СЕРИЯ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ
ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

ИНФОРМАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

КЛАССИЧЕСКИЙ УЧЕБНИК
ПЯТОЕ ИЗДАНИЕ

ЮНИТИ
UNITY

УДК 005:004(075.8)
ББК 65.291с51я73
И74

Рецензенты:
доктор технических наук *В.Н. Богатиков*
(профессор кафедры информационных систем
Тверского государственного технического университета,
эксперт научно-исследовательской судебно-экспертной группы «Содействие»);
доктор экономических наук, профессор *Е.И. Кузнецова*
(профессор кафедры экономической безопасности, финансов и экономического анализа
Московского ордена Почета университета МВД России имени В.Я. Кикотя)

Главный редактор издательства *Н.Д. Эриашвили*,
кандидат юридических наук, доктор экономических наук,
профессор, почетный работник сферы образования РФ,
лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники,
лауреат премии Правительства РФ в области образования

И74 **Информационный** менеджмент: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Информационный менеджмент» / под науч. ред. С.Л. Чернышева, А.Р. Бахтизина; под общ. ред. Н.Д. Эриашвили, Ю.А. Цыпкина. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2026. — 335 с.

ISBN 978-5-238-04113-1

Рассмотрен понятийный аппарат информационного менеджмента. Изложены основы стратегического планирования информационных систем. Представлена классификация информационных систем. Продемонстрированы сценарий формирования инновационной политики, инновационных программ и пути развития информационной сферы. Раскрыты особенности эффективного использования кадрового потенциала и управления персоналом в сфере информатизации.

Отдельный раздел посвящен вопросам правового регулирования информационного менеджмента и правовой защиты информационных ресурсов в Российской Федерации.

Переработанное издание оснащено модульными программами к каждой главе, позволяющими систематизировать усвоенную информацию по специально разработанному алгоритму и использовать его при реализации ДОТ.

Для студентов и аспирантов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Информационный менеджмент».

ББК 65.291с51я73

ISBN 978-5-238-04113-1

© ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮНИТИ-ДАНА, 2012, 2015, 2023, 2025, 2026
Принадлежит исключительное право на использование и распространение издания. Воспроизведение всей книги или любой ее части любыми средствами или в какой-либо форме, в том числе в интернет-сети, запрещается без письменного разрешения издательства.

Оглавление

Предисловие 3

РАЗДЕЛ I. Основные понятия и терминология информационного менеджмента 7

Глава 1. Информационные процессы в экономике и менеджменте 8

1.1. Роль информации в современном обществе 8

1.2. Понятия информации, данных 11

1.3. Классификация информации. Свойства информации 17

1.4. Понятие информационного менеджмента 19

Глава 2. Особенности цифровизации экономики и ее влияние на социально-экономические процессы 24

1.1. Цифровизация как объективная закономерность технологического развития 24

1.2. Эволюция цифровизации в системе современных вызовов экономике России 29

Глава 3. Формирование организационной структуры в сфере информатизации 32

3.1. Организация как система 32

3.2. Факторы влияния на информационный менеджмент 33

3.3. Организация обработки информации в субъекте предпринимательской деятельности 37

3.4. Подчиненность в сфере обработки информации. Тенденции развития организации обработки информации на предприятии 39

Глава 4. Основы стратегического планирования информационных систем 44

4.1. Планирование в среде информационной системы 44

4.2. Сущность планирования информационных систем 46

4.3. Особенности стратегического планирования 47

Глава 5. Системный подход к планированию информационных систем 51

5.1. Этапы стратегического планирования информационных систем. Общая характеристика 53

5.2. Организация стратегического планирования в субъекте предпринимательства 58

РАЗДЕЛ II. Формирование инновационной политики и реализация инновационных программ в информационной сфере 61

Глава 6. Технологические уклады 63

6.1. Основные понятия теории инноватики 66

6.2. Особенности организации инновационных процессов 68

Глава 7. Инновационно-информационный менеджмент 73

7.1. Особенности выполнения инновационных программ в сфере информатизации 76

7.2. Фазы процесса создания системы 79
7.3. Управление проектами информатизации 81

