

## ГЛАВА 1. ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ ФИНАНСОВ

**1.1. О методологии и методах.** Если воспользоваться теми источниками, найти которые можно достаточно легко, то в “Словаре иностранных слов” можно прочитать, что *методология* — “1) учение о научном методе познания; 2) совокупность методов, применяемых в какой-либо науке”.

В свою очередь *метод* — “1) способ познания, исследования явлений природы и общественной жизни; 2) прием, способ или образ действия”.

В “Советском энциклопедическом словаре”, который выдержал ряд изданий, можно найти следующие определения: “*Метод* (от греч. *methodos* путь исследования, теория, учение), способ достижения какой-либо цели, решения конкретной задачи; совокупность приемов или операций практического, или теоретического освоения (познания) действительности. В философии метод — способ построения и обоснования системы философского знания”. И далее “*методология* ... учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности...”.

О методах науки люди задумывались давно. В частности, в древнеиндийском трактате “Артхашастра или наука политики” (III в. до н. э.) имеется раздел 180, озаглавленный “Методы науки”, в котором сжато описаны следующие 32 метода:

- 1) указание главных сюжетов;
- 2) последовательное изложение;
- 3) СВЯЗЬ;
- 4) **объяснение смысла слов;**
- 5) доказательство (аргументация);
- 6) указание;
- 7) разъяснение;
- 8) наставление;
- 9) **ЦИТАТЫ;**
  - 10) ссылка на предыдущее;
  - 11) указание на последующее;
  - 12) СОПОСТАВЛЕНИЕ (АНАЛОГИЯ);
- 13) напрашивающийся вывод;
- 14) **дилемма;**
- 15) ПОДВЕДЕНИЕ (ПОД ОДИН РАЗРЯД, КАТЕГОРИЮ);
- 16) противоположение;
- 17) дополнение;
- 18) согласие (с мнением других);
- 19) истолкование;
- 20) **этимологическое объяснение слова;**
- 21) **показ (иллюстрация примером);**
- 22) исключение (известных случаев);
- 23) **специальные обозначения или технические термины (употребляемые автором);**
- 24) опровергаемое положение (тезис) противника;
- 25) возражение на него;
- 26) неопровержимое положение (аксиома);
- 27) *принятие во внимание последующего;*
- 28) *принятие во внимание предыдущего;*
- 29) единая возможность;
- 30) **необходимость выбора (альтернатива);**
- 31) совокупность (возможностей);
- 32) **неопределенное решение.**

Автор этих строк сознательно использовал графические и цветовые приемы, чтобы заострить внимание читателя на общих чертах приведенных методов. Следует напомнить, что объем кратковременной памяти человеческого мозга  $7 \pm 2$  объекта. Поскольку число 32 более чем в три раза превышает эту границу, то для лучшего запоминания необходимо

разбить совокупность методов на группы меньшего размера и найти как можно больше взаимосвязей между ними и запоминающихся ассоциаций.

*Ознакомьтесь с этими методами по первоисточнику и словарям и сделайте вывод о том, какие из них больше всего подходят для экономических исследований.*

При обсуждении вопросов методологии обычно выделяют *материалистическую диалектику*, которая изучает «наиболее общие законы развития природы, общества и человеческого мышления» [Экономическая Энциклопедия. Политическая экономия, Т. 2, 1985, с. 477]. В том же источнике находим: различие между методами исследования и изложения материала; *анализ и обобщение конкретного эмпирического материала* в качестве начального этапа исследования; восхождение *от абстрактного к конкретному, от сущности к явлению*; метод *научной абстракции*, который состоит в отвлечении в процессе познания от внешних явлений, несущественных сторон и выделении (вычлениении) наиболее глубокой сущности предмета; *анализ* — разложение целого на отдельные части и отдельное исследование каждой из частей; *синтез* — соединение различных элементов (частей) предмета в единое целое; *индукция* (наведение) — переход от изучения единичных фактов к общим положениям и выводам; *дедукция* (выведение) — переход от наиболее общих выводов к относительно частным.

**1.2. Системный анализ и его роль в решении экономических проблем.** В зарубежной литературе по управлению 60-х годов XX в. большое внимание уделялось системному подходу и системному анализу.

А. Г. Аганбегян писал: “в комплексном подходе берет свои истоки *системный анализ* как научная дисциплина. С одной стороны, развивается так называемая общая теория систем, весьма абстрактная дисциплина, содержащая логический и математический анализ различных понятий, связанных с функционированием систем вообще независимо от их конкретного содержания. С другой стороны, развивается прикладная ветвь этого научного направления, получившая название системный анализ” [Аганбегян А. Г. Управление социалистическими предприятиями. Вопросы теории и практики. М., 1979, с. 144].

Э. Квейд под анализом систем понимает логико-аналитический метод, применяемый для перспективного планирования при создании сложных систем и проведении крупных мероприятий в условиях неопределенности, который возник как развитие методологии исследования операций [Квейд Э. Анализ сложных систем. Методология анализа при подготовке военных решений. М., 1969].

“Системный анализ — это исследование, цель которого помочь руководителю, принимающему решение, в выборе курса действий путем систематического изучения его действительных целей, количественного сравнения (там, где это возможно) затрат, эффективности и риска, которые связаны с каждой из альтернатив политики или стратегии достижения целей, а также путем формулировки дополнительных альтернатив, если это признается желательным” (цит. по [США: современные методы управления. М., 1971, с. 76]).

На основе рассмотрения различных точек зрения делается вывод о том, что “под термином “системный анализ” охватывается весьма широкий круг исследований, начиная от оценки политической картины мира в будущем и выбора стратегических систем вооружения и кончая разработкой мероприятий по озеленению городских районов или по обучению домохозяйек эффективным методам питания, воспитания детей и распределения семейного бюджета. Системный анализ является предметом научных и практических разработок, о нем упоминают в своих выступлениях крупнейшие капиталистические лидеры, ему сопутствуют рекламная шумиха и политические дебаты” [Там же, с. 73].

Если одни авторы основной упор делали на применение формальных средств анализа, то другие — на методы уяснения и упорядочения (структуризации) проблемы.

В системном анализе большое значение имеет определение таких базовых понятий, как «система», «проблема» и «решение проблемы». Приведем определения, которые, на наш взгляд, являются достаточно емкими удобными для работы.

«Система представляет собой множество взаимосвязанных элементов» [Ackoff R.L. Towards a system of systems concept. Management Science. 1971. July. Num. 11, с. 662].

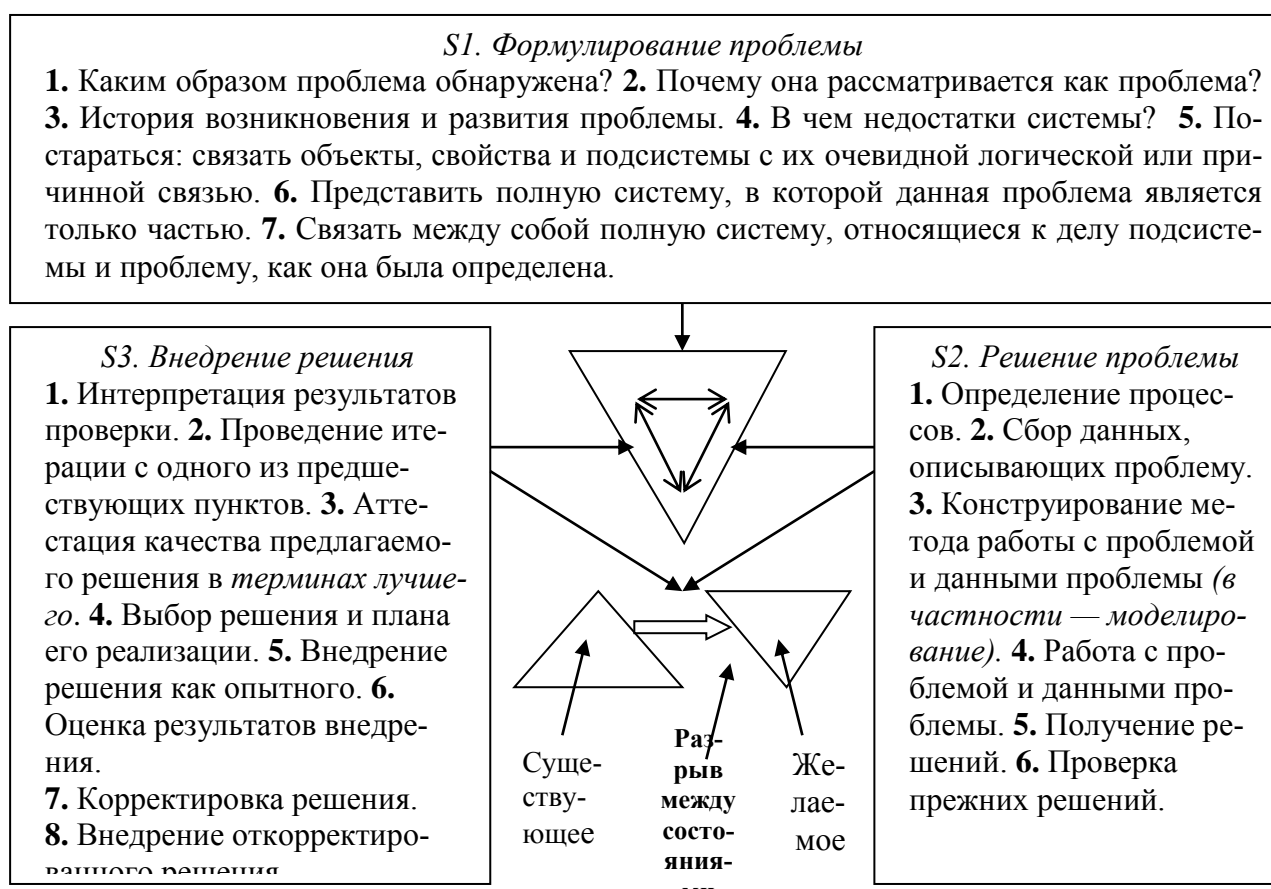
Еще одно определение: «Под системой будем понимать относительно устойчивую часть геометрического или функционального пространства, выделяемую исследователем (наблюдателем) при помощи одного или нескольких системообразующих признаков» [Клейнер Г.Б. Эволюция институциональных систем. М.: Наука, 2004. С. 27].

«Проблема определяется как ситуация, в которой имеется два состояния: одно характеризуется как существующее состояние, другое — как предполагаемое состояние... Каждое состояние может быть описано с помощью системы. Чтобы перейти от существующего состояния к предполагаемому ..., существующий набор объектов, свойств и связей должен быть изменен» [Оптнер С. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем. М., 1969, с. 145].

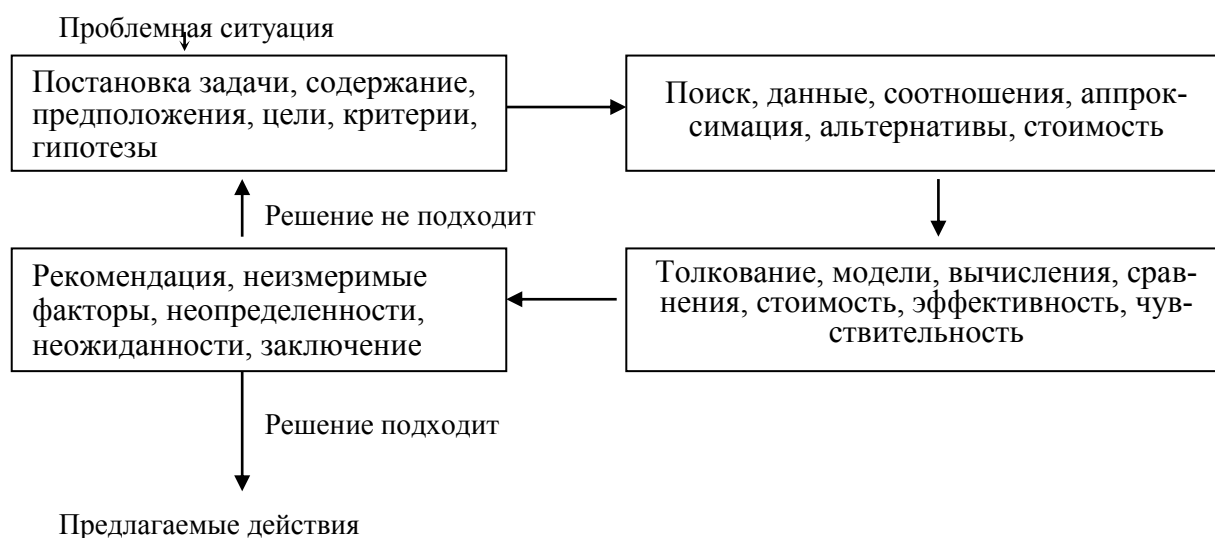
«Решение устанавливает, каким образом будет заполнен промежуток между существующим и желаемым состоянием» [Там же, с. 160].

«Формулирование проблемы как фиксацию цели и принуждающих связей, установление условий, границ, подлежащих оценке альтернатив, предположений, согласованных критериев, определение природы риска. ... успешное формулирование проблемы может быть равносильно половине решения проблемы» [Там же, с. 169—170].

Формулирование и решение проблемы, согласно рекомендациям специалистов в области системного анализа, предполагает выполнение ряда работ. Их количество и взаимосвязи могут быть представлены различным образом. На рис. 1.1 сделана попытка представить их в виде схемы, опираясь на упомянутую книгу С. Оптнера. На рис. 1.2 приведена схема из Э. Квейда. Заметим, что во всех представлениях обычно выделяются три «блока» (этапа): формулирование проблемы — анализ альтернатив — решение проблемы.



