых будут описываться результаты наблюдений. Важно, чтобы используемые понятия определялись операционально, т.е. чтобы за ними было закреплено определенное значение и содержалась возможность фиксации этого значения.

8.3 Опрос как метод сбора информации

8.3.1 Понятие и виды опроса

Достаточно часто при исследовании социально-экономических и политических процессов необходима информация, недоступная прямому наблюдению или отсутствующая в различных документах. К примеру, информация о мотивах, интересах, предпочтениях людей, лежащих в основе их поведения, жизненных планах, структуре отношений в различных сферах жизнедеятельности и т.д. Источником такой информации являются непосредственные участники этих процессов – люди, их высказывания о собственных мнениях, настроениях, поступках и об окружающей их реальности. Получить такую информацию можно с помощью опроса.

Опрос – это метод получения первичной информации, основанный на устном или письменном обращении к исследуемой совокупности людей с вопросами, содержание которых представляет проблему исследования на эмпирическом уровне.

По месту проведения различают **опрос по месту жительства** и **по месту работы**. Место проведения опроса во многом определяет психологическую ситуацию получения информации, а значит, и ее надежность.

Опрос по месту работы является наиболее подходящим, если изучаются производственные коллективы, а предмет исследования связан с производственными отношениями. К этому виду опроса примыкают опросы временных целевых аудиторий. Например, изучения мнения кинозрителей, собравшихся в кинотеатрах. Здесь используется та же предпосылка – совпадение предмета опроса с ситуацией актуализированного интереса респондента к кругу изучаемых проблем.

Опрос по месту жительства применяется, когда изучаются мнения не связанные со служебными отношениями.

Также в последнее время выделяют опросы не связанные ни с местом жительства, ни с местом работы – это, как правило, опросы общественного мнения, проводимые либо попросту на улицах, либо в местах концентрации населения, не связанных с предметом исследования (например, изучение рейтинга политических деятелей в магазинах).

По характеру взаимодействия выделяют два класса опросов – *интервью* и *анкетирование*.

Интервью – проводимая по определенному плану беседа, предполагающая прямой контакт интервьюера с респондентом (опрашиваемым). Запись ответов последнего может производиться либо интервьюером, либо протоколистом, либо с использованием технических средств (диктофон, видеокамера и т.п.).

Анкетирование – форма опроса, предполагающая заполнение респондентом специального документа (анкеты).

В основе метода опроса лежит совокупность вопросов, предлагаемых респонденту, ответы которого и образуют необходимую исследователю информацию. Однако не только собственно вопросы влияют на качество получаемой опросным методом информации. В связи с тем, что опрос – это достаточно сложный и трудоемкий в организационном, методическом и технологическом плане метод получения информации, при его применении необходимо учитывать, по крайней мере, три основных группы факторов.

Во-первых, это анкета или план интервью, т.е. специальным образом организованный перечень вопросов, в которых эмпирически описывается изучаемая проблема, «переведенная» на язык обыденного сознания опрашиваемых.

Во-вторых, это анкеты и интервьюеры, непосредственно обеспечивающие заполнение вопросников каждым респондентом.

В-третьих, это ситуация опроса, его условия, складывающиеся из ситуаций респондентов на момент опроса, их эмоциональных состояний, норм, обычаев и традиций, представлений и отношения к опросу.

8.3.2 Фазы опроса

Динамика развития опроса – анкетного или интервью, – продолжительность которого варьирует в зависимости от цели и содержания исследования от десяти-пятнадцати минут до полутора-двух часов, в целом выглядит так (рис. 8.2): в первой половине опроса – плавный подъем (I), примерно 15% времени уделено «отдыху» (II), затем около четверти времени самой напряженной работы (к этому моменту респондент включился в опрос и подготовлен к серьезному обдумыванию своих ответов) (III) и резкое снижение трудностей в завершающей фазе(IV).

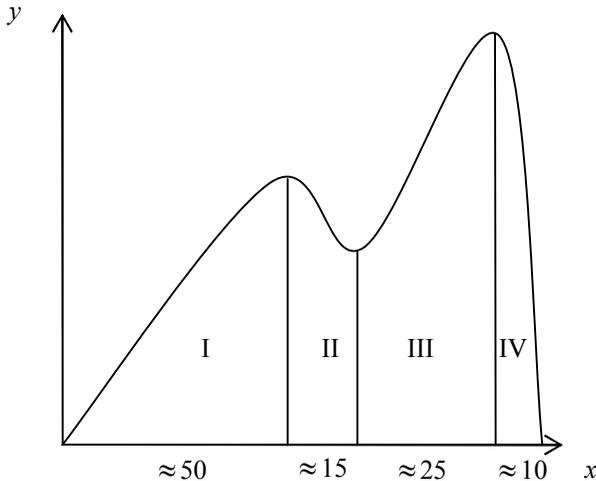


Рис. 8.2. Последовательность стадий постановки вопросов по уровню сложности (y) в процентах к общей длительности опроса (x)

Любой опрос начинается с *фазы адаптации*, в процессе которой реализуются две главные цели: создание у респондента мотивации ответить на вопросы и подготовка его к исследованию. Создание у опрашиваемых мотивации – достаточно сложная задача. У каждого человека свои интересы, ценности, потребности. Необходимо заинтересовать респондентов в исследовании, затронуть их жизненные потребности, чтобы ответы на вопросы приобрели для них личный смысл. Данная задача, как

правило, реализуется через специальное обращение к респонденту.

Немаловажным фактором, влияющим на желание респондента предоставить подлинную информацию, является опасение, что его ответы будут использованы во вред ему. В данном случае важным будет применение анонимности, как в определенной степени гарантии невмешательства в личную жизнь каждого конкретного респондента. Респонденты могут усомниться в анонимности, если исследование начинается с демографических вопросов. Возникает недоверие к исследователю, контакт будет нарушен, достоверность информации снизится. В начале опроса не должны появляться щепетильные, беспокоящие вопросы.

Дальнейшее повышение заинтересованности респондента и укрепление контакта с исследователем осуществляется в процессе ответов его на первые вопросы. Для этого используются так называемые контактные вопросы, ответы на которые достаточно легки, затрагивают те же потребности, что и в обращении. По возможности они должны быть близки к теме опроса и постепенно вводить респондента в изучаемую проблематику.

Основное содержание следующей фазы опроса – **достижение поставленных целей**, т.е. сбор основной информации, необходимой для решения поставленных задач. В процессе ответа на эту часть вопросника, особенно если она велика, интерес к исследованию может постоянно уменьшаться. Для его повышения используются функционально-психологические вопросы, которыми прерывают слишком обширную тему. Содержание их должно быть интересно для опрашиваемых. Например, мужчин можно спросить о спорте, женщин – о домашнем хозяйстве. Эти вопросы не должны обязательно нести содержательную информацию. Их основная цель – **снять напряжение и повысить мотивацию**.

Закончить опрос иногда бывает труднее, чем его начать. Опрашиваемый еще не выговорился, поэтому в конце вопросника помещаются функционально-психологические вопросы, снимающие напряжение и дающие возможность для выражения чувств.

8.3.3 Типы и виды вопросов

Все вопросы, используемые при анкетировании и интервьюировании можно упорядочить в трех направлениях (рис. 8.3):

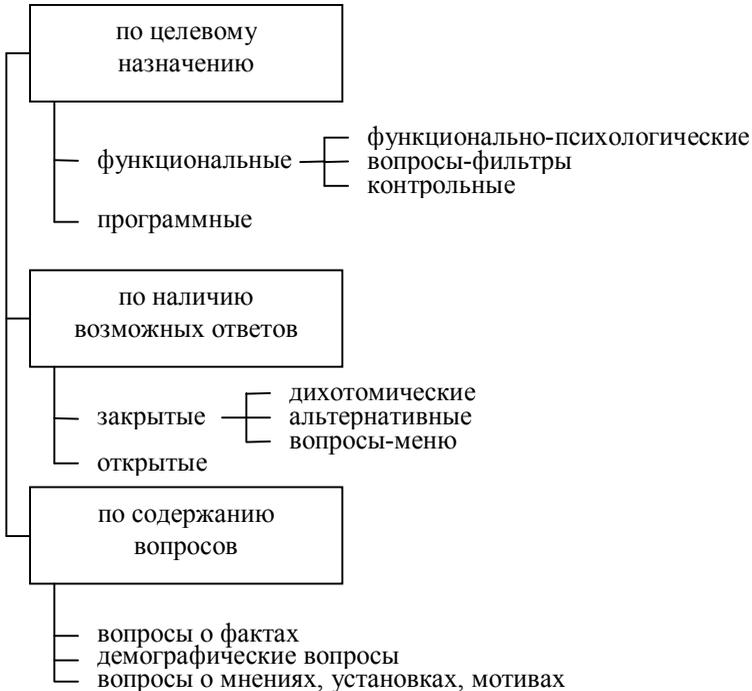


Рис. 8.3. Классификация вопросов используемых при проведении анкетирования и интервьюирования

В зависимости от цели постановки вопроса они подразделяются на следующие типы: программные и функциональные. С помощью **программных вопросов** исследователь делает вывод об определенных явлениях и их взаимосвязях. Для **функциональных вопросов** на первом плане стоит функция оптимизации, упорядочения течения опроса. Среди функциональных вопросов выделяют функционально-психологические и контроль-

ные вопросы, а также вопросы-фильтры. Функционально-психологические вопросы используются для снятия напряжения, для перехода от одной темы к другой, а также для снятия нежелательных установок, возникающих у респондентов.