Глава 8. Эксплуатация, обслуживание и развитие информационной системы 89
8.1. Внедрение и обслуживание информационных систем 90
8.2. Прием к эксплуатации и поддержка информационных систем 93

Глава 9. Векторы развития информационных систем 99
9.1. Трансформация автоматизированных систем управления 99
9.2. Особенности задач выбора платформ 101
9.3. Общая структура машинного времени 105

Глава 10. Эксплуатация систем «человек-машина» 116
10.1. Системы «человек-машина». Понятие и общая характеристика 116
10.2. Надежность систем «человек-машина». Критерии 117

РАЗДЕЛ III. Информационные системы: эффективность, классификация, роль в организации 126

Глава 11. Управление капиталовложениями в сфере информатизации 127
11.1. Экономика информатизации 127
11.2. Учет основных средств 133

Глава 12. Классификация информационных систем 138
12.1. Классификация информационных систем по признаку структурированности задач 141
12.2. Классификация информационных систем по функциональности 143
12.3. Информационные системы специалистов 147
12.4. Классификация информационных систем по степени автоматизации информационных процессов 150
12.5. Классификация информационных систем по режиму работы 154

Глава 13. Организации, информационные системы и менеджеры 161
13.1. Организации и информационные системы 161
13.2. Сущность информационных систем 163
13.3. Сфера действия информационных систем 166
13.4. Новые возможности для преобразования организаций 167
13.5. Виды информационных систем в организации 169

Раздел IV. Функциональные задачи управления и их реализация в условиях информационных технологий 176

Глава 14. Особенности управления персоналом в сфере информатизации. Организационное поведение 177
14.1. Эффективность использования кадрового потенциала 177
14.2. Групповая динамика 179
14.3. Руководство, лидерство и власть 180

Глава 15. Менеджмент изменений в прикладных областях при их информатизации **185**
15.1. Характеристика условий введения инноваций 185
15.2. Прием, обучение и повышение квалификации персонала 187
Глава 16. Корпоративные информационные системы **193**
16.1. Внедрение корпоративных систем на предприятиях 197
16.2. CASE-технологии в проектировании информационных систем 200
РАЗДЕЛ V. Правовые аспекты информационного менеджмента **208**
Глава 17. Общие положения правового регулирования информационного менеджмента **209**
17.1. Предмет и метод правового регулирования информационного менеджмента 209
17.2. Источники правового регулирования информационного менеджмента 211
Глава 18. Субъекты информационного менеджмента: понятие и виды **216**
18.1. Физические и юридические лица 216
18.1.1. Физические лица 216
18.1.2. Юридические лица 217
18.2. Российская Федерация, субъекты Федерации, муниципальные образования и иностранные государства как субъекты информационных правоотношений 218
18.3. Государство как субъект власти в информационных правоотношениях 219
18.3.1. Лицензирование отдельных видов деятельности, стандартизация, сертификация товаров, работ и услуг 219
18.3.2. Информационный обмен и антимонопольное законодательство. Требования законодательства к рекламе 221
18.3.3. Государственное регулирование цен и тарифов на отдельные виды продукции и услуг 223
18.4. Международные организации как одни из субъектов информационного обмена 225
Глава 19. Объекты правового регулирования информационного менеджмента и права субъектов на них **228**
19.1. Информация как объект интеллектуальной собственности 228
19.2. Правовой режим различных видов тайны и информации, запрещенной к распространению 230
19.3. Правовой режим массовой информации 231
19.4. Информация о товаре, работе и услуге в торгово-деловом обороте 232
19.5. Персональные данные 233
19.6. Вещные права на информационные ресурсы (продукты) 235
19.7. Авторское право и смежные права на литературные, научные, художественные произведения, программы для ЭВМ и баз данных, результаты оказания информационных услуг 236
19.8. Права на изобретения, полезные модели и промышленные образцы 237