**Рис. 1.1. Схема системного анализа проблемы**  
(разработано в соавторстве с А. М. Лычагиным)



**Рис. 1.2. Основные этапы решения проблемы по Э. Квейду<sup>1</sup>, модифицировано**

[Квэйд Э. Анализ сложных систем. Методология анализа при подготовке военных решений. М., 1972].

На обеих схемах видно, что если на каком-либо этапе не удастся получить удовлетворительный результат, то осуществляется возврат на один из предшествующих этапов: уточняются данные, применяется другой метод решения, пересматриваются критерии.

При решении сложных проблем широко применяется такой прием, как построение *дерева целей*, когда каждая главная конечная цель нулевого ранга делится на подцели первого ранга, которые, в свою очередь, тоже делятся на цели (но уже второго ранга) и т.д. После построения дерева целей распределяются усилия и ресурсы по отдельным рангам и целям дерева при условии согласования во времени. При распределении используют нормативы, а в случае отсутствия необходимых данных — экспертные оценки.

Классическим примером является дерево целей при решении проблемы создания в США новой системы вооружений. Выделено 7 рангов: три вида деятельности, которые сначала дезагрегируются в восемь областей действий, которые, в свою очередь, расщепляются на ряд зон деятельности военных министерств и их подразделений, те — в 161 новую научную концепцию и систему вооружений, которые на соответствующих уровнях развертываются в 425 функциональных подсистем, в 850 возможных конструктивных исполнения и в 1987 технических проблем. Ряд примеров использования подобного приема можно найти и в отечественной литературе.

Термин “система” широко применяется при изучении как экономики в целом, так и финансов, банковского и биржевого дела, страхования. Одна из основных трудностей, с которой приходится сталкиваться исследователю, является именно выделение взаимосвязанных и взаимодействующих элементов. Поскольку экономика и финансы имеют дело не с четко определенными вещами типа систем вооружения, а с взаимоотношениями между людьми, которые уже на этапе языкового взаимодействия являются “нечеткими” или “расплывчатыми” (достаточно вспомнить вопросы неоднозначности перевода), то в подавляющем большинстве случаев изучать придется системы, структуру которых можно определить лишь с той или иной степенью надежности. И это всегда необходимо будет учитывать при использовании и производных от понятия “система” определений и процедур. В первую очередь это замечание будут относиться к “проблеме” — именно тому, что должен помогать решать системный анализ.

<sup>1</sup> Квэйд Э. Анализ сложных систем. Методология анализа при подготовке военных решений. М., 1972.

**1.3. Вопрос о “полной системе”.** В работах 6 и 7 по формулированию проблемы встречается понятие «полная система». Это непростой вопрос. С одной стороны, экономист должен оставаться в рамках своей науки, тем более, что это всячески стимулируется присвоением определенных квалификаций в вузовском образовании и при присуждении ученых степеней. С другой стороны, жизнь уже неоднократно подтвердила тот факт, что новое обычно возникает не в рамках отдельных научных направлений, а на их границах. Симбиоз экономики и математики дал целое мощное направление «экономико-математические методы». Без математики и ЭВМ сегодня немыслимы не только финансы, но и все серьезные экономические исследования. Или взять взаимосвязь религии и финансов. Почти треть населения Земного шара сегодня исповедует Ислам, в классическом варианте которого банкам запрещено уплачивать и взимать проценты. Но если процент равен нулю, то все привычные методы дисконтирования не имеют смысла.

По-видимому, в современной глобальной экономике при наблюдаемых тенденциях (о них подробнее далее), при проведении исследования в любой области необходимо развивать в себе умение видеть предмет своего исследования с разных точек зрения (гении практиковали не менее трех).

Здесь можно вспомнить образное выражение: надо видеть все с макропозиций — взглядом орла, с мидипозиций — взглядом зайца на холмике, и, наконец, с микропозиций — так, как делает мышь, выглянув из норки. А еще лучше уметь видеть всех трех животных со стороны.

Еще вариант тройственного развертывания знаний: во времени и по «осям» физического и ментального (информационного, идеального) пространств (рис. 1.3).

Если приходится работать с технической системой, то можно совершенно точно сказать, сколько в ней элементов и механических соединений между ними. Относительно их свойств наши знания уже не будут столь определенными. И чем сложнее техническая система, тем чаще ее фактическое поведение будет отличаться от запланированного ее создателями. Все знают, что механическая мясорубка практически никогда не отказывает. С автомобилями и компьютерами неприятности случаются значительно чаще. А что касается космических кораблей, то сообщения о переносе старта по техническим причинам являются скорее правилом, чем исключением.

Если взять биологические системы, например, организм человека, то общее число и разновидности органов и прочих составных частей (кости, нервы, кровеносные сосуды и т.д.) человеческого тела врачи вызубривают уже на студенческой скамье. Однако уверенно делать это они могут после того, как наш соотечественник Н.И. Пирогов выпустил в свет четвертый том атласа “Топографическая анатомия”. Что же касается взаимодействия органов и подсистем, то здесь определенности намного меньше. И даже относительно такой важнейшей функции, как дыхание (как глубоко и как часто дышать), у медиков нет единой точки зрения.

Очевидно, что чем сложнее система и больше *неопределенность*, тем труднее в ограниченное время найти не только наилучшее, но и просто допустимое решение. Особые трудности возникают в случаях, когда исследователь или лицо, принимающее решение, сам является частью анализируемой системы. Это характерно для экономических систем, что резко снижает эффективность всех “натурных” экспериментов с системой. И как бы тщательно не были собраны данные и проведены расчеты, они неизбежно устареют в процессе их анализа и описания.

В противовес перечисленным факторам будут выступать новые технологии сбора и обработки информации и инерционность социально-экономической системы. Но, пожалуй, главным фактором, который дает надежду на то, что человек может справиться с любой проблемой, является его умение учиться и “заглядывать в будущее” при помощи не только совокупности логико-математических методов и программно-технических средств, но творчества.



**Рис. 1.3. Иллюстрация развития (развертывания) во времени объектов, субъектов и взаимосвязей физического и информационного пространств нашей Вселенной исходя из гипотезы "Большого взрыва"**

*Примечание к схеме.* Соотношение реальных размеров и периодов времени и их представление на соответствующих осях носят условный характер. Но вместе с тем мы попытались отразить известные соподчиненности и последовательности. Существующие оценки важнейших событий на шкале времени следующие (лет тому назад):

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| Зарождение процессов обмена        | 40 тысяч |
| Человек начал трудиться            | 3 млн    |
| Появление млекопитающих            | 70 млн   |
| Господство пресмыкающихся на Земле | 200 млн  |
| Возникновение Земли                | 5 млрд   |
| Зарождение нашей Вселенной         | 15 млрд  |

Несомненным достижением начала 90-х годов XX в. является публикация на русском языке как новых учебников по философии, так и не доступных ранее массовому отечественному читателю произведений выдающихся отечественных и зарубежных мыслителей (А.Ф. Лосев, П. Сорокин, Г. Маркузе и др.). Их изучение позволяет каждому человеку выработать свое отношение к окружающему миру и систему ценностей для практических действий.

Интересным вариантом систематизации можно считать максимы, приведенные в статье Г. Лейбница “О мудрости” (приложение 1.1). Мы убеждены, что ее прочтение принесет пользу любому начинающему исследователю. Что касается экономистов, то Г. Лейбниц прозорливо указал на некоторые вопросы, которые актуальны в конце XX в. В частности, в последние годы в экономической, и, особенно, финансовой литературе, появилось много работ, посвященных учету различных рисков. Если же обратиться ко второй максиме Г. Лейбница в разделе “Искусство хорошо рассуждать”, то он пишет о том, что “следует различать степени вероятности и следует помнить о том, что на всем, что нами выводится из лишь вероятного принципа, лежит отпечаток несовершенства его источника, в особенности, когда приходится предполагать несколько вероятностей, чтобы прийти к заключению: ведь оно становится еще менее достоверным, чем любая вероятность, служащая для него основой” [Лейбниц Г. Соч. в четырех томах, т. 3. М., 1984. С. 116].

Развитие человечества сопровождается созданием все более совершенных средств создания, передачи, хранения и воспроизведения информации: непосредственное общение при помощи естественных органов чувств, передача письменных сообщений, появление около 1440 г. книгопечатания, электромагнитный телеграф П.Л. Шиллинга (1832), применение телефона А.Г. Белла (1876), фонограф Т.А. Эдисона (1877), радиосвязь (А.С. Попов, 1895), начало регулярных радиопередач в 20-е годы XX века, первая ЭВМ (1946), зарождение современных телевизионных систем (50-е годы), лазер Т. Меймана (1960), интегральные микросхемы (60-е годы). В последние десятилетия XX в. происходит бурное развитие космических ретрансляций, микропроцессорной техники, оптоволоконных линий связи, сотовых телефонов и подходов к созданию всемирной паутины.

Появление новых технических средств передачи информации дало импульс к теоретическому осмыслению возникающих при этом процессов и проблем. В 1928 г. американский инженер-связист Хартли сделал первые шаги к введению понятия *энтропии*, предложив характеризовать степень неопределенности опыта с  $k$  различными исходами числом  $\log k$ .

Следующий, принципиально новый шаг, сделал Клод Шеннон, который в качестве меры неопределенности опыта  $A$  с возможными взаимнонезависимыми исходами  $A_1, A_2, \dots, A_n$  предложил считать сумму

$$H(A) = - \sum_{j=1}^n p_j \log p_j = \sum_{j=1}^n p_j \log(1/p_j), \quad (1.1)$$

где  $p_j$  — вероятность исхода  $A_j$  ( $0 < p_j < 1$ ),  $\log$  — логарифм при основании два. Это означает, что за основу берется неопределенность опыта, в котором содержится два исхода, имеющих одинаковую вероятность. Классический пример — подбрасывание монеты для ответа на вопрос: что выпадет — “орел” или “решка”? Такая единица измерения степени неопределенности получила название *двоичная единица* или *бит*. Далее в тексте книги, если не будет указано особо, именно основание два предполагается у логарифма с обозначением “log”.

Шеннону принадлежит и название для величины  $H$  — *энтропия*. Этот показатель используется также для измерения *наибольшего количества информации* в опыте. Можно показать, что при данном числе состояний системы  $n$  информация достигнет максимального значения, равного  $\log n$  при условии, что все состояния будут равновероятны, т.е.  $p_j = 1/n$  для всех  $j$ . Данные табл. 1.1 показывает, что наибольший прирост функции  $\log n$  происходит на самом первом шаге, а каждое последующее классификационное деление дает все меньший прирост информации.

**Таблица 1.1. Значения логарифма по основанию два для разных  $n$** 

| $n$ | $\log n$ | $n$ | $\log n$ | $n$ | $\log n$ | $n$ | $\log n$ | $n$ | $\log n$ |
|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|
| 1   | 0        | 6   | 2,5850   | 11  | 3,4594   | 16  | 4        | 21  | 4,3923   |
| 2   | 1        | 7   | 2,8074   | 12  | 3,5850   | 17  | 4,0875   | 22  | 4,4594   |
| 3   | 1,5850   | 8   | 3        | 13  | 3,7004   | 18  | 4,1699   | 23  | 4,5236   |
| 4   | 2        | 9   | 3,1699   | 14  | 3,8074   | 19  | 4,2479   | 24  | 4,5850   |
| 5   | 2,3219   | 10  | 3,3219   | 15  | 3,9069   | 20  | 4,3219   | 25  | 4,6439   |

Если конкретное значение энтропии (информации) в опыте из  $n$  возможных исходов равно  $H$ , то  $Rex$  — коэффициент информационной избыточности для данного опыта может быть рассчитан по формуле

$$Rex = 1 - H / \log n. \quad (1.2)$$

Для  $H = \log n$  этот коэффициент равен 0, т. е. все классификационные деления обоснованы и используются с наибольшей отдачей. Но предположим, что мы выделили 3 ячейки для хранения материалов. Наблюдения показали, что статистическая вероятность попадания материала в ячейку 1 составляет 0,5, в ячейку 2 — 0,49, а в ячейку 3 — 0,01. В этом случае по формуле (1.1) находим:

$$\begin{aligned} H(3) &= 0,5 \log (1/0,5) + 0,49 \log (1/0,49) + 0,03 \log (1/0,01) = \\ &= 0,5 + 0,49 \times 1,029146 + 0,01 \times 6,643856 = \\ &= 0,5 + 0,504282 + 0,066439 = 1,07072; \\ Rex &= 1 - H(3) / \log 3 = 1 - 1,07072 / 1,5850 = 0,324451. \end{aligned}$$

Избыточность, как видим, составляет 32,4%, или почти одну треть. Таким образом, следует задуматься о возможности исключения третьей ячейки. Ее использование дает прирост информации 0,07 бита. Очевидно, что этот эффект необходимо сопоставить с затратами на приобретение и содержание дополнительной ячейки.

Вряд ли можно указать область науки, в которой не предпринимались бы попытки использовать теорию информации. Но важно заметить, что понятие информации возникло непосредственно из задач теории связи, и оно специально было подобрано так, чтобы отвечать запросам этой теории. Кроме теории информации Шеннона, уже давно появились топологическое, комбинаторное, алгоритмическое, “динамическое” и другие нестатистические представления количества информации. Если рассматривать модель Шеннона с точки зрения иерархии знаний, то ее следует рассматривать как самый нижний, механический, уровень в иерархической системе коммуникаций.

На взгляд автора, *при анализе экономических (в том числе финансовых) проблем сначала осмыслить и попытаться творчески применить накопленный “арсенал” методов — как в экономике, так и в других науках, а затем, по мере необходимости, выходить за привычные рамки в поисках новых постановок проблем и методов их решений.*

По аналогии с системами естественного и технического характера можно спросить: сколько всего элементов имеется во всей экономической системе и отдельных подсистемах (в частности, в финансовой)? Сколько и каких именно взаимосвязей существует между этими элементами? Аналогичные вопросы следует задать и относительно взаимосвязей с “полной системой”. Поиск ответов на поставленные вопросы заставляет более внимательно рассмотреть формирование “идеального пространства”.