Основное назначение *вопросов-фильтров* – отсеивание «некомпетентных» респондентов. Прежде чем задать программный вопрос, целесообразно выяснить, относится ли он к той группе людей, для которых предназначен. В противном случае последующие вопросы будут заданы не тем людям, для которых они предназначены, что повлечет за собой смещение результатов.

Контрольные вопросы, чье основное назначение – проверка достоверности данных, также получили широкое распространение при проведении опросов. Существуют различные приемы включения контрольных вопросов:

- а) вставка вопроса о вымышленном событии или несуществующих людях;
- б) дополнение реальной ситуации вопросом, проектирующим эти же обстоятельства;
- в) проверка открытого вопроса закрытым и наоборот.

Контрольный вопрос никогда не должен следовать сразу за тем вопросом, ответ на который он контролирует. Это связано с тем, что ответ опрашиваемого находится под влиянием содержания предыдущего вопроса и ответа респондента на него. Также не следует забывать что проверке, как правило, должны быть подвергнуты ответы на вопросы, связанные с основными задачами исследования. При этом возможно комбинирование различных форм контроля.

Вопросы делятся на *закрытые* и *открытые* в зависимости от того, предлагаются ли после их формулировки возможные ответы.

К закрытым относятся вопросы, в которых респонденту предлагается полный перечень вариантов ответа. Существует несколько видов закрытых вопросов: дихотомические, альтернативные и вопросы-меню.

Дихотомический вопрос предполагает два взаимоисключающих варианта ответа на него. Употребление этого типа во-

проса не рекомендуется использовать при изучении мотивов, мнений и установок.

Альтернативный вопрос отличается от дихотомического большим количеством вариантов ответа на него. При этом важной характеристикой этого типа вопросов, равно как и предыдущего является взаимоисключающий характер предполагаемых ответов.

От альтернативного вопроса следует отличать **вопрос-меню**. Этот вид позволяет респонденту выбрать несколько вариантов ответов, и в этом его коренное отличие от альтернативного вопроса, где предполагается выбор только одного ответа.

При разработке закрытых вопросов необходимо учитывать ряд моментов, влияющих на качество получаемой с их помощью информации и сложность ее последующей процедуры обработки:

а) система ответов должна обладать одинаковой степени общности;

б) категории должны носить исчерпывающий и непересекающийся характер.

Если нет уверенности в том, что для выражения своего мнения опрашиваемому достаточно приведенного списка возможных ответов, целесообразно применение **полузакрытого вопроса**. Он предоставляет респонденту возможность либо уклониться от выбора именно данных альтернатив, включая в список возможных ответов альтернативу типа «не могу сказать точно», «не задумывался над этим», «не помню», либо ответить по-своему, включая альтернативу «если что-нибудь другое, пожалуйста, напишите».

Открытые вопросы не предлагают возможных ответов, и ответы на них полностью записываются интервьюером или самим опрашиваемым. Основная трудность открытых вопросов заключается в сложности их последующей обработки. Прежде чем анализировать ответы на открытые вопросы, необходимо произвести их классификацию. Эта процедура состоит в выделении определенных групп, по которым следует разнести полученные данные. Выделение этих категорий происходит на основании тех же принципов, что и при разработке набора ответов для закрытого вопроса. Однако здесь имеются и существенные

различия. Если при закрытом вопросе категории выделяются до опроса, то при открытом – после и на его основе. Если при закрытом вопросе отнесение ответа к той или иной группе осуществляется самим респондентом, то при открытом вопросе это делает исследователь. Кроме того, следует помнить, что при обработке открытых вопросов неизбежно теряется некоторое количество информации.

По заключенному в вопросах содержанию выделяют:

- 1) вопросы о фактах;
- 2) демографические вопросы;
- 3) вопросы о мнениях, установках, мотивах.

Вопросы о фактах включают в себя информацию о поведении в прошлом и настоящем, а также о продуктах и результатах деятельности.

Задавая вопросы, о фактах прошлого, следует помнить о возможных ошибках памяти. В таких случаях следует помочь респонденту воспроизвести нужную информацию. Это можно сделать путем восстановления общего контекста ситуации, в которой происходило интересующее исследователя явление, через максимальную дробность пунктов информации. В этой связи рекомендуется в подобные событийные вопросы включать следующую информацию:

- а) компетентность респондента (был ли он непосредственным участником (активным или пассивным) события или процесса, либо знает о нем из других источников);
- б) уточнение о месте и времени события;
- в) состав участников события;
- г) динамика развития события (основные фазы, критические моменты);
- д) факторы влияющие на развитие событий и др.

Очевидно, что сделать это легче всего в интервью. Но при использовании как интервью, так и анкеты исследователю следует заранее выяснить в пилотажном исследовании те вопросы, при которых возникают трудности воспоминания. На основании таких данных для определенной группы людей или для всех опрашиваемых эти вопросы расчленяются на отдельные элементы для воссоздания ситуации прошлого.

Какова бы не была тема опроса, обычно требуются некоторые сведения, идентифицирующие респондента с конкретной социально-демографической группой. Для этого предназначены *демографические вопросы*, включающие в себя, как правило, данные о возрасте, поле, профессии, составе семьи, социальном положении респондента ит.д.

Получение информации о *мнениях, установках и мотивах* сопряжено с более значительными трудностями, чем исследование событий и статуса респондента. В данном случае следует помнить о некоторых общих рекомендациях, которые в конечном итоге положительным образом сказываются на качестве получаемой информации.

Во-первых, необходимо избегать вопросов с заранее внушаемым ответом, формулировка должна быть как можно более нейтральной. Так, в следующем примере ответ внушается интервьюером:

Любите ли Вы свою работу? (высказано сомнение: интервьюер явно заинтересован в ответе, но в каком именно – это не ясно опрашиваемому; он будет стараться уловить, какой ответ желателен).

Вы любите свою работу? (в зависимости от ударения и интонации внушается определенный ответ).

Вы не любите свою работу, не так ли? (утверждение, которое предполагает согласие).

Нравится или не нравится Вам Ваша работа? (категорический вопрос, требующий окончательного решения, тогда как возможна целая гамма промежуточных состояний и оценок).

Правильная формула предполагает нейтральную интонацию: «В какой мере Вас привлекает выполняемая работа?» В закрытом варианте ответа следует предложить шкалу: «работа очень нравится», «пожалуй, нравится», «трудно сказать определенно», «скорее не нравится, чем нравится», «совершенно не нравится».

Во-вторых, стереотипные формулировки вопроса вызывают столь же стереотипные ответы.

Например, нежелательно в качестве варианта ответа предлагать суждения: «труд есть средство существования», «труд – средство существования и морального удовлетворения», «труд –

источник морального удовлетворения». Опрашиваемые будут стремиться отыскать наиболее распространенный стереотип (в опытах на конструирование таких вопросов была получена концентрация ответов во втором варианте). Менее стереотипная формула даст более широкий разброс мнений: «работа хороша, если хорошо оплачивается», «зарплаток – главное, но надо думать и о смысле работы», «главное – смысл работы, но нельзя забывать и о зарплатке».

В-третьих, лобовые» вопросы типа «Почему Вы так думаете?» существенно осложняют положение респондента, так как он вообще не понимает, какой ответ от него хотят услышать ввиду абстрактности вопроса. В этой связи рекомендуется детализировать вопрос.

В-четвертых, при исследовании мнений, расходящихся с общепринятыми, рекомендуется переводить вопросы из личной формы в безличную. Так, вместо личного вопроса «Как Вы считаете...?» – задают безличный «Некоторые полагают, что...» или «Какие суждения, по Вашему мнению, наиболее справедливы?»

При формулировке любого вопроса необходимо учитывать уровень общей культуры и кругозора респондентов. Для того, чтобы опрашиваемый понял вопрос, его необходимо сформулировать с учетом *языка* (сложность грамматики и лексики) и *системы категорий* (одно и то же слово может означать совершенно разное для разных людей) респондента. Нельзя употреблять трудные и неясные формулировки, все слова должны быть понятны для наименее образованного опрашиваемого. Нельзя использовать специальные термины, а если они используются, то их значение нужно каким-либо способом объяснить.

8.3.4 Особенности анкетирования

Анкетирование предполагает жестко фиксированный порядок, содержание и форму вопросов, ясное указание способов ответа. Основные виды анкетных опросов представлены на рис. 8.4.



Рис. 8.4. Виды анкетирования

Прессовая анкета публикуется на страницах газет или журналов с призывом к читателю дать письменный ответ и переслать его по почте в адрес редакции.

При использовании **почтовой анкеты** соответствующее число вопросников рассылается определенной группе лиц с просьбой дать ответы и возвратить по почте анкету по указанному адресу.

И прессовая, и почтовая анкеты, как правило, дают низкий процент возврата, что требует дополнительных усилий по обеспечению репрезентативности собранных данных.

Применение **раздаточной анкеты** состоит в раздаче исследователем вопросников группе людей, сосредоточенных в одном месте, с просьбой безотлагательно заполнить и непосредственно возвратить заполненные анкеты. Анкеты раздаются на рабочих местах или по месту жительства, условия и время возврата специально оговариваются.

Анкетирование, равно как и интервью, имеет свои особенности, одни из которых являются достоинствами, а другие недостатками. В некоторых случаях с помощью анкеты собирается основная информация, в других ситуациях она выступает дополнительным методом.

Анкета по сравнению с интервью – более дешевый вид опроса, если в стоимость включить только процесс сбора данных, поскольку содержательные и технические действия (печать,

техническая обработка результатов) такие же, как при составлении вопросника интервью.