19.9. Основные области регулирования правоотношений с использованием сети «Интернет» 238
19.10. Регулирование новых технологий на базе искусственного интеллекта 242

Глава 20. Обязательства и договоры в сфере информационного обмена 247
20.1. Общие положения об обязательствах и сделках в гражданских правоотношениях 247
20.2. Гражданско-правовые договоры как источники информации 248
20.3. Договоры об оказании информационных услуг. Договоры об оказании услуг связи 250

РАЗДЕЛ VI. Информационная безопасность 253

Глава 21. Информатизация общества и информационная безопасность 254
21.1. Понятийный аппарат информационной безопасности 254
21.2. Нормативное правовое обеспечение информационной безопасности в РФ 257
21.3 Лицензирование и сертификация в области защиты информации 261
21.4 Аудит информационной безопасности 272
21.5 Организация работы с сотрудниками, допущенными к информации ограниченного доступа 279
21.5.1. Сотрудники организации как источники информации и каналы ее разглашения 279
21.5.2. Задачи и структура текущей работы с сотрудниками, допущенными к информации ограниченного доступа 282
21.5.3. Контроль соблюдения сотрудниками правил защиты информации 285
21.5.4. Организационно-психологические аспекты работы с сотрудниками по защите информации ограниченного доступа 287
21.5.5 Увольнение сотрудников, работающих с конфиденциальной информацией 293

Глава 22. Организация противодействия компьютерной преступности 299
22.1. Угрозы информационной безопасности и методология их нейтрализации 299
22.2. Уголовный кодекс РФ об ответственности за компьютерные преступления 307

Глава 23. Криптография как основа информационной безопасности 313
23.1. Основные понятия и элементы криптографии 313
23.2. Симметричные и асимметричные криптосистемы 317
23.3. Понятие цифровой подписи и цифрового сертификата 319
23.4. Безопасность в сфере электронной коммерции 321

Библиографический список 330

Раздел I

Основные понятия и терминология информационного менеджмента

После изучения первого раздела обучающийся будет

знать:

- терминологическую сущность информации (и ее роль в современном обществе)
- специфику классификации, а также свойства информации
- специфику понятия «информационный менеджмент»
- научно обоснованную концепцию источников формирования современных информационных систем

уметь:

- логически излагать основные этапы формирования структурного подразделения организации, связанного с обработкой информации
- характеризовать факторы прямого и косвенного воздействия на информационную среду предприятий и организаций
- определять целесообразность того или иного метода и структуру информационных потребностей современной организации
- различать систему источников атрибутивных и динамических свойств информации

владеть:

- основными положениями, определяющими формирование организационной структуры компании в области информации
- системным подходом к планированию информационных систем
- методологическими основами стратегического и тактического планирования жизненного цикла информационных систем

Глава 1

Информационные процессы в экономике и менеджменте

1.1. Роль информации в современном обществе

Для развития человеческого общества необходимы материальные, инструментальные, энергетические и иные ресурсы, в том числе, и информационные. Современный этап развития общества характеризуется ростом объема информационных потоков, главным образом, в промышленности, торговле, финансово-банковской, научно-образовательной сферах. Например, в промышленности рост объема информации обусловлен увеличением масштабов производства, усложнением выпускаемой продукции, используемых материалов, технологического оборудования, расширением внешних и внутренних связей экономических объектов в результате концентрации и специализации производства.

Информация представляет собой один из основных факторов, которые определяют развитие технологий и ресурсов в целом. В связи с этим важно не только понимать взаимосвязь развития индустрии информации, компьютеризации, информационных технологий с процессом информатизации, но и определять уровень и степень влияния процесса информатизации на сферу управления и интеллектуальную деятельность человека.

Проблемам информации в целом и управлению (как информационному процессу) уделяется особое внимание, обусловленное следующими объективными процессами.