**1.4. О роли и соотношении представлений, идей и чисел в экономике.** Обратимся еще раз к работам 1—7 на рис. 1.1, которые необходимо выполнить при формулировании проблемы. С одной стороны, предложен достаточно подробный и четкий алгоритм действий. Но вместе с тем, если задуматься, то за привычными словами “описать” и “представить” применительно к экономике, а тем более к финансам, скрывается много неясного. И оказывается, что проблемы представлений, языка, знаков и идей, выражаемых



при помощи последних, уже в течение многих лет заставляют вести горячие споры философов и лингвистов.

По этому поводу И. Кант писал: “*Представление* вообще (*repraesentatio*) есть род. Ему подчинено сознательное представление (*perceptio*). *Ощущение* (*sensatio*) есть *перцепция*, имеющая отношение исключительно к субъекту как модификация его состояния; объективная перцепция есть *познание* (*cognitio*). Познание есть или *созерцание*, или *понятие* (*intuitus vel conceptus*). Созерцание имеет непосредственное отношение к предмету и всегда бывает единичным, а понятие имеет отношение к предмету опосредствованно, при посредстве признака, который может быть общим для нескольких вещей. Понятие бывает или *эмпирическим*, или *чистым*; чистое понятие, поскольку оно имеет свое начало исключительно в рассудке (а не в чистом образе чувственности), называется *notio*. Понятие, состоящее из *notiones* и выходящее за пределы возможного опыта, есть *идея*, или понятие разума. Для тех, кто привык к такому различению, невыносимо, когда представление о красном называют идеей. На самом деле это представление не есть даже *notio* (рассудочное понятие)” [Кант И. Критика чистого разума, М., 1994, с. 229].

Исходя из этой конструкции, конкретные виды денежных средств (монета, банкнота) будут представлять собой ощущения или перцепции. Они действительно имеют отношение исключительно к субъектам. Ведь для собаки банкнота будет просто бумагой, а для человека нечто большим. И ощущения, вызываемые перечисленными конкретными разновидностями денег, могут очень сильно модифицировать (вплоть до болезни и даже смерти) состояние человеческих субъектов. Каждая банкнота познается субъективно (не фальшивая ли?) и объективно, как выражение воли множества людей, решивших сделать клочок бумаги символом государства. Как бы не хотел конкретный индивид приписать на банкноте дополнительные нули, это его желание объективно неосуществимо в нормальных условиях. Мы можем познавать банкноты как отдельные предметы, созерцая их единичных представителей того или иного достоинства. Общим признаком всех этих предметов является не столько одинаковый размер или наличие водяных знаков, сколько надпись: “Билет Банка России” и цифры номинала. И эти признаки, общие для нескольких листов бумаги, о которых люди узнают на своем опыте, превращают слово “банкнота” и “монета” в *эмпирическое понятие*.

С детского возраста и банкноты, и монеты люди привычно называют “деньгами”. Неоднократно на своем опыте с ранних лет постигаются те преимущества, которые дает наличие денег, и те проблемы, которые рождает их отсутствие. Поэтому, если использовать градацию И. Канта, “деньги” также следует отнести к группе эмпирических понятий. По-видимому, такими же эмпирическими понятиями будут “налоги” (особенно подоходный и акцизы), “производственные запасы” (их даже можно пощупать), “расчетный счет”, “вексель” и т.п. То есть все то, что является “чистым образом чувственности”.

Однако сколько бы раз слова “оборотные средства” и “финансы” не были восприняты зрением, они будут “туманными образами чувственности”, берущими свое начало исключительно в рассудке. Думается, что есть все основания отнести их к “чистым понятиям”, которые возникли для того, чтобы объединить по общим признакам несколько “вещей” — эмпирических понятий. Возможно, что в “финансах” есть что-то и от “идеи” в кантовском понимании. Но это требует дополнительного обсуждения.

Пока только зафиксируем, что при ответе на вопрос о том, что такое “экономика” и “финансы”, потребуется задуматься и над тем, что такое “язык”, “знаковая система” и “процесс коммуникации”. Подробнее об этом в двух последующих темах курса.

В той книге И. Канта можно найти еще одно интересное замечание, имеющее непосредственное отношение к теме настоящей монографии: “... в философии нельзя, подражая математике, начинать с дефиниций, разве только в виде попытки. В самом деле, так как дефиниция есть расчленение данных понятий, то эти понятия, хотя и смутно, предваряют [другие], и неполная экспозиция предшествует полной, причем из немногих признаков, извлеченных нами из неполного еще расчленения, мы уже многое можем вывести

раньше, чем придем к полной экспозиции, т. е. к дефиниции; словом, в философии дефиниция со всей ее определенностью и ясностью должна скорее завершать труд, чем начинать его. Наоборот, в математике до дефиниции мы не имеем никакого понятия, так как оно только дается дефиницией; следовательно, математика должна и всегда может начинать с дефиниций” [с. 432].

С этих позиций алгоритм системного анализа проблем хорошо согласуется с приведенными замечаниями И. Канта: в экономике можно идти либо от философии, качественных понятий, от рассуждений на так называемом естественном языке к введению все большей строгости и формализации в процедуры анализа — вплоть до получения конкретных чисел, либо начать исследование с некоторых дефиниций, моделей и методов, которые в процессе работы должны постепенно анализироваться и усложняться с целью все более полного отображения действительности.

Вместе с тем, рассматривая так называемые “промежуточные определения”, которые исследователь вынужден использовать при нарастании числа все более и более сложных теорем, лауреат нобелевской премии по экономике В. Леонтьев предупреждает, что, несмотря на свою логическую правоту, “оно, тем не менее, может быть методологически бесполезным и зачастую вредным” [Экономические эссе. Теории, исследования, факты и политика, М., 1990, с. 89]. Он также отмечает, что хотя формальная обоснованность выводов, полученных на основе первоначального ряда фундаментальных утверждений, может быть “абсолютно идентичной, однако их очевидность (с психологической точки зрения) совсем не одинакова. ... Мы очень часто сталкиваемся не с последовательным движением от исходных предпосылок ко все более отдаленным выводам, а со сложным переплетением методологических взаимосвязей” [Там же, с. 88].

Рассмотрение экономических произведений показывает, что по своему содержанию они расположены как бы между философией и математикой.

---

С XIX в. в экономических исследованиях все шире начинают использоваться математические методы. В итоге многие современные работы, посвященные проблемам финансов, денежного обращения, кредита, построены по образцу математических исследований: предпосылки, исходные определения и обозначения — математическая модель — анализ модели. Иногда добавляется числовая иллюстрация. Значительно реже осуществляется проверка соответствия модели и действительности с привлечением реальной статистической информации.

В свое время в истории отечественной экономической науки был период, когда к применению математических методов в экономических исследованиях было крайне негативное отношение. Это в полной мере относилось и к финансам, которые рассматривались в качестве одного из направлений в политической экономии. В последние три десятилетия нередко приходится сталкиваться и с другой крайностью — забвением того, что та или иная математическая модель, претендующая на определение “экономическая” или “финансовая”, не может оставаться только предметом анализа, а должна рано или поздно проверяться на пригодность для практики управления.

В частности, изучение эконометрии приводит к пониманию того, что в экономике (как и в большинстве других научных дисциплин) не существует и не может существовать абсолютно точных (“правильных”) утверждений и количественных оценок. Любое утверждение и оценка справедливы с определенной вероятностью ошибки. Чем точнее утверждение, тем — при прочих равных условиях — выше эта вероятность. Безошибочными могут быть лишь утверждения типа “может быть все, что угодно”. Однако не так давно данные переписи населения в СССР приводились с точностью до одного человека. Да и сейчас некоторые экономисты и, особенно, политики готовы говорить об экономическом росте, если статистический темп прироста объема производства составляет 0,1—0,5%, хотя 95-процентный доверительный интервал нулевого темпа прироста при нормальном уровне ошибки экономических измерений составляет не менее чем  $\pm 1,5$ —2%. Также ил-

люзорна и абсолютная точность показателей, используемых в денежно-кредитной и финансовой сферах.

Методы эконометрии, позволяющие проводить эмпирическую проверку теоретических утверждений и моделей, выступают мощным инструментом развития самой экономической теории. С их помощью отвергаются теоретические концепции и принимаются новые, более полезные гипотезы. Теоретик, не привлекающий эмпирический материал для проверки своих гипотез и не использующий для этого эконометрические методы, рискует оказаться в мире своих фантазий.

Известно, что различия между некоторыми направлениями экономической и финансовой мысли определяются не столько моделями, которыми в них оперируют, сколько областями, в которых должны лежать параметры этих моделей. Вопрос об истинности таких теоретических концепций является по существу эконометрическим. Прикладное значение этой дисциплины состоит в том, что она является связующим звеном между экономической теорией и практикой. Эконометрия дает методы экономических измерений, методы оценки параметров моделей микро- и макроэкономики. Важно, что эконометрические методы одновременно позволяют оценить ошибки измерений экономических величин и параметров моделей. Экономист, не владеющий этими методами, не может эффективно работать аналитиком. Менеджер, финансист или банкир, который не понимает значение этих методов, обречен на принятие ошибочных решений.

Существует мнение, что проблема оценки параметров экономической модели при современном развитии вычислительной техники решается легко — достаточно научиться пользоваться каким-нибудь пакетом статистических программ. Это мнение справедливо лишь в небольшой степени. Пакеты статистических программ решают лишь вычислительные проблемы, они не освобождают пользователя от необходимости качественного анализа исследуемых процессов.

Нелинейность многих финансовых зависимостей побуждает широко применять метод машинной имитации. И здесь нельзя не отметить вклад Дж. Форрестера.

---

*Джей Райт Форрестер* (1918) после получения электротехнического образования в университете с 1939 стал научным сотрудником Массачусетского технологического института (МТИ). В 1945 г. получил в МТИ степень магистра и в 1946 г. стал руководителем лаборатории цифровой вычислительной техники МТИ. Он занимался моделированием движения летательных аппаратов и созданием цифровой ЭВМ Whirlwind I («Вихрь-1») по заказу ВМС США. В этой машине впервые использовались электронно-лучевая трубка для вывода данных на экран и пишущая машинка с перфолентой, предшественница будущего устройства ввода-вывода. Это был первый компьютер, работавший в реальном масштабе времени. Для общения человека с «Вихрем» был сконструирован световой пистолет, при помощи которого можно было указать на экране нужный объект.

Во время этой работы Форрестер понял, что медленные и ненадежные системы хранения информации, применявшиеся в ранних компьютерах, тормозят их дальнейшее развитие. В 1949 он занялся разработкой магнитного запоминающего устройства, за которое получил патент в 1956 г. С 1956 г. Дж. Форрестер стал работать профессором менеджмента в Слоановской школе менеджмента при МТИ. Здесь он создал метод системной динамики, который проиллюстрировал на примерах промышленного предприятия, города и мира в целом.

Новизна подхода Дж. Форрестера состояла в том, что он впервые попытался синтезировать современные научные течения и с позиции информационных систем с обратной связью дать комплексное описание производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Более подробно с подходом Дж. Форрестера можно ознакомиться по книге «Основы кибернетики предприятия» (М.: Прогресс, 1971).

В своей модели Форрестер использует *шесть* взаимосвязанных потоков, которые отражают деятельность промышленного предприятия. *Пять* из них — это потоки матери-

алов, заказов, денежных средств, оборудования и рабочей силы. *Шестой* — информационный поток — является соединительной тканью, связующей пять других. Поведение информационной системы с обратной связью определяется ее структурой, а также запаздываниями и усилениями, которые испытывают соответствующие потоки в отношении темпов ввода и на выходе. Динамическая структура модели представлена рядом резервуаров или уровней, связанных между собой управляемыми потоками и правилами принятия решений.

Сначала Форрестер создал структурную схему потоков, моделирующую деятельность предприятия, которую затем дополнил соответствующей системой уравнений. Как правило, наиболее важные модели, отвечающие запросам общего хозяйственного руководства, включают от 30 до 3 тыс. переменных. Для реализации уравнений на ЭВМ был создан специальный язык ДИНАМО [указ. соч., с. 62–70].

Такая математическая модель предприятия использовалась для изучения того, каким образом данная система будет реагировать на ввод тех или иных данных (возмущающих воздействий). Потом в модель системы управления вносились изменения, ориентированные на улучшение функционирования системы, и проводилась новая серия экспериментов для проверки действенности внесенных усовершенствований [там же, с. 103—338].

Форрестер подчеркивал: “точная модель окажется малополезной, если она направлена на решение вопросов, которые не являются наиболее существенными с точки зрения повышения эффективности работы предприятия. С другой стороны, простая и даже не очень точная модель может быть чрезвычайно полезной, если она открывает хотя бы незначительные *возможности лучше понять главные причины успехов и неудач в организационной деятельности*. ... Простые и относительно не очень точные модели, формирующиеся в сознании опытных руководителей, оказались более эффективными в достижении современного уровня индустриализации, чем математические модели, которые используются сейчас в экономике и, в частности, в сфере управления. Рабочую модель руководителя, существующую в форме словесного описания и в его воображении, легче перестроить на решение наиболее важных задач будущего; она в большей степени восприимчива к изменениям реальной организации, чем абстрактная математическая модель, созданная для объяснения явлений, имевших место в прошлом” [там же, с. 104].