С точки зрения достоверности трудно отдать предпочтение какому-либо виду опроса. В основном предполагается, что анкета, обеспечивающая полную анонимность, позволяет лучше исследовать темы, имеющие большую личную значимость: моральные проблемы, мнение о руководителях и т.п. с другой стороны, в случаях тех или иных упущений при разработке вопросника, например при трудностях воспоминания отдаленных событий, интервьюер, проведя «разведку», получит более достоверную информацию.

При построении анкеты необходимо руководствоваться следующими принципами.

1) Программная логика вопросов не должна быть смешиваема с логикой построения анкеты. Опросный лист строится под углом зрения психологии восприятия опрашиваемого.

2) Второй принцип – неперемный учет специфики культуры и практического опыта опрашиваемой аудитории.

3) Одни и те же вопросы, расположенные в разной последовательности, дадут разную информацию.

Например, если сначала поставить вопрос об уровне удовлетворенности какой-то деятельностью и ее условиями (труда, быта и т. п.), а затем – вопросы на оценку частных особенностей деятельности (удовлетворенность содержанием работы, заработком, бытовым обслуживанием и прочее), то общие оценки будут влиять на частные, снижая (или, напротив, повышая) их независимо от специфики того или иного аспекта общей ситуации. Наблюдается стремление респондента психологически оправдать общую оценку.

В таком случае следует частные вопросы ставить первыми, обобщающий – в конце соответствующего «блока», предваряя фразой: "А теперь просим Вас оценить в целом, в какой мере Вы удовлетворены... своей нынешней работой... условиями жизни" и т.д.

4) смысловые «блоки» анкеты должны быть примерно одного объема. Доминирование какого-то «блока» неизбежно сказывается на качестве ответов по другим смысловым «блокам». Например, в анкете об образе жизни, детально расспрашивая об

условиях труда, а затем, уделяя 2 – 3 вопроса условиям быта, мы заведомо даем понять респонденту, что первое важнее, и тем самым оказываем на него давление. Несогласные с такой позицией исследователей, возможно, неумышленно будут снижать оценки по блоку «работа», а заодно – и по другим аспектам тематики опроса.

5) Распределение вопросов в анкете. Первые вопросы должны быть более простыми, далее следуют более сложные (желательно событийные, не оценочные), затем – еще сложнее (мотивационные), потом – спад (снова событийные, фактологические) и в конце – наиболее сложные вопросы (один–два), после чего – завершающий блок демографической идентификационной информации.

Обычная *последовательность* смысловых разделов анкеты такова:

а) **Введение**, в котором указано: кто (организация или научное учреждение) и для чего проводит опрос, как будут использованы данные; если требуется по содержанию вопросов, – гарантия анонимности информации, инструкция по заполнению анкеты и условие ее возврата.

Надо популярно объяснить цель опроса, не прибегая к «ученым словам», и так, чтобы заинтересовать респондента. Не следует писать во введении: «Нас интересует то-то». Такой оборот скорее вызывает неприязнь, чем желание помочь организаторам опроса. Лучше подчеркнуть активную позицию самого респондента, например: «Ваши суждения помогут улучшить работу в такой-то «области» или «Ваши ответы позволят изучить такую-то проблему».

Иногда в пространным введении подчеркивают особую значимость темы, цитируют официальные документы, тем самым оказывая давление на респондентов в том смысле, что как бы намекают на сугубо официальный характер опроса. Другая ошибка – заискивание перед респондентом: «Дорогой друг! Приглашаем тебя к беседе на тему...» и т.д. Респондент чувствует себя ребенком, к которому обращаются «взрослые дяди».

Нецелесообразно озаглавливать анкету, например, «Ваш образ жизни», а тем более в конце анкеты указывать фамилии составителей. Название – фактор включения в действие соци-

альных стереотипов («Ваш образ жизни» может ассоциироваться с газетным заголовком), а фамилии составителей намекают респонденту на то, что его опрашивают не только в интересах общественных, но и в каких-то личных (пишут диссертацию, нуждаются в очередной публикации), то и другое не способствует объективности информации.

Указание организации, проводящей опрос, и целей исследования во введении вполне достаточно для того, чтобы создать деловую атмосферу.

В большинстве случаев подчеркиваются гарантии анонимности анкетирования: «Это исследование проводится исключительно в научных целях, и собранные данные будут использованы в обобщенном виде».

б) **Вступительные вопросы** выполняют две функции: заинтересовать респондента и максимально облегчить ему включение в работу. Поэтому в начале текста ни в коем случае не должны появляться трудные или беспокоящие вопросы. Наиболее удобны для этой цели вопросы сугубо событийного содержания: в анкете для телезрителя – имеется ли дома телевизор, какие программы он принимает, сколько телевизоров в семье.

Нельзя начинать опрос с демографических вопросов, которые вообще тревожат некоторых людей. Сведения о демографических данных опрашиваемого полезно относить в заключение анкетного листа. Трудные вопросы, поставленные вначале, могут отпугнуть, и это приведет к отказу участвовать в опросе. Если же респондент уже включился в беседу, он будет склонен скорее закончить работу, чем прервать ее на полпути.

Наиболее острые вопросы располагают в последней трети листа.

в) **Заключительные вопросы** по содержанию темы должны быть относительно нетрудными, так как надо учесть, что, работая с анкетой, люди постепенно утомляются. Здесь хороши шкалы оценок и другая информация в закрытых вариантах. Открытые вопросы, требующие пространственных комментариев, располагают ближе к середине анкеты; как контроль они разрешаются и в конце, но не более одного–двух.

г) *Демографические вопросы* занимают последнюю страницу. Они не требуют особого напряжения и свидетельствуют о завершении опроса.

д) Обычно в заключение выражается *благодарность за сотрудничество* в проведении опроса. Часто это повторная благодарность, так как во введении пишут: «Заранее благодарим Вас за сотрудничество».

Верстка анкеты должна отвечать требованиям простоты и удобства работы и для опрашиваемого, и для кодировщика.

1) Все смысловые разделы начинаются особыми вступительными пояснениями, которые выделяются шрифтом. Например: «Теперь **мы переходим к оценкам различных телевизионных передач. Напоминаем, что нас интересует не только мнение владельцев телевизора и постоянных телезрителей но и всех, кто хотя бы изредка смотрит телевизионные передачи**».

2) Каждый вопрос сопровождается четкой инструкцией, как на него отвечать: отметить какие-то пункты, отвечать в свободной форме и т.п. Ни в коем случае нельзя предлагать подчеркнуть или зачеркнуть текст предложенных суждений (в закрытых вопросах): обычно возникают трудности в расшифровке таких пометок. Следует оставлять специальное место для отметок либо перед фразой, либо после нее.

3) Нельзя разрывать текст, относящийся к одному вопросу: вся конструкция вопроса располагается на одной полосе.

4) Все вопросы нумеруются по порядку, а варианты ответов обозначают буквами или цифрами в скобках (для удобства обработки и самоконтроля опрашиваемого).

5) Желательно применять разнообразные шрифты и непременно разнообразную верстку вопросов и вариантов ответов. Разными шрифтами набирают: вводные замечания к серии вопросов, сами вопросы, инструкцию как отвечать, варианты ответов.

6) Для оживления текста используют также рисунки и необычные способы отметки: стрелы, указывающие на возможные варианты ответов (просят зачеркнуть путь, по которому нежелательно идти), часовой циферблат (если надо указать объем времени, затрачиваемого на что-то) и т.п.

8.3.5 Особенности проведения интервью

При использовании метода интервью возникают дополнительные затраты времени и средств, связанные с подбором и обучением интервьюеров, а также с контролем качества их работы. Однако эти дополнительные затраты компенсируются качеством получаемой информации. Так в частности, интервьюер может четко и однозначно устранить влияние третьих лиц на ответы респондента (бывают случаи, что при проведении анкетирования опрашиваемые передают вопросник для заполнения другим людям, что искажает выборочную совокупность) или приспособить вопросы анкеты к возможностям отвечающего в случае непонимания респондентами отдельных слов или смысла вопроса. Основные виды интервью представлены на рис 8.5.

Телефонное интервью может использоваться для опроса населения по широкому кругу вопросов. Оно может длиться от нескольких минут до нескольких десятков минут. Серьезный недостаток – возможность опроса лишь тех лиц, которые имеют телефон. Также очевидно и достоинство телефонного интервью: возможность получить чрезвычайно быстро приблизительное и достаточно широкое знание о состоянии общественного мнения.

Свободное (нестандартизированное, неформализованное) интервью проводится без заранее подготовленного опросника или разработанного плана беседы. Определяется только тема интервью, которая и предлагается респонденту для обсуждения. Направление беседы, ее логическая структура, последовательность вопросов, их формулировки – все зависит от индивидуальных особенностей опрашиваемого и интервьюера, от конкретной ситуации интервью. Этот вид интервью применяется в том случае, когда исследователю важно получить наиболее полную информацию от опрашиваемого по поводу представления о предмете опроса, когда влияние мнений и исходных представлений исследования должно быть сведено к минимуму. Свободное интервью незаменимо на подготовительной стадии исследования, когда исследователь уточняет содержание проблемы и предмета исследования, ее конкретные связи с изучаемой реальностью.



Рис. 8.5. Виды интервью

В отличие от результатов массовых опросов информации, получаемая в данном случае, не нуждается в унификации для статистической обработки. Она ценна именно своей подробностью, уникальностью полученных ответов, широтой ассоциации, полнотой описания взаимосвязей в структуре предмета исследования. Ответы респондентов, полученные в свободном интервью, записываются с максимальной подробностью и точностью. Статистические методы анализа малопригодны для обобщения полученных ответов. Здесь больше подойдут традиционные методы содержательного анализа текстов или методика контент-анализа.