1. Человечество переживает информационный взрыв. Рост циркулирующей и хранящейся в обществе информации пришел в противоречие с индивидуальными возможностями человека по ее усвоению.

2. Интенсивно развиваются инфокоммуникационные процессы.

3. Возрастает потребность разработки общей теории информации.

4. Развивается кибернетика как наука об управлении.

5. Информационные технологии проникают во все сферы социализации.

6. Исследования в области естественных наук подтверждают роль информации в процессах самоорганизации элементов живой и неживой природы.

7. Происходят актуализация проблемы устойчивого развития, становление инфокоммуникационной экономики, главной движущей силой которой является информационный потенциал (информационные ресурсы).

8. Проблема перспективы развития человечества как целостности делает необходимой постановку вопроса о критерии прогресса в современных условиях.

Важное место в объяснении такого понятия, как «информация», и механизма информационных процессов в обществе и его институтах занимает понятие информационной составляющей внешней среды, которая является, с одной стороны, драйвером, преобразователем и распространителем информации, а с другой — источником побудительных причин деятельности людей. В процессе своей деятельности человек активно взаимодействует с информационной средой, получая из нее новые личностные знания, генерируя новые данные и представляя их в форме информации, которую помещает в информационную среду. Любому хозяйствующему субъекту свойственна определенная информационная среда, в которую он погружен. Эта информационная среда отражает уровень развития хозяйствующего субъекта и определяет принципы информационного поведения людей в общении друг с другом (см. рис. 1.1).

Следует отметить, что исключительная роль информации в современных реалиях привела к пониманию информации как базового ресурса, столь же необходимого и важного, как энергетические, сырьевые, финансовые и другие ресурсы. Информация становится предметом купли-продажи, т.е. информационным продуктом, который наравне с информацией, составляющей общественное достояние, образует информационный ресурс общества в целом.

В качестве товара информация не может отчуждаться подобно материальной продукции. Ее купля-продажа имеет условное значение. Переходя к покупателю, она остается и у продавца. Она не исчезает в процессе потребления.

Становление и развитие информационного сектора, движение многих видов информации в качестве товара повлияло на формирование особого рынка — рынка информации.



Рис. 1.1. **Информационная среда**

В настоящее время распространение информации в информационном секторе экономики невозможно представить без применения новых инфокоммуникационных технологий. Информационные технологии превратились в самостоятельный и довольно прибыльный вид бизнеса, который направлен на удовлетворение разнообразных информационных потребностей широкого круга пользователей.

Использование современных информационных технологий обеспечивает почти мгновенное подключение к любым электронным информационным массивам (базам данных, электронным справочным системам, различным оперативным сводкам, аналитическим обзорам, законодательным и нормативным актам и т.д.), поступающим из международных, региональных и национальных информационных систем и использование их в интересах успешного ведения бизнеса.

В результате объединения разнообразных информационных сетей стало возможным создание сети Интернет, позволяющей вести информационное обслуживание по принципу: практически всегда и везде 24 часа в сутки в любой точке земного шара.

Благодаря стремительному развитию новейших информационных технологий в настоящее время не только появился открытый доступ к мировому потоку политической, финансовой, научно-технической информации, но и стала реальной возможность построения глобального бизнеса в сети Интернет. В Интернете формируется новая система глобальной коммерции, в которой продавцы, покупатели и посредники оказываются объединенными в торговые сообщества. Рост популярности Интернета связан с тем, что с использованием данной технологии можно реализовать практически все бизнес-процессы в электронном виде: покупать и продавать товары и услуги, вкладывать деньги, получать информацию, заключать соглашения и т.д. Настоящий этап развития Интернета связан с «лавинообразным» развитием электронной коммерции (чему отчасти поспособствовал и период пандемии COVID-19). Электронная коммерция основывается на структуре традиционной коммерции, а использование электронных сетей добавляет ей гибкости. Существует два основных вида электронной коммерции: торговля товарами и торговля информацией. Различия между ними значительны и проявляются на всех уровнях — начиная с определения потребительской аудитории и заканчивая непосредственно оплатой за оказанную услугу.