Подход к моделированию Дж. Форрестера вызвал интенсивную критику со стороны представителей других течений управленческой науки. Например, в статье И. Ансоффа и Д. Слевина Форрестера критикуют: за категоричность суждений, за претензию на всеохватность подхода, за нерешенность проблемы проверки адекватности модели, за введение в модель параметров, которые нельзя однозначно оценить количественно (процент качества) и т.д. [см. Ansoff H, Slevin D. An Appreciation Of Industrial Dynamics. *Management Science* [serial online]. March 1968;14(7): 383-397].

В книге «Динамика развития города» (на русском языке издана в 1971 г.) Дж. Форрестер использовал модель системной динамики для изучения городского организма с тем, чтобы избежать развития нежелательных процессов.

В 1968 г. Форрестер предложил Римскому клубу компьютерную модель функционирования мировой цивилизации «Мир-1», ставшую основанием для принятия «экологической» концепции развития человечества. На русском языке эта модель описана в книге «Мировая динамика».

---

Несмотря на множество публикаций в этой области, которые увидели свет в последние годы, фундаментальное значение для правильного применения метода машинной имитации

имеет монография Т. Нейлора и соавторов [Машинные имитационные эксперименты с моделями экономических систем / Т. Нейлор, Дж. Ботон, Д. Бердик и др. М., 1975]. В ней не только детально обсуждаются вопросы пригодности моделей и способы грамотного проведения машинных экспериментов, но и приводятся интересные модели

для корпоративного планирования, оценки эффективности федеральных ассигнований на нужды образования, денежного обращения США и др.

Нельзя обойти вниманием и такие инструменты, как экспертные системы и искусственные нейронные сети.

Рассматривая финансы, нельзя оставить в стороне и *синергетику*, которую ее «отец» проф. Г. Хакен назвал «учением о взаимодействии». Этому направлению уже исполнилось 30 лет, однако в последнее время к нему проявили повышенный интерес и экономисты. Можно попробовать рассмотреть финансы с позиции синергетики исходя из характеристик, предложенных Г. Хакеном (табл. 1.2). Однако вряд ли стоит обольщаться всемогуществом этого направления, поскольку его постулаты настолько общи, что в них растворяется специфика финансового взаимодействия.

**Таблица 1.2. Финансовые системы с позиций синергетики**

| Характеристика Г. Хакена  | Наш комментарий для системы «банк—клиенты»   |
|---|--|
| Системы состоят из нескольких или многих одинаковых или различных частей, которые находятся во взаимодействии друг с другом | Присутствуют как достаточно однородные участники (физические лица), так и есть крупные подсистемы (государственный бюджет, центральный банк), требующие особого подхода                |
| Эти системы являются нелинейными  | Для описания финансовой деятельности широко применяются «финансовые отношения» и другие нелинейные зависимости   |
| Открытые системы далекие от равновесия  | Финансовая и денежно-кредитные системы страны зависят от международных взаимоотношений. А финансовая система мира в целом — от экономики, экологии и др. Нарушения равновесия очевидны |
| Системы подвержены внутренним и внешним колебаниям и могут стать нестабильными  | Примеров много в мире и в России: азиатский кризис, август 1998 г. и т.п.  |
| В системах происходят качественные изменения, проявляется свойство эмерджентность   | В последние годы качественно изменились финансовые и банковские системы в разных странах мира + влияние инноваций.   |
| Возникают различные структуры, как упорядоченные, так и хаотичные   | Филиалы, дочерние предприятия и др. Примеры хаотичного поведения в сфере финансов многочисленны  |
| Во многих случаях возможна математизация  | «Деньги любят счет», поэтому финансисты широко используют разные модели и информатику  |

Внимание многих специалистов привлекло направление нелинейного моделирования динамических процессов в различных сферах, в том числе и финансовой, которые оформились в теории «катастроф» и хаоса».

Эти теории сосредоточивают свое внимание на тех периодах, когда не выполняются предпосылки гипотезы эффективности рынка и начинают развиваться лавинообразные процессы, ведущие к «катастрофам».

Основная масса количественных методов, которые в течение многих лет использовались в экономических исследованиях и управлении, базируется на предпосылке *однозначности*. Однако на многие вопросы, касающиеся реального мира, трудно дать ответ типа «да» или «нет». Поэтому все большее значение придается освоению теории нечетких множеств, предложенной Л.А. Заде, и прикладных «нечетких систем».

Развитие моделирования и информатизации побуждает задуматься вообще о роли чисел в жизни человека и даже в более глобальном масштабе.

В Древнем Китае одной из главных была концепция числовой организации Вселенной. Особое значение придавалось музыке, которая, как считали, содержала закодированную информацию о структуре мира. Символика пяти тонов звукоряда символизировала планеты и стороны света, цвета и первоэлементы, сезоны и общественную

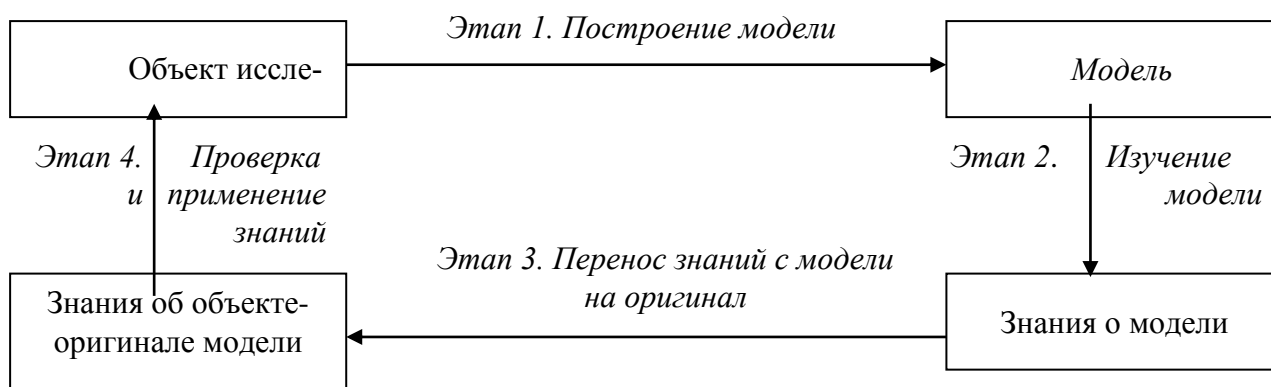
иерархию. Каждому числу соответствовало его геометрическое представление: 1 — центральная точка, 3 — треугольник, 5 — пятиконечная звезда, 7 — треугольник внутри квадрата или два переплетенных треугольника с точкой посередине.

Два гениальных преемника Платона — Плотин и Аристотель — положили начало двум числовым системам. Как указывает А. Ф. Лосев, Аристотель явился сторонником системы «абсолютно счислимых чисел», основанной на «голом» арифметическом счете монотонно следующих качественно однородных единиц. И именно эта система является господствующей в настоящее время. Вторая числовая система базируется на качественном различии чисел, которые конструируют мироздание от хаоса к космосу. И в этой системе числа характеризуются «структурностью», «регулятивно-управляющей», «иерархично-порождающей» и «жизненно-эстетической» функциями, универсальностью и актуальной бесконечностью.

В трудах итальянского математика Леонардо Пизанского (Фибоначчи, 1180 — 1240) впервые исследованы элементы числовой последовательности 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55 ..., в которой каждый последующий член равен сумме двух предыдущих. Эти числа получили название «числа Фибоначчи». Отличительной особенностью каждого ряда является то, что отношение соседних чисел в пределе стремится к «золотой пропорции» —  $\Phi = 1,618$ . В 1509 г. в Венеции создатель двойной записи Лука Пачоли издал книгу «О божественной пропорции». Он рассмотрел пять платоновых тел — пять правильных многогранников — и нашел в них тринадцать проявлений «божественной пропорции» («золотого сечения»). В XX в. Эллиотт попытался построить прогнозирование курсов акций на основе золотой пропорции и чисел Фибоначчи.

Знание особенностей восприятия чисел и геометрических фигур может служить хорошим средством изучения финансов.

Посмотрим более внимательно сущность моделирования. А. Г. Гранберг в учебнике, по которому училось не одно поколение отечественных экономистов-кибернетиков, определяет моделирование как «процесс построения, изучения и применения моделей» [с. 16]. Этот процесс иллюстрируется следующей схемой (рис. 1.4).



**Рис. 1.4.** Схема цикла моделирования по А. Г. Гранбергу [с. 17]

Элементы процесса моделирования: 1) субъект (исследователь); 2) объект исследования; 3) модель, опосредствующая отношения познающего субъекта и познаваемого объекта. Также подчеркивается цикличность процесса моделирования, когда модель постепенно совершенствуется по мере расширения и уточнения знаний.

Приведенная схема подкупает своими простотой и кажущейся очевидностью. Однако, при более внимательном рассмотрении, оказывается, что *ни один из элементов данной схемы при существующем уровне знаний не может быть определен однозначно, поскольку даже когнитивные психологи не имеют однозначного ответа на вопрос, что же такое знания и интеллект.*

**1.5. Революционные демографические изменения.** Воспользуемся базой данных Всемирного банка World Development Indicators и другими источниками информации. Так как экономика и финансы — это отношения между людьми, то экспоненциальный рост численности населения (табл. 1.3) многократно увеличивает и количество возможных взаимоотношений между людьми.

**Таблица 1.3. Динамика численности населения мира**

*по тысячелетиям*

| Год       | 15000 до н. э. | 10000 до н. э. | 7000 до н. э. | 5000 до н. э. | 1000 до н. э. | Р. Х. | 1000 | 2000 |
|-----------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|-------|------|------|
| Млн чел.  | 3              | 5              | 10            | 30            | 50            | 200   | 300  | 6056 |
| Прирост   |                | 2              | 5             | 20            | 20            | 150   | 100  | 5756 |
| Рост, раз | 0              | 1,67           | 2,0           | 3,0           | 1,67          | 4,0   | 1,50 | 20,2 |

*по столетиям второго тысячелетия нашей эры. и десятилетиям XX в.*

| Год       | 1000 | 1200 | 1400 | 1500 | 1600 | 1700 | 1800 | 1900 | 1910 | 1920 | 1930 | 1940 | 1950 | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Млн чел.  | 300  | 350  | 380  | 450  | 480  | 550  | 880  | 1600 | 1700 | 1840 | 2000 | 2260 | 2500 | 3000 | 3630 | 4457 | 5296 | 6056 |
| Прирост   |      | 50   | 30   | 70   | 30   | 70   | 330  | 720  | 100  | 140  | 160  | 260  | 240  | 500  | 630  | 827  | 839  | 760  |
| Рост, раз |      | 1,17 | 1,09 | 1,18 | 1,07 | 1,15 | 1,6  | 1,82 | 1,06 | 1,08 | 1,09 | 1,13 | 1,11 | 1,20 | 1,21 | 1,23 | 1,19 | 1,14 |

*прогнозы на XXI в.*

| Год                           | 2000  | 2005  | 2010  | 2015  | 2020  | 2025  | 2030  | 2035  | 2040  | 2045  |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Мир, млн чел                  | 6056  | 6424  | 6772  | 7115  | 7451  | 7765  | 8046  | 8291  | 8506  | 8695  |
| Прирост, млн чел              |       | 368   | 348   | 343   | 336   | 314   | 280   | 245   | 215   | 189   |
| Рост, раз                     |       | 1,061 | 1,054 | 1,051 | 1,047 | 1,042 | 1,036 | 1,030 | 1,026 | 1,022 |
| Коэфф. зависимости, %         | 58,1  | 54,4  | 51,7  | 50,4  | 50,6  | 51,1  | 52,2  | 53,4  | 54,4  | 55    |
| ОПЖ при рождении, лет         |       | 67,2  | 67,6  | 68,9  | 70,2  | 70,8  | 71,4  | 72,2  | 72,9  | 73,7  |
| Страны с низким доходом, млн  | 3651  | 3918  | 4176  | 4436  | 4693  | 4933  | 5149  | 5342  | 5518  | 5676  |
| Прирост, млн чел              |       | 267   | 258   | 260   | 257   | 240   | 216   | 193   | 175   | 158   |
| Рост, раз                     |       | 1,073 | 1,066 | 1,062 | 1,058 | 1,051 | 1,044 | 1,037 | 1,033 | 1,029 |
| Коэфф. зависимости, %         | 61,6  | 57    | 53,7  | 51,6  | 51,1  | 50,6  | 50,8  | 51,4  | 52    | 52    |
| ОПЖ при рождении, лет         |       | 63,3  | 63,8  | 65,4  | 66,8  | 67,6  | 68,4  | 69,3  | 70,2  | 71,2  |
| Страны с высоким доходом, млн | 895   | 911   | 922   | 929   | 935   | 939   | 938   | 934   | 925   | 914   |
| Прирост, млн чел              |       | 16    | 11    | 7     | 6     | 3     | 0     | -4    | -9    | -11   |
| Рост, раз                     |       | 1,018 | 1,012 | 1,008 | 1,007 | 1,003 | 1,000 | 0,995 | 0,991 | 0,988 |
| Коэфф. зависимости, %         | 49,2  | 48,8  | 49,2  | 51,9  | 55,9  | 61,2  | 67,4  | 72,1  | 74,8  | 75,8  |
| ОПЖ при рождении, лет         |       | 78,5  | 79,4  | 80,2  | 81    | 81,3  | 81,6  | 82    | 82,4  | 82,7  |
| Низ/Выс, %                    | 60,3  | 61,0  | 61,7  | 62,4  | 63,0  | 63,5  | 64,0  | 64,4  | 64,9  | 65,3  |
| Россия                        | 146,1 | 143,7 | 140,8 | 137,6 | 134,5 | 131,9 | 129,2 | 126,4 | 123,5 | 120,7 |
| Прирост, млн чел              |       | -2    | -3    | -3    | -3    | -3    | -3    | -3    | -3    | -3    |
| Рост, раз                     |       | 0,984 | 0,980 | 0,977 | 0,977 | 0,981 | 0,980 | 0,978 | 0,977 | 0,977 |
| Коэфф. зависимости, %         | 43,6  | 41,0  | 37,3  | 39,4  | 43,3  | 49,1  | 54,4  | 57,0  | 60,6  | 65,0  |
| ОПЖ при рождении, лет         |       | 67,5  | 68,3  | 69,8  | 71,1  | 72,0  | 72,9  | 73,9  | 74,9  | 75,9  |

То есть эта система становится больше и сложнее, что подтверждается другими показателями. Если построить линию тренда только по десятилетиям XX в., то наилучшим приближением будет экспонента с параметрами  $y = 1215,9e^{0,1402x}$  и  $R^2 = 0,9704$ . Приведенные цифры ведут к однозначному выводу о “демографическом взрыве”, который произошел на рубеже XIX и XX вв. — вывод, неоднократно повторенный в различных изданиях. Как отмечается в Годовом докладе ВОЗ за 1999 г. «В течение двух веков до 1870 г. ожида-

емая продолжительность жизни в Англии и Уэльсе колебалась около среднего значения в 40 лет. В последующие 125 лет она практически удвоилась» [Указ. соч., с. 18].