Свободное интервью может быть использовано и перед началом составления анкеты в поисковом исследовании. Прежде чем формулировать вопросы анкеты, полезно провести зондаж структуры представлений респондентов об изучаемой проблеме на уровне обыденного сознания различных групп населения, включенных в выборку.

Формализованное (стандартизированное, структурированное) интервью – самая распространенная разновидность интервью, приближенная к анкетированию в присутствии анкетера. Поведение интервьюера и респондента строго регламентировано детально разработанным вопросником и инструкцией по его заполнению, предназначенной для интервьюера. При использовании этого вида опроса интервьюер обязан точно придержи-

ваться формулировок вопросов и их последовательности. В плане стандартизированного интервью преобладают закрытые вопросы, причем иногда число этих вариантов бывает довольно большим и на слух плохо воспринимается. В таких ситуациях варианты ответов печатаются на отдельных карточках с обозначением номера вопроса, к которому они относятся. Формулировка вопроса должна быть рассчитана не на чтение, а на ситуацию беседы, т.е. план интервью разрабатывается не в письменном, а в устном, разговорном стиле.

Вводная беседа с респондентом, переходы от одного вопроса (или блока вопросов) к другому также разрабатываются автором анкеты и точно воспроизводятся интервьюером в ситуации опроса. Если в ходе беседы возникает необходимость объяснить респонденту неясное слово или смысл вопроса, интервьюер должен сделать это, не допуская произвольного толкования, отклонения от смысла начальной формулировки.

При подборе и обучении интервьюеров необходимо учитывать ряд требований:

1. Пол и возраст интервьюера.
2. Внешний вид интервьюера.
3. Индивидуальные качества интервьюера.
4. Темп интервью.

Процесс *регистрации ответов* – это не только техническая сторона интервью. Запись ответов влияет на темп опроса, ослабляет внимание исследователя, изменяет настроение респондента. Существует несколько способов записи ответов, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки (рис 8.6).

Ведение записей во время разговора отвлекает собеседника, вызывает беспокойство, этого можно частично избежать, объяснив респонденту, для какой цели и каким образом регистрируются ответы. Кроме того, интервьюер должен обладать соответствующим навыком. Возможен вариант разделения труда между интервьюером и протоколистом.

Другим способом является *использование различных технических средств* (диктофон, магнитофон, видеокамера и т.п.). Достоинства этого способа очевидны – максимально тщательная регистрация ответов, возможность дальнейшего анализа компе-

тентными специалистами, освобождение интервьюера от записи. Но в подобной ситуации возникают и свои недостатки. В числе их можно отметить скованность людей перед техникой, которая препятствует созданию искренней обстановки.

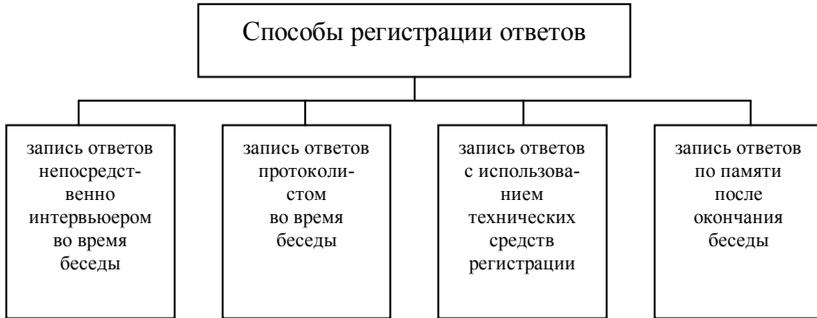


Рис. 8.6. Способы регистрации ответов при проведении интервью

Другим способом является *использование различных технических средств* (диктофон, магнитофон, видеокамера и т.п.). Достоинства этого способа очевидны – максимально тщательная регистрация ответов, возможность дальнейшего анализа компетентными специалистами, освобождение интервьюера от записи. Но в подобной ситуации возникают и свои недостатки. В числе их можно отметить скованность людей перед техникой, которая препятствует созданию искренней обстановки.

Запись по памяти – это способ регистрации ответов после интервью. Преимущества этого способа по сравнению с предыдущими состоят в том, что в ходе интервью не нарушается контакт с респондентом, повышается уверенность в анонимности. Но он имеет и серьезные недостатки. Возникает опасность в том, что в данном случае будет сделан особый акцент на тех словах респондента, которые покажутся интервьюеру наиболее значимыми в силу тех или иных его личных предпочтений.

В ходе любого исследования, когда используются интервью для сбора первичной информации, встает задача отбора и подготовки интервьюеров, соответствующих специфике данного исследования. Технологии отбора интервьюеров довольно разно-

образны, особенно в случае формирования постоянной сети интервьюеров и в случае формирования команды под конкретное исследование. Тем не менее, имеются определенные общие моменты, которые необходимо учитывать:

1) Интервьюеры должны пройти обучение и получить устный инструктаж. Эти процедуры предполагают знакомство интервьюеров с общими представлениями об исследовании, с его целями и задачами, требованиями к работе интервьюера, с ролью и значением этой работы в решении задач исследования, а также разбор содержания и конструкции анкеты и требований к ее заполнению.

2) Интервьюер должен иметь четкие инструкции, предписывающие его действия в конкретных ситуациях. Инструкции интервьюеру оформляются либо в виде отдельных брошюр, либо включаются в текст анкеты. Обязательные элементы содержания таких инструкций:

- определение отношений интервьюера с организатором опроса (где и в какой форме получается и сдается задание на опрос и документы (удостоверение анкетера, списки респондентов и т.п.);

- правила поиска респондента и замены отсутствующих запасными кандидатурами;

- содержание вводной беседы с респондентом и рекомендации по установлению предварительного контакта с ним, получению его согласия на интервью, включая правила поведения интервьюера в случае отказа респондента от участия в опросе;

- объяснение техники заполнения анкеты.

3) Проведения контроля качества работы интервьюера. Наиболее распространенной формой контроля является повторное посещение респондентов, включенных в выборку, контролерами, которые выясняют был ли интервьюер, с кем именно велась беседа, спрашивают о содержании и о впечатлении, которое произвел интервьюер на респондента. Также возможен вариант проверки по телефону.

8.3.6 Критерии качества данных опроса и апробация инструментария опроса

Качество данных, которые будут получены в результате исследования, в значительной мере зависит от качества применявшейся методики опроса. При этом ошибки, допущенные при проектировании методики опроса или на этапе его проведения, как правило, не поддаются исправлению на последующих этапах исследования, т.е. данные собранные ненадежным инструментарием, не станут более доброкачественными от применения разнообразных методов математического анализа, а их интерпретация практически лишена смысла.

Вопросник, предназначенный для сбора первичной информации, считается надежным в том случае, если он:

а) дает *достоверную информацию*, т.е. адекватно отражает изучаемые аспекты социальной реальности (исследователь должен так организовать опрос, чтобы в процессе его осуществлялась актуализация возможностей респондентов и формировалась мотивация к участию в исследовании);

б) дает *устойчивые данные*, т.е. данные, воспроизводимые при повторении исследования в аналогичных условиях (показателем устойчивости могут служить величины расхождений между результатами нескольких измерений одной и той же переменной с помощью одной и той же процедуры при сохранении условий измерения);

в) *обоснован* относительно целей его использования, т.е. обеспечивает получение искомой информации (дает ли вопрос ответ на вопрос ту информацию, которую планировал получить исследователь).

В отличие от основного содержательного исследования апробация инструментария опроса (пилотажное исследование) имеет свои задачи – проверить качество методического инструментария, выяснить соответствие этого инструментария нормативным требованиям, предъявляемым к методике той конкретной разновидности опроса, которая используется исследователем.

Прежде всего, проверяется логическая обоснованность формулировки каждого вопроса по отношению к содержанию

искомой информации, которая должна быть получена с помощью этого вопроса. Исходной точкой такого анализа должен быть список единиц искомой информации с указанием номеров вопросов, которые обеспечивают ее получение, контроль и перепроверку качества.

Такой анализ гарантирует исследователю, во-первых, полноту и достаточность эмпирического описания изучаемых процессов и явлений и предохраняет от весьма возможной процедуры, когда, приступая к анализу результатов, исследователь обнаруживает, что по одним параметрам получены избыточные данные, а по другим – минимальные, либо они вообще не были предусмотрены. Во-вторых, на этом этапе проверяется соответствие формулировок вопроса логическим требованиям построения вопроса как относительно самостоятельной измерительной процедуры.

Для каждого вопроса, который вызывает сомнения по поводу некорректного его построения, должна быть разработана процедура эмпирической проверки в пробном исследовании. Возможны несколько вариантов такой проверки.

Данные о том, как респонденты понимают смысл отдельных заданий, содержащихся в вопросе, о том, как они интерпретируют значения отдельных слов, терминов, выражений, могут быть получены с помощью дополнительных вопросов, которые интервьюер задает респонденту, только получив ответ на вопрос анкеты. Вопросы подобного рода, выясняющие систему соотношения опрашиваемых, продумываются заранее при составлении программы пробного исследования и включаются в текст пилотажной анкеты вслед за вопросами, понимание которых они должны уточнить. Таким образом, структура пилотажного варианта вопросника как бы удваивается. Эта технология получила название *«интервью об интервью»*.

Большая часть пробных исследований основана на методе *наблюдения*, в частности на неструктурированном наблюдении. Интервьюер в процессе опроса накапливает впечатления о том, как относятся респонденты к теме опроса, нет ли проявлений непонимания вопросов, какова компетентность опрашиваемых по поводу отдельных вопросов, нет ли признаков утомляемости и т.п.