«Революция здоровья», которая произошла в XX в., не только увеличила ожидаемую продолжительность жизни людей, но и привела к существенным изменениям демографической структуры и активизировала деятельность пенсионных фондов, компаний медицинского страхования и т.п. (см. тему 38).

По прогнозам специалистов к 2025 г. на Земле будет проживать приблизительно 8 млрд чел. В 1955 г. 68% населения проживало в сельских районах и 32% в городах. К 2025 г. 41% составят сельские жители, а 59% — городские. Таким образом, за 70 лет доля городского населения увеличится почти в два раза. Это, с одной стороны, увеличит потенциал общения за счет более компактного проживания людей, с другой стороны, будет порождать множество известных проблем урбанизации. Средняя ожидаемая продолжительность жизни при рождении составила: в 1955 г. — 48 лет; в 1995 г. — 65 лет; прогноз на 2025 г. — 73 года. К 2025 г. не должно остаться ни одной страны с уровнем этого показателя 50 лет. Число детей, приходящихся на одну женщину в детородном возрасте в 1955 г. составило 5. В 2025 г. ожидается 2,3 на одну женщину. Если в 1955 г. только в 3 странах число детей, приходящихся на одну женщину, было ниже нормы простого воспроизводства (2,1 ребенка), то к 2025 г. таких стран будет уже 102.

Преимущественный рост численности населения в странах с низким уровнем дохода на душу населения (табл. 1.4) обостряет ряд мировых и региональных проблем, начиная от обеспеченности продовольствием и кончая конфликтами на религиозной почве.

**Таблица 1.4. Изменение численности населения по регионам Земного шара**

| Регион            | 1950   | 1960   | 1970   | 1980   | 1990   | 1993   |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Африка            | 224    | 282    | 364    | 476    | 633    | 689    |
| Северная Америка  | 166    | 199    | 226    | 252    | 278    | 287    |
| Латинская Америка | 166    | 217    | 283    | 358    | 440    | 465    |
| Азия              | 1403   | 1703   | 2147   | 2642   | 3186   | 3350   |
| Европа            | 549    | 605    | 656    | 693    | 722    | 726    |
| Океания           | 12,6   | 15,7   | 19,3   | 22,7   | 26,4   | 27,7   |
| Весь мир          | 2520,6 | 3021,7 | 3695,3 | 4443,7 | 5285,4 | 5544,7 |

В ряду этих проблем: валютный обмен и устойчивость национальных валют; преобразование старых денежно-кредитных и финансовых рынков под влиянием интеграционных процессов в Европе и во всем мире; «возникающие» финансовые рынки с присущей им неустойчивостью; так называемый «кризис задолженности» развивающихся стран; создание и грамотное применение инновационных финансовых инструментов. С одной стороны, развивающиеся страны все более будут перенимать различные стороны жизни развитых стран: использование мобильной связи, увеличение числа сердечно-сосудистых заболеваний и т.д. С другой стороны, в процессе глобализации странам Запада волею неволей придется учитывать культурные особенности и менталитет стран Азии и Африки. В том числе и при решении управленческих проблем.

Происходит перераспределение ролей между полами. Данные табл. 1.5 показывают, что рост уровня образования женщин и создание и использование новых знаний будут оказывать кумулятивный эффект на общественную жизнь и роль женщин в экономике. Вместе с тем здоровье и жизнь человека все еще подвержены многочисленным рискам, о чем свидетельствуют данные из годового отчета ВОЗ за 2002 г. (табл. 1.6).

Часть из них являются следствием проводимой финансовой политики. Так, недостаток веса населения ряда стран Азии и Африки происходит вследствие недостаточного питания.



**Таблица 1.5. Вклад отдельных факторов в уменьшение смертности в период 1960—1990 гг., %**

| Показатель                               | Доход | Уровень образования взрослых женщин | Создание и использование новых знаний |
|--|-------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Смертность до пятилетнего возраста       | 17    | 38                                  | 45                                    |
| Смертность взрослых женщин               | 20    | 41                                  | 39                                    |
| Смертность взрослых мужчин               | 25    | 27                                  | 49                                    |
| Ожидаемая продолжительность жизни женщин | 19    | 32                                  | 49                                    |
| Ожидаемая продолжительность жизни мужчин | 20    | 30                                  | 50                                    |
| Уровень фертильности                     | 12    | 58                                  | 29                                    |

Источник: Годовой доклад ВОЗ за 1999 г.

**Таблица 1.6. Число лет потерянной жизни в 2000 г. в зависимости от пола и факторов риска**

|  | Мужчины | Женщины | Оба пола |
|--|---------|---------|----------|
| Недостаток веса                        | 64 119  | 62 766  | 126 885  |
| Небезопасный секс                      | 36 918  | 40 052  | 76 970   |
| Кровяное давление                      | 30 206  | 25 342  | 55 548   |
| Плохие вода, санитария, гигиена        | 24 917  | 24 315  | 49 232   |
| Табак                                  | 37 913  | 7 708   | 45 622   |
| Твердые частицы дыма внутри помещения  | 17 341  | 17 805  | 35 146   |
| Холстерин                              | 19 373  | 15 600  | 34 974   |
| Алкоголь                               | 28 035  | 4 662   | 32 697   |
| Дефицит цинка                          | 13 459  | 13 167  | 26 626   |
| Дефицит витамина А                     | 11 276  | 14 727  | 26 003   |
| Дефицит железа                         | 11 891  | 13 967  | 25 858   |
| Недостаток фруктов и овощей            | 13 463  | 10 014  | 23 477   |
| Избыточный вес                         | 11 276  | 11 868  | 23 143   |
| Физическая пассивность                 | 8 562   | 7 278   | 15 841   |
| Небезопасные врачебные вмешательства   | 5 504   | 3 675   | 9 179    |
| Травмы                                 | 6 674   | 433     | 7 107    |
| Загрязнение воздуха в городах          | 3 533   | 2 871   | 6 404    |
| Изменения климата                      | 2 415   | 2 530   | 4 945    |
| Наркотики и запрещенные лекарства      | 3 841   | 978     | 4 819    |
| Недостаток контрацепции                | ...     | 4 206   | 4 206    |
| Влияние свинца                         | 1 888   | 914     | 2 801    |
| Плохое сексуальное обращение в детстве | 784     | 908     | 1 691    |
| Частицы в воздухе                      | 1 344   | 143     | 1 487    |
| Канцерогены                            | 1 105   | 271     | 1 376    |
| Эргономические стрессы                 | 4       | 1       | 5        |

Источник: Годовой отчет ВОЗ за 2002 г.

**1.6. Производство и ресурсы.** Как отмечается в докладе института Worldwatch «Состояние мира 1999» «Вызов, перед которым мы оказались в канун нового века, начинается с масштабов. По сравнению с началом столетия численность населения мира увеличилась в четыре раза, а мировая экономика выросла в 17 раз. ... В 1900 г. ежедневно потреблялось всего лишь несколько тысяч баррелей нефти. К 1997 г. эта цифра достигла 72 млн баррелей в день. Наблюдалось также резкое увеличение использования материалов, в том числе металлов с 20 млн до 1,2 млрд тонн в год.

Потребление бумаги в 1950—1996 гг. возросло в шесть раз и достигло 281 млн тонн. Производство пластмасс, о которых мало кто слышал в 1900 г., достигло в 1995 г. 131 млн тонн.

В обслуживающей человеческое общество экономике сейчас используются все 92 встречающихся в природе элемента периодической таблицы, по сравнению со всего лишь 20 в 1900 г.» [Указ. соч., с. 2—5].

К. Нордстрем и Й. Риддерстрале следующим образом характеризуют наступающее «общество товарного изобилия»: «В Норвегии на 4,5 млн человек населения издается 200 различных газет, 100 еженедельных журналов, на норвежском телевидении примерно 20 телеканалов. В Швеции население 9 млн, а количество сортов пива, которое вы можете купить, увеличилось с 50 до 350 всего за какие-нибудь 10 лет. В 1996 г. в Америке было издано 1778 книг по ведению бизнеса. Крупнейшие звукозаписывающие компании США выпустили в прошлом году 30 000 альбомов. В США же выпуск новых гастрономических товаров увеличился с 2 700 в 1981 г. до 20 000 в 1996. Чтобы обеспечивать такие темпы выпуска новой продукции, в Procter&Gamble, например, работает больше ученых, чем в Гарварде, Беркли и MIT вместе взятых. Seiko выпустила более 5 000 различных моделей часов. В 1996 г. Sony выпустила 5000 новых изделий, то есть более двух новых изделий в час» [Нордстрем, К., Й. Риддерстрале. Бизнес в стиле фанк. – Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге, 2002, с. 93].

**1.7. Структурные изменения.** Важной особенностью XX в. столетия стали структурные изменения в экономике, выразившиеся в уменьшении роли добывающего сектора и росте сферы услуг. Это подтверждается распределением занятости по отраслям экономики за период 1920—1990 гг. по таким странам, как США, Япония, Германия, Франция, Италия (см. М. Кастельс Информационная эпоха: экономика, общество и культура:— М.: ГУ ВШЭ, 2000. С. 270—279).

М. Кастельс на основе данных Системы Национальных Счетов по 11 развитым странам мира (Австрия, Бельгия, Дания, Италия, Канада, Норвегия, Финляндия, Франция, Германия, Швеция, Япония) показал изменение доли различных секторов народного хозяйства (в том числе и отдельных отраслей добывающей и обрабатывающей промышленности) в созданной добавленной стоимости в 70—90-е годы XX в. Эти данные дополнены информацией о распределении занятых в экономике Канады, Германии, Франции, Италии, Японии и США за более длительный период времени. Как видим, во всех странах (кроме Норвегии, где в конце XX в. резко выросла доля нефтегазовой отрасли) четко прослеживается уменьшение доли добывающего сектора и происходит рост значимости сферы услуг, в том числе финансовых.

Если изменение вклада строительства, оптовой и розничной торговли, транспорта, складского хозяйства и связи в создание добавленной стоимости в разных странах происходило по-разному, то рост значимости финансовой сферы заметен как по создаваемой добавленной стоимости, так и по численности занятых.

Обращает на себя внимание и рост доли занятых в сфере образования. Например, в Канаде в 1931 г. эта доля составляла 2,7%, а в 1992 г. — уже 7%; в США в 1940 г. — 3,5%, в 1991 г. — 8,0%.

**1.8. Экология и риски развития.** Давайте снова обратимся к очень интересному докладу института Worldwatch «Состояние мира 1999». В нем отмечаются и на ряде примеров и цифр показывается, что к началу XXI в. в мире ключевыми ограничениями являются

пресная вода, леса, пастбища, океанские рыбопромысловые зоны, биологическое разнообразие видов и состояние атмосферы Земли.

Во многих регионах сочетание лесозаготовок и расчистки лесных участков под земледелие и скотоводство ухудшило состояние лесов до такой степени, что они стали уязвимыми для пожаров. Уменьшение лесов ведет к эрозии почвы, отрицательно сказывается на состоянии животного мира.

Всего лишь за последнюю половину XX в. улов океанической рыбы вырос почти в пять раз, а потребление морепродуктов на душу населения в мире в целом удвоилось. Однако морские биологи сомневаются, что океаны смогут в дальнейшем обеспечивать устойчивые уловы рыбы, значительно превышающие уровень в 95 млн тонн, которого удалось достичь в последние несколько лет. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), 11 из 15 наиболее важных рыбопромысловых зон в мире полностью или в значительной мере истощены, то же самое можно сказать и о 70% основных промысловых видов рыб. Благосостояние более чем 200 млн человек в мире, пропитание и доходы которых зависят от рыболовства, находится под угрозой.

Из 242 тыс. видов растений, обследованных Международным союзом охраны природы (МСОП) в 1997 г., 14%, или приблизительно 33 тыс. видов, находятся под угрозой вымирания. Примерно 7 тыс. видов грозит непосредственная опасность вымирания и еще 8 тыс. уязвимы к этой угрозе. Основной причиной вымирания растений является уничтожение мест их произрастания, часто при расчистке земель под земледелие и животноводство, а также для строительства жилых домов, или осушение заболоченных земель с последующим их использованием для земледелия и строительства. Осложняют эту проблему крупномасштабная миграция отдельных видов растений, стимулируемая расширяющейся торговлей, а также изменения климата, которые в ближайшие десятилетия могут привести к уничтожению целых экосистем.

Из 9,6 тыс. видов птиц, обитающих на Земле, две трети переживают сейчас снижение численности, а 11% угрожает вымирание. Это вызывается в основном совокупностью таких причин, как изменение или уничтожение мест обитания, чрезмерный отстрел охотниками и неконтролируемая интродукция экзотических видов. Из обитающих на Земле 4,4 тыс. видов млекопитающих, среди которых мы являемся лишь одним из видов, 11% находятся под угрозой вымирания. Еще 14% могут попасть в эту категорию, если существующие тенденции будут продолжаться. Из 24 тыс. видов рыб, живущих в океанах и пресноводных озерах и реках, под угрозой вымирания сейчас находится одна треть.

Разворачивающаяся в последние десятилетия глобализация также ведет к уменьшению многообразия жизни на Земле. Бурно расширяющиеся торговля и туризм сломали экологические барьеры, существовавшие миллионы лет, что позволяет тысячам биологических видов — растениям, насекомым и другим живым организмам — проникать на отдаленные территории, а нередко и полностью вытеснять местные виды и нарушать важные экологические процессы. Недавно такие «биовторжения» (или биоинвазии) заставили отказаться от использования более чем 1 млн га пахотных земель в Южной Америке и опустошили рыбные угодья на озере Виктория в Восточной Африке. На возможности выживания некоторых видов животных влияет также присутствие химикатов в окружающей среде.

Возрастают также нагрузки на земную атмосферу. Есть точка зрения, что рост выбросов углекислого и других парниковых газов ведет к повышению температур со всеми неблагоприятными последствиями: таяние ледников, подъем уровня мирового океана, затопление прибрежных территорий, климатические изменения и др.

Если представить себе мир, где живет 10 млрд человек (а эта цифра не за горами) и каждый из них придерживается американского рациона с уклоном на потребление богатых жирами продуктов животноводства. Для 10 млрд человек потребовалось бы 9 млрд т зерна, следовательно, если исходить из нынешних уровней производства зерна на Земле, то, чтобы их прокормить, потребуется собрать урожай более чем на четырех планетах. Но,

учитывая прогнозируемые крупные сбои с подачей воды в ирригационные системы и резкое замедление темпов роста плодородия земель с 1990 г., становится все труднее добиваться даже относительно скромных успехов в этом отношении. В США потребление зерна, энергии и материалов на душу населения достигло самых высоких уровней в мире. Около половины взрослого населения имеет избыточный вес. Размеры домов и легковых автомобилей продолжают расти, использование легковых автомобилей продолжает расширяться. Это сводит на нет результаты продолжающейся уже два десятилетия кампании за энергосбережение. В XX в., когда такой образ жизни вели 270 млн человек, экосистемы мира в основном выдержали, но они не устоят, если в 21 в. так жить будут свыше 8 млрд человек.

Тенденции последних лет показывают, что нам нужен новый нравственный компас, указывающий путь в 21 в., — компас, устроенный на принципах удовлетворения потребностей человека без ущерба для окружающего мира. Такая этика устойчивого развития могла бы основываться на концепции уважения к будущим поколениям. Этот вызов может оказаться самым значительным. В решении экологических проблем определенную роль играют и финансовые механизмы. В повестке дня стоит вопрос повышения их ответственности.

Изменения в экологии ведут к нарастанию рисков хозяйственной деятельности (табл. 1.7). Приходится искать пути управления ими в техническом и других планах.

**1.9. Нарастающие темпы изменений.** Производство компьютеров является «классическим» примером для иллюстрации темпов изменений под влиянием научно-технической революции. В специальной литературе отмечаются перспективы параллельной обработки информации на основе использования множественных микропроцессоров (включая в будущем объединение множественных микропроцессоров на одном чипе), на дальнейшее развитие миниатюризации, рост специализации и падение цены на все более мощные чипы, на первые попытки создания «биочипов».

**Таблица 1.7. Рост значимости факторов возникновения аварийных ситуаций в электротехнике, раз (по данным специалистов НПО «ЭЛСИБ», г. Новосибирск)**

| Факторы возникновения аварийных ситуаций   | Рост |
|--|------|
| Пожары на предприятиях, в бытовых помещениях, лесных массивах, через которые проходят линии электропередач           | 3    |
| Наводнения, охватывающие районы расположения предприятий, жилых построек поселков и городов, районы расположения ЛЭП | 2    |
| Цунами в районах, прилегающих к морскому побережью   | 2    |
| Ураганы и торнадо  | 3    |
| Войны, терроризм   | > 10 |
| Размножение грызунов на электрических станциях и электрических установках  | 2    |
| Несоблюдение правил техники безопасности   | 2    |
| Землетрясения, сейсмическая активность с интенсивностью более 4 – 5 баллов по шкале Рихтера                          | 2    |
| Износ парка работающего оборудования и выход его из строя  | > 3  |

Чипы все чаще используются в качестве «электронной начинки» различных машин, что расширяет их функциональные возможности и увеличивает производительность.

Как известно, мощность чипов можно оценить комбинацией трех характеристик: интеграционной способностью, указанной наименьшей шириной линии на чипе, измеряемой в микронах (1 микрон = 0,000001 м); объемом памяти, измеряемым в битах (в килобитах и мегабитах); и скоростью микропроцессора, измеряемой в мегагерцах. Так, первый процессор 1971 г. содержал линии в 6,5 микрона, в 1980 г. ширина достигла 4 микрона, в 1987 г. — 1 микрона, в 1995 г. чип Intel's Pentium имел ширину линии в 0,35 микрона, а во время написания этой книги прогнозировалось достижение 0,25 микрона к 1999 г. Таким

образом, там, где в 1971 г. на чипе размером с чертежную кнопку умещалось 2300 транзисторов, в 1993 г. их было 35 миллионов. Объем памяти по показателю DRAM (динамическая память с произвольным доступом) составлял в 1971 г. 1024 байта; в 1980 г. — 64 (XX), в 1987 г. — 1 024 000, в 1993 г. — 16 384 000, в 1999 г. — 256 000 000 байтов. Что касается скорости, то нынешние 64-битные микропроцессоры в 550 раз быстрее, чем первый чип Intel 1972 г., а MPU (мощность микропроцессоров) удваивается каждые 18 месяцев. Прогнозы на 2002 г. предсказывают ускоренное совершенствование микроэлектронной технологии по всем трем характеристикам: в интеграции (чипы с 0,18 микрона), в объеме памяти (1024 мегабайта) и в скорости процессора (500+ мегагерц по сравнению со 150 в 1993 г.).

В специальной литературе отмечают перспективы параллельной обработки информации на основе использования множественных микропроцессоров (включая в будущем объединение множественных микропроцессоров на одном чипе), на дальнейшее развитие миниатюризации, рост специализации и падение цены на все более мощные чипы, на первые попытки создания «биочипов». Чипы все чаще используются в качестве «электронной начинки» различных машин, что расширяет их функциональные возможности и увеличивает производительность.

С. И. Паринов в книге «К теории сетевой экономики» (Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2002) указывает, что информационная эпоха формирует следующие требования клиентов, которые оказывают существенное влияние на бизнес:

- 1) открытый, равный и удобный доступ к информации;
- 2) получение информации в реальном масштабе времени;
- 3) получение информации непосредственно от специалистов;
- 4) возможность получения информации из разных источников и легкость «переключения» источников;
- 5) прозрачность процессов, логистики, ценообразования;
- 6) справедливое глобальное установление цен;
- 7) выбор каналов распределения;
- 8) контроль информации о себе [Указ. соч., с. 45].

Информатизация явилась мощным средством для борьбы со сложностью, динамизмом и риском в управлении: ускорение обмена информацией (в частности, электронная коммерция с переходом к электронному бизнесу и сетевым предприятиям), реализация качественно новых управленческих решений на основе обработки больших массивов данных и оптимизации. Но вместе с тем она породила и продолжает порождать новые проблемы и риски: вирусные атаки (вспомним хотя бы Helkern, который привел к убыткам в 10 млрд долл.); виртуальность многих процессов может порождать их неправильную оценку; необходимость быстрого освоения новых потоков информации вступает в противоречие с традиционным подходом к обучению, и др.

В области информатизации наблюдается ряд противодействующих тенденций как в мире, так и в нашей стране. Новые скорости и мощности везде — это, безусловно, благо. Но это и новые сложные риски, усиленные растущей сложностью систем. Как показали последние финансовые скандалы в США, компьютеры не могут защитить и от махинаций с отчетностью. Примечательной чертой информатизации последних лет стал Интернет, который активно используется и в финансовой сфере (см. табл. 1.8).

**1.10. Интеллектуальная революция.** Следует отметить, что в литературе нет единой трактовки понятий «данные» — «информация» — «знания» — «мудрость». Нам представляется удачным определение Б. Литаера: «Данные — это необработанные наблюдения без содержания (пример: просто перечень номеров телефонов). Информация — данные, организованные согласно некоторой системе для того, чтобы их можно было извлекать и использовать (телефонный справочник). Знания — информация, которая интегрирована во все, что индивид знает из опыта и благодаря обучению, и которая может служить основой для действий (телефонный номер друга и все, что с этим связано).

**Таблица 1.8. Число пользователей Интернет на 100 человек населения страны**  
(данные ООН, сервер [www.un.org](http://www.un.org))

| Страна          | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | A*    | B*     | R <sup>2</sup> * |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|------------------|
| Исландия        | 1,5  | 2,6  | 6,8  | 11,2 | 14,8 | 27,5 | 36,3 | 53,8 | 59,8 | 67,9 | 0,659 | 0,4775 | 0,938            |
| Норвегия        | 2,2  | 2,8  | 4,1  | 6,41 | 18,2 | 29,4 | 36   | 44,7 | 49,1 | 59,6 | 0,988 | 0,4123 | 0,953            |
| Швеция          | 1,5  | 1,7  | 3,4  | 5,09 | 9,05 | 23,7 | 33,4 | 41,4 | 45,6 | 51,6 | 0,655 | 0,439  | 0,96             |
| Корея, респ.    | 0,1  | 0,3  | 0,3  | 0,81 | 1,61 | 3,55 | 6,68 | 23,2 | 40,3 | 51,1 | 0,023 | 0,7258 | 0,992            |
| США             | 1,8  | 2,3  | 5    | 9,5  | 17   | 22,4 | 31,3 | 37,4 | 45,1 | 50   | 0,951 | 0,4048 | 0,952            |
| Гонконг         | 0,9  | 1,4  | 2,8  | 3,25 | 4,75 | 10,3 | 14,3 | 36,5 | 38,6 | 45,9 | 0,21  | 0,5347 | 0,945            |
| <b>Япония</b>   | 0,1  | 0,4  | 0,8  | 1,59 | 4,37 | 9,16 | 13,4 | 21,4 | 29,3 | 45,5 | 0,038 | 0,702  | 0,965            |
| Дания           | 0,4  | 0,6  | 1,4  | 3,83 | 5,71 | 11,4 | 18,9 | 28,2 | 36,6 | 44,7 | 0,139 | 0,5772 | 0,973            |
| Канада          | 0,9  | 1,2  | 2,4  | 4,16 | 6,74 | 15   | 24,8 | 36,1 | 41,3 | 43,5 | 0,367 | 0,4816 | 0,974            |
| Финляндия       | 1,9  | 2,6  | 4,9  | 13,7 | 16,8 | 19,4 | 25,4 | 32,3 | 37,2 | 43   | 1,175 | 0,3668 | 0,93             |
| Швейцария       | 1,7  | 2,2  | 2,7  | 3,54 | 4,55 | 7,72 | 16,9 | 24,6 | 29,6 | 40,4 | 0,45  | 0,3776 | 0,981            |
| Великобритания  | 0,3  | 0,5  | 1    | 1,88 | 4,08 | 7,3  | 13,5 | 21   | 30,1 | 40   | 0,1   | 0,581  | 0,989            |
| Австралия       | 1,8  | 2    | 2,2  | 2,77 | 3,28 | 8,64 | 22,4 | 29,6 | 34,5 | 37,2 | 0,589 | 0,394  | 0,932            |
| Германия        | 0,4  | 0,5  | 0,9  | 1,83 | 3,05 | 6,7  | 9,87 | 17,5 | 29,2 | 36,4 | 0,13  | 0,5322 | 0,990            |
| <b>Сингапур</b> | 0,5  | 0,8  | 1,2  | 2,84 | 8,17 | 13,2 | 19,1 | 24,1 | 29,9 | 36,3 | 0,152 | 0,5577 | 0,953            |
| Португалия      | 0,3  | 0,5  | 0,7  | 0,91 | 2,32 | 2,71 | 5,01 | 10   | 24,9 | 34,9 | 0,068 | 0,5631 | 0,989            |
| ОАЭ             | 0    | 0    | 0    | 0,11 | 0,43 | 3,78 | 8,5  | 16,7 | 28,2 | 33,9 | 0,089 | 0,9659 | 0,905            |
| Тайвань         | 0,2  | 0,5  | 0,9  | 1,17 | 2,8  | 6,9  | 13,7 | 20,6 | 28,1 | 33,7 | 0,055 | 0,6384 | 0,969            |
| Нидерланды      | 0,9  | 1,1  | 2,1  | 3,87 | 5,78 | 6,39 | 10,2 | 18,9 | 24,4 | 32,9 | 0,373 | 0,421  | 0,989            |
| Австрия         | 0,6  | 0,8  | 1,4  | 1,86 | 3,1  | 4,46 | 8,72 | 15,3 | 25,9 | 31,9 | 0,187 | 0,4776 | 0,993            |

Данные за период 1990—2001 гг. были аппроксимированы при помощи трендовой экспоненциальной функции  $A \cdot \exp(Bt)$ , где  $t$  — номер периода (года) по порядку. О большой достоверности подобной аппроксимации свидетельствуют значения коэффициента детерминации  $R^2$ , близкие к 1.