8.4 Эксперимент как способ получения данных о социально-экономических и политических процессах

Эксперимент – это способ получения информации о количественном и качественном изменении показателей деятельности социального объекта в результате воздействия на него некоторых управляемых и контролируемых факторов. Отличительной особенностью эксперимента является тот факт, что его проведение требует разработки и постановки гипотезы о наличии причинно-следственной связи между исследуемыми явлениями или о характере какого-либо механизма коллективной или индивидуальной деятельности, выведенной логическим путем на основании теоретических и опытных данных.

Построение гипотезы и планирование ее проверки, прежде всего, требует описания системы переменных, определяющих поведение социального объекта. Если знание о социальном объекте ограничено, если нельзя выделить структуру переменных, проведение эксперимента нецелесообразно.

Переменная, направление или интенсивность действия которой определяются исследователем в соответствии с заранее разработанной программой, называется *управляемой*. Эта переменная будет контролируемой, если ее качественные и количественные изменения, а также направление ее воздействия осуществляется в заданных исследователем пределах. Управляемая и контролируемая переменная называется независимой.

Фактор, изменение которого определяется независимой переменной, называется *зависимой* переменной. Выбор того или иного фактора из числа составляющих объект исследования в качестве зависимой или независимой переменной определяется гипотезой исследования (что предполагается выявить) и природой объекта (что измеряется).

По специфике поставленной задачи различают *научные* и *практические* эксперименты. В ходе научного эксперимента проверяется гипотеза, содержащая новые сведения научного характера, еще не нашедшие своего достаточного подтверждения или вовсе не доказанные. Практический эксперимент включает многочисленные процессы экспериментирования в сфере

социальных отношений. Разделение экспериментов на научные и практические является условным, так как практический эксперимент нередко позволяет получить новые сведения научного характера, а научный эксперимент заканчивается практически рекомендациями в той или иной области общественной жизни.

По характеру логической структуры доказательства гипотезы эксперименты подразделяются на *параллельные* и *последовательные*.

Под параллельным экспериментом понимается исследование, в котором существует как экспериментальная, так и контрольная группы и в котором доказательство гипотезы опирается на сравнение состояния двух объектов наблюдения (экспериментального и контрольного) в одно и то же время.

Экспериментальной называется группа, на которую исследователь воздействует независимой (экспериментальной) переменной, т.е. та, в которой проводится эксперимент.

Контрольной называется группа, идентичная экспериментальной по размерам и другим основным характеристикам, подлежащим исследованию, на которую не оказывают воздействия экспериментальные изменения, т.е. в которой эксперимент не проводится. Существует три метода создания контрольной группы: попарный отбор, частотное распределения и случайный отбор.

Метод попарного отбора заключается в том, что объект предстоящего экспериментального исследования рассматривается как множество единиц наблюдения, отличающихся по наличию или отсутствию у них одного из признаков. Первый этап отбора – разделение множества на два подмножества по одному из признаков. Затем в одном из подмножеств отбирается индивид и отыскивается для него пара в другом подмножестве по другому признаку. Отобранные индивиды являются элементами двух новых подмножеств, равных между собой по данному признаку и числу элементов. Лица, для которых не нашлось пары в другом подмножестве, из дальнейшего исследования исключаются. Аналогичная процедура повторяется с вновь образующимися подмножествами по каждой новой переменной. Естественно, чем больше переменных, тем которым происходит выравни-

вание, тем больше сокращаются группы. Исследователь должен обратить внимание на то, чтобы в конце отбора величина группы отвечала требованиям репрезентативности.

Метод частотного распределения представляет собой построение такого подмножества, которое явилось бы моделью исследуемого объекта по интересующим исследователя признакам.

Наиболее обоснованным представляется метод формирования выборочных подмножеств, который опирается на теоретико-вероятностные представления, – **случайный отбор**. Применение этого метода требует, чтобы исходные данные подмножества были достаточно большими для проявления действия закона больших чисел (не менее 300 человек).

В последовательном эксперименте контрольная группа отсутствует. Одна и та же группа выступает в нем как контрольная до введения независимой переменной и как экспериментальная после того, как независимая переменная оказала (или могла оказать) предусмотренное действие. Доказательство гипотезы в этом случае опирается на сравнение двух состояний объекта наблюдения в разное время.

Процесс доказательства в этом случае претерпевает существенные изменения. Вместо сравнения двух групп – экспериментальной и контрольной – сравнивается один и тот же объект с самим собой – «до» воздействия независимой переменной и «после» того, как она сработает.

По характеру экспериментальной ситуации эксперименты делятся на **полевые** и **лабораторные**. Для полевого исследования характерна максимально естественная ситуация. Исследуемые с его помощью объекты сохраняют, как правило, свои обычные связи. Среди полевых экспериментов различают контролируемый и естественный

Под естественным экспериментом понимается такой эксперимент, в котором исследователь заранее не выбирает и не подготавливает независимую переменную, а также не воздействует на экспериментальную группу. Исследователь не осуществляет тем самым активного вмешательства в обычный ход дела, а всего лишь наблюдает и ждет, пока в исследуемом процессе самостоятельно наступит интересующее его четко выраженное изме-

нение, которое сыграет роль независимой переменной. Также такой эксперимент часто называют пассивным или экспериментальным наблюдением. Ситуация естественного эксперимента возможна как по схеме параллельного, так и последовательного эксперимента.

Естественные эксперименты обладают тем преимуществом, что все связи и отношения объекта наблюдения, как внутренние, так и внешние, остаются без всякого изменения. Недостатки естественного эксперимента – редкость возникновения соответствующей ситуации и трудность заблаговременного получения информации о предстоящей возможности организации такого эксперимента. Не менее существенным недостатком является трудность в определении тех факторов, которые могут оказать влияние на изменение переменных, и практическая невозможность манипулирования ими.

Лабораторный эксперимент представляет собой исследование в некоторой искусственной среде. Искусственность последней заключается в том, что объект наблюдения из своей обычной, естественной среды переносится в обстановку, которая позволяет добиться высокой степени точности в наблюдении за его поведением.

Точность измерения интересующих исследователя изменений обеспечивает более строгий контроль как за независимой, так и за зависимой переменными. Стабильность лабораторной обстановки дает возможность большего манипулирования переменными.

Однако и здесь встречаются различного рода трудности. Это, прежде всего необычность самой лабораторной обстановки, наличие приборов и присутствие экспериментатора и осознание объектом эксперимента (испытуемым) исключительности и искусственности ситуации.

Независимо от конкретного вида эксперимента, используемого в практике получения первичных данных, следует обязательно учитывать условия проведения эксперимента, так как они могут оказывать прямое или косвенное влияние на состояние и деятельность исследуемого социального объекта и тем самым выступать в качестве неконтролируемых экспериментальных переменных.

Это влияние бывает прямым, когда условия либо сами становятся независимой переменной, либо так или иначе взаимодействуют с ней. Влияние условий считается косвенным, когда они прямо не взаимодействуют с независимой переменной, но тем не менее оказывают влияние на состояние или деятельность изучаемого объекта.

Условием проведения чистого эксперимента является то, что его участники не знают о его проведении. Это связано с тем, что осознание участниками эксперимента своего положения может выступать неконтролируемой переменной и исказить его результаты.

Независимая переменная должна выбираться таким образом, чтобы ее легко можно было наблюдать или измерять. Количественное измерение независимой переменной подразумевает численное фиксирование интенсивности или длительности ее воздействия. Качественная оценка предполагает фиксирование наличия или отсутствия этой переменной в эксперименте, либо введение легко различимых качеств одной и той же переменной.

Значительно более сложным является измерение характеристик объекта эксперимента. В конкретном исследовании гипотеза часто предполагает наличие переменной, недоступной прямому наблюдению. Примерами такого рода переменных являются установки, мотивации, какие-либо личностные характеристики, ценности, нормы и т.п. Гипотезы, вводящие эти переменные, всегда будут в принципе доступны лишь косвенной проверке, т.е. проверке, основанной на тех возможных для наблюдения следствиях, которые можно из них вывести. Поэтому используемые исследователями переменные должны быть определены как можно более точно в системе наблюдаемых показателей, на основании которых можно судить об изменениях, происходящих с этими переменными. Обычно для измерения такого рода неявных переменных применяются всевозможные шкалы или тесты, оценки по которым служат основанием для заключения о характере и направленности происходящих в этих переменных изменений.

Для того чтобы в максимально возможном чистом виде выявить характер воздействия независимой переменной (экспериментального фактора) на изучаемый социальный объект, иссле-

дователь должен предусмотреть контроль состояния самого объекта, условий его существования и качества фиксируемых реакций на воздействие независимой переменной. Необходимо поддерживать постоянными характеристики социального объекта, оставляя возможность изменения лишь для тех, которые выбраны в качестве признаков зависимой переменной. Необходимо контролировать набор объективных параметров, образующих условия, в которых происходит деятельность изучаемого объекта.

Одно из условий проведения эксперимента как метода получения социальной информации в конкретном исследовании – его воспроизводимость, т.е. возможность повторения. Это требует не только выделения и описания факторов, составляющих объект изучения, но и возможно более полного описания условий существования объекта и условий проведения эксперимента, включая описание способа регистрации реакций участников эксперимента.

8.5 Метод фокус-группы

Качественные методики, к числу которых относится и «фокус-групповое исследование», направлены главным образом на глубокое понимание внутренней сущности тех или иных явлений. Качественные методики применяются, как правило, в следующих случаях:

- Для выработки гипотез с последующей проверкой их количественными методами.
- Для углубленного анализа результатов после проведения количественного исследования.
- Для тестирования товаров, услуг, рекламной продукции.

В качественных исследованиях выборки не являются репрезентативными. Респонденты отбираются методами целевого отбора и представляют некоторые социальные типы. Вместе с тем, достаточно часто исследователь привязан к наиболее существенным демографическим критериям.

Среди качественных методов наиболее распространены глубинное интервью, полуструктурированное интервью и фо-

кус-групповая методика. В данном разделе основная речь пойдет о последнем инструменте.

Фокус-групповая методика – это выяснение точек зрения, установок людей, их конкретного опыта с помощью групповой дискуссии, которую проводит ведущий (модератор) по заранее подготовленному сценарию, в соответствии с целями данного исследования. В одной фокус-группе принимает участие 6 – 10 человек, подобранных по заранее сформулированным критериям. Групповая дискуссия длится 1,5 – 2 часа и фиксируется либо в письменной форме, либо с применением технических средств.

Фокус-групповое исследование по сравнению, к примеру, с глубинным интервью обладает рядом **преимуществ**:

- Групповая динамика позволяет людям лучше раскрыться и позволяет людям выявить различные точки зрения. Например, любая ассоциация одного из членов группы порождает дополнительные ассоциации у других.

- При столкновении различных точек зрения люди ищут доводы для убеждения, и, таким образом, обнаруживают свои базовые представления о предмете исследования и проясняют мотивации.

- Присутствие заказчика в роли наблюдателя позволяет исследователю тут же задать дополнительные вопросы, которые могут возникнуть у него по ходу исследования.

Вместе с тем фокус-групповая методика обладает и определенными **сложностями**:

- Существует опасность, что во время групповой дискуссии сложится доминирующая точка зрения и участник разделяющий другую постесняется высказать ее. Тем самым потеряется ценная информация.

- Трудности организационного характера, связанные с наличием у каждого из участников группы своего графика работы, жизнепроектирования. Сбор в одно время и в одном месте отобранных членов подчас бывает сложной задачей.

- Возникновение в группе лидера, подавляющего остальных своим авторитетом либо попросту не давая им высказаться.

Как и во всяком исследовании в фокус-групповом исследовании можно выделить определенные **этапы**. В принципе они

достаточно тесно коррелируются с общей схемой построения любого исследовательского проекта. Начинается оно с обсуждения с заказчиком целей и задач. Затем следует разработка сценария для проведения фокус-групп, отбор участников, собственно проведение фокус-групповой дискуссии, расшифровка результатов, их анализ и написание отчета.

Остановимся более подробно на свойственных именно этой методике моментах.

Исследование с применением рассматриваемого инструментария не должно основываться на результатах одной группы, так же как нельзя основываться на мнении одного человека при проведении глубинных интервью. Разумно планировать не менее трех групп по одной и той же тематике. Количество фокус-групп определяется, во-первых, бюджетом, во-вторых, гипотезой о целевых группах конкретного исследования, в-третьих, – возможность совмещения представителей различных социальных групп в одной фокус-группе.

Состав участников группы зависит от обсуждаемой темы и конкретных задач исследования. Исходя из этого, определяются критерии отбора – характеристики, определяющие «фокус». Эти характеристики являются важным условием успешного проведения дискуссий и имеют непосредственное отношение к теме исследования, поэтому их необходимо строго соблюдать во время набора. Часто это демографические признаки, но иногда набор может основываться и на иных критериях (статус, обладание чем-то и т.п.). Также необходимо помнить, что состав одной группы должен быть однородным в том смысле, чтобы у участников была общая почва для дискуссии и они чувствовали себя свободно, обсуждая данную тему.

Сценарий для проведения фокус-групповых дискуссий – это список тем, вопросов, которые должны быть раскрыты в ходе дискуссии, а также описание тех способов и приемов, которые помогут людям живо реагировать на проблему и давать ту информацию, которая требуется.

Основная нагрузка при проведении фокус-группы ложится на **модератора**, который должен уметь контролировать группу людей различного уровня и психологических установок, извлекая из каждого члена группы как можно больше информации.

Независимо от конкретной темы исследования модератор должен:

- Создать в группе непринужденную атмосферу.
- Убедить членов группы, что их высказывания не будут разглашаться.
- Объяснить респондентам, что не существует «правильных» и «неправильных» мнений, что всякое мнение ценно.
- Обеспечить каждому члену группы высказаться.
- Обеспечить обсуждение всех намеченных тем и вопросов, слишком далеко не отклоняясь от намеченного сценария.

Заключительным этапом фокус-групповой методики является написание *отчета*, с предварительной расшифровкой эмпирического материала и его интерпретацией.

Контрольные вопросы

1. Что такое документ? Какие виды документов существуют?
2. Дайте сравнительную характеристику традиционного и количественного видов документального анализа.
3. Приведите примеры смысловых единиц, выявляемых при проведении контент-анализа.
4. Что может являться единицей счета при проведении контент-анализа?
5. Укажите отличительные черты научного наблюдения.
6. Перечислите основные этапы проведения наблюдения.
7. Рассмотрите достоинства и недостатки анкетного опроса и интервью. Сравните результаты.
8. Укажите и охарактеризуйте основные фазы опроса.
9. В чем заключается назначение функциональных и программных вопросов
10. Каким образом можно повысить качество данных, получаемых с помощью вопросов о фактах?
11. Укажите и охарактеризуйте основные блоки анкеты.
12. Какие факторы необходимо учитывать при подготовке интервьюеров?
13. Каковы критерии качества данных, получаемых с помощью опросных методик?

14. В чем заключается назначение контрольной группы при проведении эксперимента?

15. В чем заключается принципиальная разница между качественными и количественными методиками изучения реальности?

16. В каких случаях применяются качественные методы сбора информации?

17. Охарактеризуйте технологию проведения фокус-групп.

9 СОЦИОМЕТРИЯ

9.1 Социометрический опрос. Социометрический критерий. Социометрическая карточка

Социометрический опрос служит для определения межличностных и межгрупповых отношений в целях их коррективы. С помощью социометрии можно изучать поведение людей в условиях их групповой деятельности. С процедурной точки зрения социометрическое исследование является сочетанием опросной методики и алгоритмов для специальной математической обработки первичных измерений.

Использование социометрии позволяет проводить измерение авторитета формального и неформального лидеров для перегруппировки людей в командах так, чтобы снизить напряженность в коллективе, возникающую из-за взаимной неприязни некоторых членов группы. Социометрическая методика проводится групповым методом, ее проведение не требует больших временных затрат (до 15 мин.). Она весьма полезна в прикладных исследованиях, особенно в работах по совершенствованию отношений в коллективе. Но она не является радикальным способом разрешения внутрисовременных проблем, причины которых следует искать не в симпатиях и антипатиях членов группы, а в более глубоких источниках.

Действительно, во многом надежность этого метода зависит, прежде всего, от правильного отбора социометрических критериев, которые представляют собой конкретные содержательные ситуации, характеризующиеся контактом и представленные в качестве основы выбора варианта поведения. *Социометрические критерии* формулируются в виде вопросов, ответы на которые и служат основанием для установления структуры взаимоотношений (например, «С кем из членов коллектива Вы бы хотели работать в одном кабинете?», «С кем бы из членов студенческой группы Вы бы согласились жить вместе в общежитии?», «С кем бы из членов отдела Вы бы не хотели ехать в одном купе в командировку?», «Кого бы из коллег Вы бы не хотели видеть своим руководителем?» и т.п.).

Реакция опрашиваемого на социометрический критерий в виде выбора или отклонения какого-либо из членов группы как участника совместной деятельности определяется не только содержанием критерия, но и целым рядом свойств, знание и учет которых являются необходимыми для выяснения и фиксации структурных особенностей изучения коллектива. Социометрический критерий должен удовлетворять всем требованиям к формулировке вопросов в любом опросе (конкретность, однозначность и т.д.). Кроме того, при его формулировке необходимо учитывать следующие правила.

1. Содержание социометрического критерия должно отражать взаимоотношения между членами группы.

2. Критерий не должен ограничивать возможности выбора. Респондент должен четко представлять размеры и границы коллектива и знать, что он имеет право выбрать любого его члена.

3. Критерий должен интересовать исследуемый коллектив и описывать конкретные ситуации, для того чтобы у опрашиваемого было реальное основание для выбора или отклонения партнера.

Количество критериев определяется задачами исследования и способами обработки полученной информации.

Все социометрические критерии можно разделить на относящиеся к **формальным** (официальным, производственным) и **неформальным** (неофициальным, непроизводственным) отношениям. Производственные критерии позволяют исследователю выяснить межличностные взаимоотношения на уровне формальной структуры деятельности. Они формулируются в виде вопроса, требующего выбора лиц для совместного выполнения рабочих заданий. В качестве критерия, фиксирующего неформальные отношения, выбирается ситуация, не связанная с производственной деятельностью коллектива.

Также критерии делятся на **положительные** и **отрицательные**. Критерий считается положительным, если предполагает объединение партнеров для какой-либо совместной деятельности. Отрицательный же критерий, напротив, предполагает выделение из коллектива субъектов, с которыми респондент не хотел бы быть связан какими-то формальными или неформальными отношениями.

Процедура социометрического опроса состоит из нескольких *этапов*. После определения проблемы, выбора объекта исследования, формулировки гипотезы – фаз, свойственных любому исследованию – необходимо установить контакт исследователя с членами коллектива и сформулировать социометрические критерии. Далее происходит собственно процедура опроса, состоящая из инструктирования респондентов, раздачи социометрических карточек, заполнения их опрашиваемыми. После сбора карточек следует этап обработки информации (свертка данных, расчет индексов и т.д.). Заключительным моментом является интерпретация результатов, получение выводов и выработка рекомендаций.