Мудрость — добавляет знаниям глубину, перспективу, значимость, кроме логики и анализа интуицию и страсть. Это многомерное понятие, и именно благодаря мудрости мы в состоянии выйти за привычные рамки и соединить различные области знания новыми способами» [Lietaer В. *The Future of Money*. London: Century, 2001, с. 71—72].

Думается, что чем быстрее меняется мир, тем большее значение будут приобретать не столько знания, сколько мудрость их приобретения и использования. Однако мудрость — это вершина некоторой пирамиды, поэтому в основании такой пирамиды должны лежать эффективные системы сбора и обработки данных, а затем информационные системы, обеспечивающие их автоматизированную обработку.

Конец XX в. характерен ростом значимости образования, знаний, интеллектуального капитала, «неосвязаемых вещей». Приблизительно 70% стоимости нового автомобиля приходится на его нематериальную, интеллектуальную часть. В 1998 г. более двух третей доходов компании «Дженерал электрик» приходилось на долю финансовых и информационных услуг, а также услуг по послепродажному обслуживанию. Если во время войны во Вьетнаме только 15% военнослужащих США закончили колледжи, то во время операции «Буря в пустыне» дипломы о высшем образовании имели примерно 99,3% солдат. В 1960-е годы американские бизнес-школы выпускали примерно 5 000 человек со степенью MBA в год, в конце 90-х годов — 75000. В 1967 г. в Англии существовало всего две программы MBA. В 1995 г. успешно работало уже 130. Если в Японии в 1960 г. только 10,3 % выпускников школы отправлялись получать университетское образование, то в 1997 г. эта доля выросла до 47,3%.

Объявление фирмы «Майкрософт» о выходе на рынок с программой Windows 95 обеспечило такой рост ее акций, который всего за четыре дня сделал рыночную стоимость компании большей, нежели рыночная стоимость «Боинга» — крупнейшего американского экспортера. В 1997 г. «Боинг», сохранивший позиции крупнейшего экспортера, пропустил вперед и «Компак», акции которого в третьем квартале выросли на 88% ввиду начала серийного производства нового микропроцессора. Соотношения рыночной цены и балансовой стоимости корпораций составили: 0,45:1 для «Ай-Би-Эм»; 1,35:1 для «Хьюлет-Паккард»; 2,8:1 для «Интел»; 9,5:1 для «Майкрософт»; 10,2:1 для «Рейтерс»; 13:1 для «Оракл» и 60:1 для «Нетскейп».

В этом месте считаем целесообразным отослать к изучению доклада РАН на сессии в декабре 2002 г. «Экономика знаний: уроки для России». Он в свободном доступе на сайте РАН. В докладе есть немало интересных моментов, полезных для осмысления с точки зрения финансов. Вот некоторые примечательные цифры из доклада: Инвестиции в знания растут быстрее, чем инвестиции в основные фонды (3.4% в год против 2.2% в среднем в 90-е годы для OECD стран. 90% ученых и инженеров живут в настоящее время.. 90% знаний (по количеству) создано за последние 30 лет.

Несмотря на расплывчатость терминов «знание» и «управление (менеджмент)» среди практиков в последние годы получил распространение термин *управление знаниями (knowledge management)*.

На ряде сайтов в Интернете под управлением знаниями часто понимается дисциплина, которая связана с людьми и подразумевает использование *интеллектуального капитала* для прямой генерации положительных бизнес-результатов, а также применение знаний о бизнес-процессах к выработке стратегии, процедур, принятию решений и т. д.

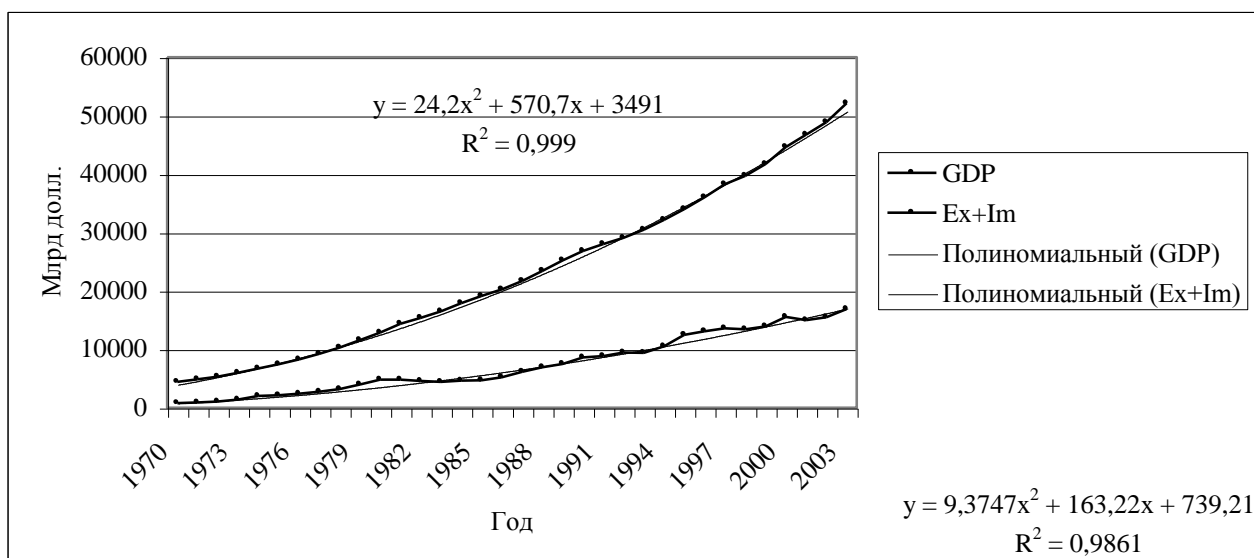
**Резюме.** Мы начали рассматривать вопросы методологии финансовых исследований, отталкиваясь от трех схем (рис. 1.1—1.3) системного анализа проблемы. Уже из изученного материала видно, что экономика и финансы являются сложными и динамичными системами с большим влиянием случайных факторов, что создает немалые трудности при их исследовании. Важным правилом системного анализа является отображение объектов с различных точек зрения, во взаимном переплетении исторических и логических сторон. В последующих темах будет предпринята попытка детализировать анализ по всем выделенным направлениям.

**1.11. Глобализация.** Как можно судить по статье «Глобализация» в интернетовской Stanford Encyclopedia of Philosophy, этот термин стал привычным последние два десятилетия. Академические комментаторы отдают пальму первенства Модельски (Modelski, George (1972), *Principles of World Politics* (New York: Free Press, 1972). Однако и в XIX в. философы, литераторы и социологи неоднократно отмечали то существенное влияние, которое более совершенные средства транспорта и коммуникации оказывали на взаимодействие людей, не смотря на экономические и политические границы. А поскольку финансы представляют собой один из возможных вариантов такого взаимодействия, то, очевидно, факторы глобализации также будут влиять на их развитие.

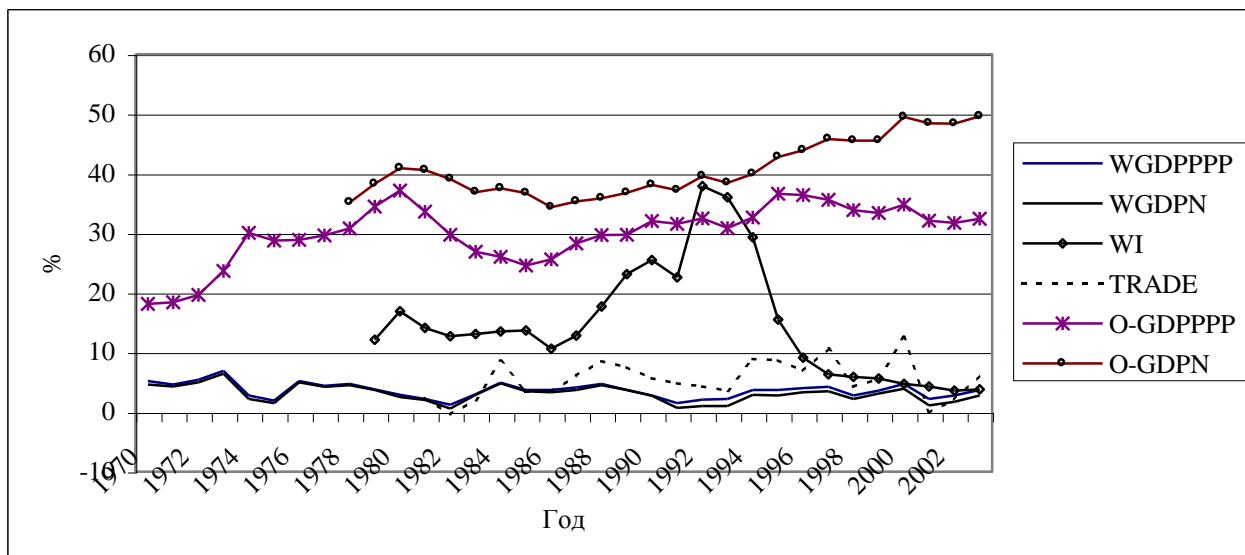
Важными характеристиками глобализации служит рост экспортно-импортных операций. Так, за период 1950—1997 гг. произошло 15-кратное увеличение объема международной торговли — с 380 млрд до 5,86 трлн долл. Наблюдается и рост отношения объема экспортно-импортных операций к сумме ВВП (рис. 1.5—1.6).

Если проранжировать по данным за 1997 г. все страны по мере убывания отношения объема торговли товарами и услугами по отношению к ВВП, то можно заметить следующее. За период с 1960 по 1998 гг. для большинства стран произошел рост этого отношения. В США в 1960 г. было 10%, в 1997 стало 26%.

Особенно заметный рост наблюдался в странах СНГ и бывшего социалистического содружества. В России в 1992 г. объем экспортно-импортных операций превысил ВВП, но затем снизился и в период 1994—1998 гг. находился в пределах 44—58%, что в 1,5—2 раза превышало значения показателя 1990—1991 гг.



**Рис. 1.5.** Динамика мирового ВВП (GDP) и объема экспортно-импортных операций по товарам и услугам за период 1971—2003 гг. по данным МВФ\*



**Рис. 1.6.** Годовые темпы прироста ВВП, инфляции, экспорта и импорта и отношение объема экспортно-импортных операций к ВВП для мира в целом за период 1971—2003 гг. по данным МВФ\*

\* Для 2002 и 2003 гг. даны прогнозные значения. ВВП на рис. 1,5 исчислен по обменным курсам с учетом паритетов покупательной способности. Там же указаны линии тренда и соответствующие им полиномы 2-го порядка и коэффициенты детерминации  $R^2$ . По оси ординат на рис. 1,6 приведены, в %: WGDPPPP — годовой темп прироста реального валового внутреннего продукта (ВВП), исчисленного по паритетам покупательной способности; WGDPN — годовой темп прироста реального ВВП, исчисленного по курсам обмена; WI — годовой темп прироста инфляции; TRADE — годовой темп прироста объема торговли товарами и услугами; O-GDPPPP — отношение суммы годового экспорта и импорта товаров и услуг к сумме ВВП, исчисленного по паритетам покупательной способности; O-GDPN — то же, но по обменным курсам.

Из 158 рассмотренных стран у 48 этот показатель превышает 100%. У семи стран он более 200% (Сингапур, Гонконг, Экваториальная Гвинея, Гайана, Бахрейн, Люксембург, Малайзия).



Ориентация на внешний рынок ярко проявляется и в деятельности ведущих компаний мира. В частности, руководство Дженерал электрик отмечает, что «41% от общего объема продаж компания получает за пределами США. Дальнейшее увеличение этого показателя — одна из стратегически важных задач». Японская Марубени на внутреннем рынке осуществляла в 1997 г. 47% своих операций, а в 2002 г. — только 36%.

Отражением глобализации и ускорения является, по нашему мнению, и экспоненциальный рост грузовых авиаперевозок по многим странам.

В конце 1998 г. на рынок вышли первые доступные по цене спутниковые телефоны, связавшие самые отдаленные районы мира в глобальную информационную сеть. К началу XXI в. в мире появилось немало индивидов, которые являлись владельцами более чем одного телефонного номера. Число семей с телевизорами выросло с 4 млн в 1950 г. до почти 1 млрд к концу столетия, что обеспечивает глобальное сообщество последними известиями и информацией о культурных событиях.

Развитие глобализации ведет к усилению конкуренции между компаниями разных стран. Поэтому выживание и успешность работы предприятий все больше будут зависеть от того, насколько их руководители и специалисты смогут оторваться от решения текущих задач и сосредоточиться на стратегических проблемах, смогут системно мыслить и формировать «глобальное» видение проблем управления и финансов.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1. Г.В. ЛЕЙБНИЦ “О МУДРОСТИ”<sup>1</sup>

*Мудрость* — это совершенное знание принципов всех наук и искусство их применения. *Принципами* я называю все фундаментальные истины, достаточные для того, чтобы в случае необходимости получать из них все заключения, после того как мы с ними немного поупражнялись и некоторое время их применяли. ... Искусство применять эти принципы к обстоятельствам включает искусство хорошо судить или рассуждать, искусство открывать новые истины и, наконец, искусство припоминать уже известное своевременно и когда это нужно.

*Искусство хорошо рассуждать* состоит в следующих максимах.

(1) Истинным следует всегда признавать лишь столь очевидное, в чем невозможно было бы найти ничего, что давало бы какой-либо повод для сомнения. Вот почему хорошо в начале таких изысканий вообразить себе, что ты заинтересован придерживаться обратного, ибо такой прием мог бы побудить тебя найти нечто основательное для обнаружения его несостоятельности; ведь надо избегать предрассудков и не приписывать вещам того, чего они в себе не содержат. Но никогда не следует и упорствовать.