Социометрическая процедура, при которой отвечающий выбирает в соответствии с заданием столько лиц, сколько он считает нужным (т.е. отсутствуют всякие ограничения на выбор), называется непараметрической. Например, в коллективе из N человек отвечающий может никого не выбирать, а может, если желает, указать $N-1$ человек – другими словами, всех кроме себя. Подобный вариант позволяет выявить эмоциональную составляющую взаимоотношений. Вместе с тем, такая система выборов таит в себе возможность появления крайних оценок, обусловленных либо морально-психологическими качествами опрашиваемых, либо общим отношением к социометрическому опросу, как «лишнему» мероприятию, не дающему никаких результатов.

Анализ подобных случаев заставил некоторых исследователей изменить саму процедуру применения метода и таким образом снизить вероятность случайного выбора. Таким образом, родился второй вариант – параметрическая процедура с ограничением числа выборов. Испытуемым предлагают выбирать строго фиксированное число из всех членов группы. Например, в группе из 25 человек каждому предлагают выбрать лишь 4 или 5 человек. Величина ограничения числа социометрических выборов получила название «социометрического ограничения» или «лимита выборов». Многие исследователи считают, что введение «социометрического ограничения» значительно повышает надежность социометрических данных и облегчает статистическую обработку материала. С психологической точки

зрения социометрическое ограничение заставляет испытуемых более внимательно относиться к своим ответам, выбирать для ответа только тех членов группы, которые действительно соответствуют предлагаемым ролям партнера, лидера или товарища по совместной деятельности. Рекомендуемые значения лимитов выборов в зависимости от численности группы приведены в табл. 9.1.

Таблица 9.1

Число членов группы	Социометрическое ограничение
5–7	1
8–11	2
12–16	3
17–21	4
22–26	5
27–31	6
32–36	7

Для сбора информации при социометрическом опросе применяются *социометрические карточки*, которые даются для заполнения респондентам. Общая структура карточки аналогична структуре анкеты. Начинается она с обращения, призванного замотивировать респондентов. Далее следуют инструкции, указывающие каким образом необходимо заполнять социометрическую карточку. Завершается карточка благодарностью. Кроме того, в связи с тем, что социометрический опрос невозможно проводить анонимно, необходимо дать респонденту гарантии сохранения его ответов в тайне. Относительно основного содержания социометрического опроса необходимо отметить, что существуют различные способы оформления карточек. Примеры социометрических карточек приведены на рис. 9.1.

Каждая разновидность социометрической карточки имеет как свои достоинства, так и недостатки. Так при использовании карточки, представленной на рис. 7.1а, респондент, заполняющий ее, может испытывать определенное неосознанное давление, принуждающее его отмечать даже тех индивидов, у которых у него нет определенного мнения. Кроме того, при таком варианте оформления социометрической карточки, опрашиваемый имеет перед глазами список членов всего коллектива, и по-

этому в его ответах фиксируются не только те индивиды, которые удерживаются в активном сознании респондента.

[обращение] [инструкция по заполнению]	[обращение] [инструкция по заполнению]																														
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">ФИО членов группы</td> <td colspan="4" style="text-align: center; padding: 2px;">Критерии выбора</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">2</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">3</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">...</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Попов А.Б.</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Пак Е.К.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Котова Е.Г.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">...</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	ФИО членов группы	Критерии выбора					1	2	3	...	Попов А.Б.					Пак Е.К.					Котова Е.Г.					...					<p>[критерий 1] _____</p> <p>_____</p> <p>[критерий 2] _____</p> <p>_____</p> <p>[критерий 3] _____</p> <p>_____</p> <p>[критерий ...] _____</p> <p>_____</p> <p>[критерий <i>m</i>] _____</p> <p>_____</p>
ФИО членов группы	Критерии выбора																														
	1	2	3	...																											
Попов А.Б.																															
Пак Е.К.																															
Котова Е.Г.																															
...																															
<p>[критерий 1] [критерий 2] [критерий 3] [критерий ...]</p> <p>[выражение благодарности]</p>	<p>[выражение благодарности]</p>																														
[ФИО респондента]	[ФИО респондента]																														

а)

б)

Рис. 9.1. Виды социометрических карточек

Для того чтобы зафиксировать индивидов, удерживаемых в активном сознании респондентов, применяется вид, представленный на рис 9.1б. Респондентов просят вписать в пустующие строчки фамилии тех, кого они выбирают или отклоняют по определенным критериям. Этот способ, однако, предполагает необходимость большой заинтересованности опрашиваемых, так как существует большая опасность, что респондентам не захочется особенно утруждать себя раздумьем над каждым критерием и вписыванием всех фамилий, которые на их взгляд соответствуют тому или иному критерию.

Если есть необходимость включить в социометрическую карточку большое количество критериев выбора, то для того, чтобы снять монотонность и вызываемую ею утомляемость рес-

пондентов при заполнении карточки, можно объединить критерии выбора в отдельные смысловые блоки, снабженные своими пояснениями (например, блоки «Работа», «Досуг» и т.п.). Также для каждого критерия может быть составлена отдельная карточка.

9.2 Представление результатов социометрического опроса

Первым этапом обработки обычно является построение *социометрической матрицы* (социоматрицы), представляющей таблицу, в строках которой указываются выборы i -ых членов группы (кто выбирает), а в столбцах – число полученных выборов теми же лицами (кого выбирают). Обычно знаком «+» отмечаются положительные выборы, знаком «-» – отрицательные, а «0» фиксирует отсутствие выбора. Пример приведен в табл. 9.2.

Большие возможности для анализа внутриколлективной и межколлективной структуры дает графический метод. Графическое изображение связей внутри коллектива, устанавливаемых на основании выбора, называется *социограммой*. Социограмма строится по результатам опроса, занесенным в социоматрицу, и является ее наглядным графическим отображением. Индивид, являющийся отдельным исследуемым элементом, изображается в виде круга с соответствующим ему с шифром (именем, наименованием). Взаимнонаправленные связи между двумя элементами изображаются в виде черты между ними. Если связь является однонаправленной, то она отображается в виде стрелки, соответственно от элемента, который выбирает к выбираемому. В этом случае выбирающий элемент является активным, а тот, на кого выбор направлен, – пассивным. Кроме того, положительный выбор указывается сплошной чертой, а отрицательный – пунктирной (рис 9.2).

Таблица 9.2

		Кого выбирают					Отданные голоса		
		1	2	3	...	m	«+»	«-»	всего
Кто выбирает	1. Попов А.Б	*							
	2. Пак Е.К.		*						
	3. Котова ЕГ			*					
	...				*				
	m					*			
Полученные голоса	«+»								
	«-»								
	всего								

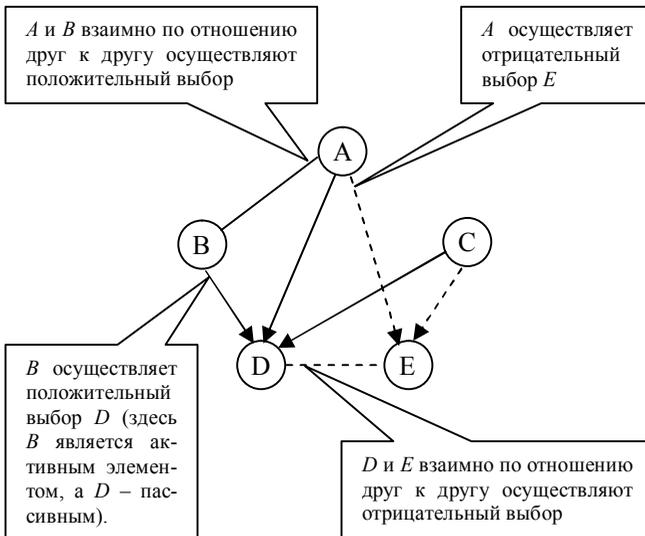


Рис. 9.2. Пример социогаммы

По способу построения различают произвольные, круговые, концентрические социогаммы. При построении социогамм символы членов коллектива располагаются так, чтобы обеспечить максимальное удобство восприятия. В круговых соци-

граммах все члены коллектива располагаются по окружности, внутри которой указываются положительные и отрицательные выборы. В концентрических – по концентрическим кольцам, причем индивиды с высоким социометрическим статусом, располагаются во внутреннем круге. В следующем кольце находятся лица, получившие число выборов, близкое к среднестатистическому, затем кольцо с «изолированными», т.е. почти не имеющими выборов. Далее располагается кольцо с отклоненными членами. Характер заполнения колец может быть и иным, но обычно соблюдается принцип уменьшения статуса по мере увеличения радиуса концентрической социограммы.

На практике используются различные виды социограмм, выбор которых диктуется задачами исследования. Для большей адекватности в изображении структур социограммы строятся так, чтобы расстояние между индивидами были обратно пропорциональны интенсивности связей между ними. Это правило, однако, не всегда можно выдержать, изображая структуру в двумерном пространстве.

9.3 Социометрические индексы

Представление результатов социометрического опроса в количественной форме осуществляется с помощью вычисления *социометрических индексов*. Выделяют два типа социометрических индексов – персональные и групповые.

Персональные индексы можно в свою очередь разделить на объективные (содержащие информацию о числе выборов, полученных данным членом коллектива от остальных), субъективные (содержащие информацию о числе выборов, сделанных данным членом коллектива) и смешанные (сконструированные из данных характеризующих количество как отданных, так и полученных выборов). Персональные индексы характеризуют индивидуальные социально-психологические свойства личности в роли члена группы.

Групповые индексы дают числовые характеристики целостной социометрической конфигурации выборов в группе. Они описывают свойства групповых структур.

На практике рассчитываются самые разнообразные индексы, как давно устоявшиеся, так и специально сконструирован-

ные для целей конкретного исследования. Наиболее распространенными среди персональных являются индексы социометрического статуса и эмоциональной экспансивности.

Индекс социометрического статуса. Социометрический статус – это свойство личности занимать определенную пространственную позицию, т.е. определенным образом соотноситься с другими элементами. Такое свойство развито у элементов групповой структуры неравномерно и для сравнительных целей может быть измерено числом – индексом социометрического статуса:

$$C_i = \frac{\sum_{i=1}^N W_i}{N-1},$$

где C_i – индекс социометрического статуса i -ого члена группы;

W_i – выборы i -ого члена группы;

N – численность группы.

Вместе с тем личность может влиять на других двояко – либо положительно, либо отрицательно. Поэтому принято говорить о положительном и отрицательном статусе.

$$C_i^+ = \frac{\sum_{i=1}^N W_i^+}{N-1}$$

и

$$C_i^- = \frac{\sum_{i=1}^N W_i^-}{N-1},$$

где C_i^+ – индекс положительного социометрического статуса i -ого члена группы;

C_i^- – индекс отрицательного социометрического статуса i -ого члена группы;

W_i^+ – положительные выборы i -ого члена группы;

W_i^- – отрицательные выборы i -ого члена группы;

N – численность группы.

Индекс эмоциональной экспансивности. Этот показатель характеризует то, как человек относится к окружающим его членам группы, насколько он активен в своих выборах:

$$E_j = \frac{\sum_{j=1}^N W_j}{N-1}$$

где E_j – индекс эмоциональной экспансивности j -ого члена группы;

W_j – выборы j -ым членом группы;

N – численность группы.

Аналогично с индексами положительного и отрицательного социометрического статуса можно рассчитать индексы положительной и отрицательной эмоциональной экспансивности.

$$E_j^+ = \frac{\sum_{j=1}^N W_j^+}{N-1}$$

и

$$E_j^- = \frac{\sum_{j=1}^N W_j^-}{N-1},$$

где E_j^+ – индекс положительной эмоциональной экспансивности j -ого члена группы;

E_j^- – индекс отрицательной эмоциональной экспансивности j -ого члена группы;

W_j^+ – положительные выборы j -ым членом группы;

W_j^- – отрицательные выборы j -ым членом группы;

N – численность группы.

Из групповых наиболее важными являются индекс эмоциональной экспансивности группы и индекс сплоченности группы.

Индекс эмоциональной экспансивности группы показывает среднюю активность членов группы:

$$E_{ep} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W_j}{N},$$

где E_{ep} – индекс эмоциональной экспансивности группы;

W_j – выборы j -ым членом группы;

N – численность группы.

Индекс групповой сплоченности отражает степень взаимосвязанности членов группы, тесноту их эмоциональных связей и представляет собой частное от деления общего числа взаимных положительных выборов, сделанных в группе, на число взаимных выборов:

$$S_{ep} = \frac{2 \sum W_{ij}^+}{N(N-1)},$$

где S_{ep} – индекс сплоченности группы;

W_{ij}^+ – положительный взаимный выбор между i -ым и j -ым членами группы;

N – численность группы.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается назначение социометрического опроса?
2. Приведите примеры социометрических критериев.
3. Что такое социометрическая карточка?
4. Проанализируйте формы представления результатов социометрического опроса. Определите преимущества и недостатки социометрической матрицы и социограммы.
5. В каких случаях рассчитываются персональные, а в каких групповые социометрические индексы?

Библиография

1. Теория государства и права. Курс лекций / Под ред. М.Н. Марченко. – М.: ЗЕРЦАЛО, 1998.
2. Плотинский Ю.М. Модели социальных процессов: Учебное пособие для высших учебных заведений. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Логос, 2001.
3. Рой О.М. Исследования социально-экономических и политических процессов: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2004.
4. Сорокин П. Человек. Цивилизация. Общество: Пер. с англ. – М.: Политиздат, 1992.
5. Лавриненко В.Н., Путилова Л.М. Исследование социально-экономических и политических процессов: Учебное пособие. – М.: Вузовский учебник, 2004.
6. Экономика: Учебник. / Под ред. д-ра эк. наук А.С. Булатова. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: ЮРИСТЪ, 1999.
7. Экономическая теория Учебник. / Под ред. И.П. Николаевой. – М.: «ПРОСПЕКТ», 1998.
8. Анн Х., Багиев Г.Л., Тарасевич В.М. Маркетинг: Учебник для вузов. 3-е изд. / Под общ. ред. Г.Л. Багиева. – СПб.: Питер, 2005.
9. Мильнер Б.З. Теория организации: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2000.
10. Волков А.Г. Семья – объект демографии. – М.: Мысль, 1986.
11. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. – Л.: 1989.
12. Меньшиков М.Н., Клименко Л.А. Длинные волны в экономике. Монография. – М.: «Международные отношения», 1989.
13. Марка Д.А., Макгоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования SADT. – М.: Метатехнология, 1993.
14. Методология IDEF0. Стандарт. Русская версия. – М.: Метатехнология, 1993.
15. Вавилина Н.Д., Демидов В.В., Папело В.Н., Храпов В.Н. Исследование социально-экономических и политических процессов: Учебно-методический комплекс для дистанционного обучения. – Новосибирск: СибАГС, 2004.

16. Ехлаков Ю.П. Теоретические основы автоматизированного управления. – Томск: Изд-во Томск. госуниверситета систем управления и радиоэлектроники, 2001.

17. Перегудов Ф.И., Тарасенко В.Ф. Основы системного анализа: Учеб. пособие для студентов вузов. – Томск: Изд-во НТЛ, 1997.

18. Четыркин Е.М. Статистические методы прогнозирования. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: «Статистика», 1977.

19. Колемаев В.А. Экономико-математическое моделирование. Учебник. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.

20. Туронок С.Г. Политический анализ: Курс лекций: Учебное пособие. – М.: Дело, 2005.

21. Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические методы и модели в управлении. – 2-е изд., испр. – М.: Дело, 2002.

22. Штанько В.И. Философия и методология науки. Учебное пособие для аспирантов и магистрантов естественнонаучных и технических вузов. – Харьков: ХНУРЭ, 2002.

23. Сабитов Р.А. Основы научных исследований: учебное пособие. – Челябинск: Челябинский государственный университет, 2002.

24. Демидов А.Б. Философия и методология науки. Курс лекций. – Витебск, 2006.

25. Кохановский В.П. Философия и методология науки. Учебник. – М.: Феникс, 1999.

26. Рузавин Г.И. Методы научного исследования. – М.: Мысль, 1975.

27. Иоффе О.С., Шаргородский М.Д. Вопросы теории права. – М. Государственное издательство ЮРИДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА, 1961.

28. Бабаев В.К. Общая теория права: учебное пособие. – Нижний Новгород: ВШ-МВД России, 1993.

29. Нерсесянц В.С. Общая теория права и государства: учебник для вузов. – М.: Издательская группа НОРМА – ИНФРА-М, 1999.

30. Алексеев С.С. Общая теория права: В 2-х т., Т. 2. – М.: «Юридическая литература», 1982.

31. Нерсесянц В.С. Философия права. Учебник для вузов. – М.: НОРМА – ИНФРА-М, 1997.

32. Лившиц Р.З. Теория права: учебник. – М.: Издательство БЕК, 1994.
33. Общая теория права и государства: Учебник / Под ред. В.В. Лазарева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юристъ, 1996.
34. Берлянт А.М. Картография: Учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2002.
35. Тикунов В.С. Моделирование в картографии. Учебник. – М.: МГУ, 1997.
36. Политический процесс: основные аспекты и способы анализа / Под ред. Е.Ю. Мелешкиной. – М., Изд-во «Весь мир», 2001.
37. Игнатов В.Г., Бутов В.И. Регионоведение (методология, политика, экономика, право). – Ростов-на-Дону: Издательский центр «Март», 1998.
38. Общая психология: В 7 т. / Под ред. Б. С. Братуся. Том 1. 0-28 Соколова Е. Е. Введение в психологию: Учебник для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
39. Тютюнник В.И. Основы психологических исследований: Учебное пособие для студентов факультетов психологии высших учебных заведений по направлению 521000 – «Психология». – М.: УМК «Психология», 2002.
40. Роберт М. Фалмер. Энциклопедия современного управления. – М.: ВИПКэнерго, 1992. – Т. 1–5.
41. Острейковский В.А. Теория систем. – М.: Высшая школа, 1997.
42. Ян С. Системное управление организацией. – М.: Сов. радио, 1972.
43. Джонс Ж.К. Методы проектирования. – М.: Мир, 1986.
44. Оптнер С.Л. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем. – М.: Сов. радио, 1969.
45. Месарович М., Такаха Я. Общая теория систем. – М.: Мир, 1978.
46. Евланов Л.Г. Теория и практика принятия решений. – М.: Экономика, 1984.
47. Лопухин М.М. Паттерн – метод планирования и прогнозирования научных работ. – М.: Советское радио, 1971.

48. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Экспертные оценки. – М.: Наука, 1973.
49. Глущенко В.В., Глущенко И.И. Исследование систем управления. – Железногорск М.О.: ООО НПЦ «Крылья», 2000.
50. Рабочая книга социолога / Под общ. ред. и с предисл. Г.В. Осипова. Изд. 3-е. – М.: Едиториал УРСС, 2003.
51. Ядов В.А. Стратегия социологического исследования. – М., 1999.
52. Толстова Ю.Н. Измерение в социологии. – М., ИНФРА-М, 2003.
53. Леоненков А.В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.