(2) Если нет возможности достичь такой уверенности, приходится довольствоваться вероятностью в ожидании большей осведомленности. Однако следует различать степени вероятности и следует помнить о том, что на всем, что нами выводится из лишь вероятного принципа, лежит отпечаток несовершенства его источника, в особенности когда приходится предполагать несколько вероятностей, чтобы прийти к заключению: ведь оно становится еще менее достоверным, чем любая вероятность, служащая для него основой.

(3) Для того чтобы выводить одну истину из другой, следует сохранять их некое неразрывное сцепление. Ибо как нельзя быть уверенным, что цепь выдержит, если нет уверенности, что каждое звено сделано из добротного материала, что оно обхватывает оба соседних звена, если неизвестно, что этому звену предшествует и что за ним следует, точно так же нельзя быть уверенным в правильности умозаключения, если оно не добротно по материалу; т.е. содержит в себе нечто сомнительное, и если его форма не представляет собой непрерывную связь истин, не оставляющую никаких пустот. Например, *A* есть *B*, *B* есть *C*, *C* есть *D*, следовательно, *A* есть *D*. Такое сцепление учит нас также никогда не

<sup>1</sup> Лейбниц Г. В. Сочинения в четырех томах: Т. 3. М., 1984. С. 97—100.

вставлять в заключение больше того, что имеется в посылках.

*Искусство открытия* состоит в следующих максимах.

(1) Чтобы познать какую-либо вещь, нужно рассмотреть все ее реквизиты, т. е. все, что достаточно для того, чтобы отличить эту вещь от всякой другой. И это есть то, что называется “определением”, “природой”, “взаимообратимым свойством”.

(2) Раз найдя способ, как отличить одну вещь от другой, следует применить то же правило для рассмотрения каждого из условий, или реквизитов, которые входят в этот способ, а также ко всем реквизитам каждого из этих реквизитов. Это и есть то, что я называю истинным *анализом* или разделением трудности на несколько частей. Ибо хотя уже и говорили о том, что следует разделять трудности на несколько частей, но еще не научили искусству, как это делать, и не обратили внимания на то, что имеются разделения, которые более затемняют, чем разъясняют.

(3) Когда анализ доведен до конца, т. е. когда рассмотрены реквизиты, входящие в рассмотрение некоторых вещей, которые, будучи постигаемы сами по себе, не имеют реквизитов и не нуждаются для своего понимания ни в чем, кроме них самих, тогда достигается *совершенное познание* данной вещи.

(4) Когда вещь того заслуживает, следует стремиться к такому совершенному ее познанию, чтобы оно все сразу присутствовало в духе; и достигается это путем неоднократного повторения анализа, который следует проделывать до тех пор, пока нам не покажется, что мы видим вещь всю целиком одним духовным взором. А для достижения такого эффекта следует в повторении анализа соблюдать определенную последовательность.

(5) Признаком совершенного знания будет, если в вещи, о которой идет речь, не останется ничего, чему нельзя было бы дать объяснения, и если с ней не может случиться ничего такого, чего нельзя было бы *предсказать заранее*.

((5)) Очень трудно доводить до конца анализ вещей, но не столь трудно завершить анализ истин, в которых нуждаются. Ибо анализ истины завершен, когда найдено ее доказательство, и не всегда необходимо завершать анализ субъекта или предиката для того, чтобы найти доказательство предложения. Чаще всего уже начала анализа вещи достаточно для анализа или для совершенного знания истины, относящейся к этой вещи.

(6) Нужно всегда начинать исследования с вещей наиболее легких, каковыми являются вещи наиболее общие и наиболее простые, т. е. такие, с которыми легко производить опыты, находя в этих опытах их основание, как-то: числа, линии, движения.

(7) Следует всегда придерживаться порядка, восходя от вещей более легких к вещам более трудным, и следует пытаться найти такое продвижение вперед в порядке наших размышлений, чтобы сама природа стала здесь нашим проводником и поручителем.

(8) Нужно стараться ничего не упускать во всех наших распределениях и перечислениях. А для этого очень хороши дихотомии с противоположными членами.

(9) Результатом нескольких анализов различных отдельных предметов будет каталог простых или близких к простым мыслей.

(10) Располагая таким каталогом простых мыслей, можно снова проделать все *a priori* и объяснить происхождение вещей, беря за основу некий совершенный порядок и некую связь или абсолютно законченный синтез. И это все, что способна делать наша душа в том состоянии, в котором она ныне находится.

*Искусство применять то, что мы знаем, своевременно* и когда это нужно, состоит в следующих правилах.

(1) *Следует приучиться всегда сохранять присутствие духа*; это значит быть в состоянии размышлять в суматохе, любых обстоятельствах, в опасности так же хорошо, как в своем кабинете. Так что надо не теряться в любых ситуациях, даже искать их, соблюдая, однако, известную осторожность, чтобы не нанести себе нечаянно непоправимый вред. Предварительно хорошо поупражняться в таких делах, где опасность лишь воображаема или же незначительна, как-то: игры, совещания, беседы, физические упражнения и комедии.

(2) *Следует приучиться к перечислениям.* Вот почему хорошо заранее в этом поупражняться, приводя все возможные случаи, относящиеся к вопросу, о котором идет речь, как-то: все виды одного рода, все удобства и неудобства какого-либо средства, все возможные средства, ведущие к некоей цели.

(3) *Следует приучиться к различениям:* зная две или несколько данных вещей, очень похожих, научиться сразу же находить их различия.

(4) *Следует приучиться к аналогиям:* зная две или несколько данных вещей, очень различных, научиться сразу же находить их сходства.

(5) Нужно уметь сразу же указывать вещи очень похожие па данную вещь или очень от нее отличные. Например, когда кто-нибудь опровергает высказанную мною некоторую общую максиму, хорошо, если я могу сразу же привести примеры. И когда кто-то другой выдвигает против меня некие максимы, хорошо, если я сразу могу противопоставить ему какой-нибудь пример. Когда же мне рассказывают какую-либо историю, хорошо, если я тут же могу сообщить похожую.

(6) Когда мы имеем истины или знания, в которых естественная связь субъекта с его предикатом нам неизвестна, как это случается в вещах фактических и в истинах, добытых опытным путем, например если речь идет о специфических свойствах целебных трав, об истории — естественной, гражданской, церковной, о географии, об обычаях, законах, канонах, о языках, приходится для их запоминания прибегать к особым искусственным приемам. И я не вижу ничего более подходящего для удержания их в памяти, чем шуточные стихотворения, иногда рисунки, а также вымышленные гипотезы для их объяснения, подобные тем, которые приводятся для вещей естественных, как, например, подходящая этимология, правильная или ложная, для языков, или же *Regula mundi* (“мировой закон”), если представлять себе этот закон как определенный порядок провидения в истории.

(7) Наконец, хорошо составить *инвентарный список* наиболее полезных знаний, снабдив его реестром или алфавитным указателем. И в заключение, исходя из него, создать *карманный учебник*, в который вошло бы все самое необходимое и самое распространенное.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2 «ТАЙМ-МЕНЕДЖЕР», СЕТЕВОЙ И СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОДЫ

**1. Методика “Тайм-менеджер”.** В последние годы за рубежом предлагаются специализированные методики, которые в популярном и прагматическом виде доводят до управленцев основные элементы системного анализа. В качестве примера можно привести методику “Тайм Менеджер: ключ к личной эффективности”.

Эта методика включает четыре последовательных этапа: 1) формулирование основных целей; 2) установление приоритетов; 3) создание надежной базы для решений, касающихся использования личных ресурсов; 4) установление связи между базой для решений и планированием времени.

Методика раскрывается в серии рекомендаций, некоторые из которых имеют форму лозунгов. Например: “Обзор и видение общей картины и структуры дел — важнейшие условия работоспособности и продуктивности”.

Для обзора своих дел в методике “Тайм-менеджер” важно построить персональную “елку”: “ствол” - главные цели в личной жизни, “ветви” — важнейшие (ключевые) области, на которых следует сосредоточиться для достижения целей, “веточки” — основные задачи, которые надо решить в каждой из ключевых областей, “иголки” — практические мероприятия, мелкие дела, различные сведения и подробности, необходимые для решения основных задач.

Для ускоренного запоминания и понимания информации используются различные цвета и зрительные символы (по возможности повсеместно распространенные).

Между целями и планированием времени строится “мост”, который по принципу “и/и” и с помощью специальных форм календарей связывает воедино различные плановые периоды: день, неделю, месяц, год.

Для решения огромных (“слоновых”) задач, решение которых требует длительной работы, и промежуточные этапы которых не приносят видимых результатов, предлагается использовать следующие два приема. Во-первых, отойти от слонов подальше, чтобы они не выглядели такими уж крупными. Во-вторых, “разделить слонов на маленькие порции, которые можно положить в рот”.

**1.2. Обзор других методов.** Проведение системного анализа любой проблемы связано с построением “дерева целей”. А *дерево*, изображенное на листе бумаги линиями карандаша, есть не что иное, как связный неориентированный *граф* [1, с. 80]. В общем случае в приложениях граф интерпретируется как *сеть*, состоящая из совокупности взаимосвязанных *узлов*.

Начало *теории графов* положил Л. Эйлер. XIX в. характеризовался бурным ростом интереса к проблемам этой теории благодаря исследованиям электрических сетей, моделей кристаллов и структур молекул. В последние десятилетия дополнительные импульсы развитию этой теории дали такие области, как теория информации, проблемы биологии и психологии. Не осталась в стороне и экономика: сетевой подход активно применяется при организации строительства и транспорта, создании и подготовке к производству новых изделий и т.д. Математический аппарат, используемый для изучения сетей различного вида, постоянно совершенствовался: различные аналитические представления, имитационное моделирование, попытки нахождения оптимальных маршрутов по сети (цепи) при помощи различных методов, учет стохастичности.

Анализ зарубежной литературы последних лет показывает, что наблюдается возрождение интереса к сетям. В монографии “Сети в маркетинге” отмечается, что термин “сеть” описывает совокупность актеров (лиц, отделов, фирм, стран и т.д.) и их структурные связи (семейные, социальные, коммуникативные, финансовые, стратегические, деловые и т.д.) [2, с. XIII]. В ней анализируются следующие 10 подходов в рамках сетевой парадигмы:

1. *Социальные сети*, в которых актерами являются главным образом индивиды, но иногда организации. Связи: дружба, информация, ресурсы, власть.

2. *Теория межорганизационных взаимодействий*. Актеры: правительственные учреждения, неприбыльные организации. Связи: ресурсы, власть, предоставление услуг.

3. *Теория актеров*. Актеры — индивиды и соответствующие материальные артефакты и объекты. Связи — самые различные.

4. *Сети инноваторов*. Служат для объяснения процессов, которые лежат в основе технологических нововведений и формы руководства технологическими операциями. Актеры: индивиды и организации. Связи: информация, коммуникации и ресурсы. Они ориентированы на экономику, географию и маркетинг.

5. *Сети организаций* близки к предыдущему типу. Дополнительные типы связей — власть и полномочия. Область — организационных исследований и международный бизнес.

6. *Политические сети*: Актеры — организации в европейской традиции, индивиды — в американской. Связи — информация, власть, влияние.

7. *Сети в экономической географии*. Используются для объяснения пространственного взаимодействия между организациями по поводу использования ресурсов и информации.

8. *Сравнительные исследования*. Актеры: индивиды, организации, семьи. Связи — те же, что и для типа 5.

9. *Исследование предпринимательства*. Актеры — индивиды, связи — коммуникации, власть, влияние, ресурсы. Применяются для объяснения того, как предприниматели создают и управляют новыми организациями.

10. *Промышленные сети*. Актеры — организации, связи — ресурсы и информация. Применяются для объяснения индивидуально-организационных рыночных структур.

Если рассматривать сеть как совокупность взаимодействующих актеров, то нельзя не обратить внимание на так называемый *сценарный подход*. В привычном понимании сценарий — это литературно-драматическое произведение, предназначенное для экранизации и включающее детальное описание действия с текстом речей персонажей. Р. Шенк и Р. Абельсон предложили его использовать в качестве нового средства понимания истории. Сценарии в их трактовке представляли собой фреймоподобную структуру из набора слотов и их значений, описывающих роли, причины и последовательности сцен, которые, в свою очередь, являлись последовательностью определенных действий [3, с. 56—57].

Нельзя не упомянуть и о таком методе изучения взаимодействия лиц (организаций) в соответствии с некоторым сценарием, как игры (ролевые, долевы, управленческие, имитационные) [4]. Он хорошо зарекомендовал себя и применительно к финансам.

Обширную подборку методов, применяемых при прогнозировании научно-технического прогресса и отличные от уже изложенных выше, представил Э. Янч: мозговая атака, метод “Дельфы”, экстраполяция тенденции на феноменологической основе, морфологическое исследование, синоптическая итерация, горизонтальные и вертикальные матрицы решений, контекстуальное картографирование [5, с. 158—159].

О ряде методов, которые соединяют возможности левого и правого полушарий головного мозга человека, идет речь в разделе «0» нашего курса.

И в заключение: кто мешает вооружиться энциклопедическим словарем и просмотреть описания всех возможных методов? Каждый с удивлением может обнаружить, что многие из них уже постоянно используются в работе: начиная от *табулирования* и форматирования при работе с компьютерным редактором текстов и кончая фантазированием на тему о преодолении финансовых неурядиц.

1. **Оре О.** Теория графов. М., 1968.
2. **Networks in marketing** / Editor D. Iacobucci. L.: Sage publ., 1996.
3. **Искусственный интеллект**, Кн. 2 Модели и методы. М., 1990.
4. **Ефимов В.Я., Комаров В.Ф.** Введение в управленческие имитационные игры. М., 1980.
5. **Янч Э.** Прогнозирование научно-технического прогресса. М., 1974.