В настоящее время российская система информации включает в себя важнейшие потоки информации и выполняет ее обработку в соответствии со специализацией информационных органов. Данные о ней представлены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. **Российская система информации**

Организация	*Виды обрабатываемый документов и их тематика*
ВИНИТИ	Опубликованные научно-технические документы по естественным и техническим наукам в стране и за рубежом

Окончание табл. 1.1

ВНТИЦ	Отчеты о НИОКР, диссертации
РГБ	Диссертации
ВНИИПГЭ	Патенты, авторские свидетельства всех стран
ИНИОН	Опубликованные документы по общественным наукам
ГПНТБ	Отечественные книги и журналы, зарубежные периодические издания, зарубежные книги, сериальные издания стран
ВНИИКИ	Нормативно-технические документы, стандарты, отечественные, зарубежные, международные
ВКП	Отечественные книги и брошюры по науке и технике
ВГИИПМ	Промышленные каталоги всех стран
ВЦП	Переводы научно-технической литературы
ВНИИНТПИ	Научно-технические документы по строительству и архитектуре
Союзмединформ	Научно-технические документы по медицине
ВНИИАгропром	Научно-технические документы по сельскому хозяйству

1.2. Понятия информации, данных

Понятие ***информация*** достаточно широко используется в обычной жизни современного человека, поэтому каждый имеет интуитивное представление, что это такое. Но когда наука начинает применять общеизвестные понятия, она уточняет их, приспосабливая к своим целям, ограничивает использование термина строгими рамками его применения в конкретной научной области.

Существует множество определений и взглядов на понятие «информация» Так, например, наиболее общее *философское определение* звучит следующим образом: «Информация есть отражение реального мира. Информация — отраженное разнообразие, то есть нарушение однообразия. Информация является одним из основных универсальных свойств материи»[1]. В узком, *практическом толковании* определение понятия «информация» представляется так: «Информация есть все сведения, являющееся объектом хранения, передачи и преобразования»[2].

[1] Информатика. Энциклопедический словарь для начинающих / Под ред. Д.А. Поспелова. М.: Педагогика-Пресс, 1994.

[2] *Шрайберг Я.Л., Гончаров М.В.* Справочное руководство по основам информатики и вычислительной техники. М.: Финансы и статистика, 1995.

У подавляющего большинства авторов свое понимание информации, иногда в чем-то пересекающееся, но нередко совсем несовпадающее. Все разнообразие взглядов на информацию более или менее четко укладывается в две ведущие модели, одна из которых трактует информацию как неотъемлемое свойство материи, ее атрибут (атрибутивная концепция), а другая — как неотъемлемый элемент самоуправляемых (технических, биологических, социальных) систем, как функцию этих систем (функционально-кибернетическая концепция).

Рассмотрим некоторые из основных существующих точек зрения на понятие «информация».

Так, согласно определениям, приведенным в толковых словарях, термин «информация» означает следующее.

1. Информация (information) — содержание сообщения или сигнала; сведения, рассматриваемые в процессе их передачи или восприятия, позволяющие расширить знания об интересующем объекте[1].

2. Информация является одной из фундаментальных сущностей окружающего нас мира (Д.А. Поспелов).

3. Информация — первоначально — сведения, передаваемые одними людьми другим людям устным, письменным или каким-нибудь другим способом.

В самом общем смысле информация есть обозначение некоторой формы связей или зависимостей объектов, явлений, мыслительных процессов. Информация есть понятие относящееся к определенному классу закономерностей материального мира и его отражения в человеческом сознании. В зависимости от области, в которой ведется исследование, и от класса задач, для которых вводится понятие информации, исследователи подбирают для него различные определения.

Автор теории информации *К. Шеннон* (1916) определил понятие информации как коммуникацию, связь, в процессе которой устраняется неопределенность. Он же предложил в конце 1940-х годов единицу измерения информации — бит. Каждому сигналу в теории приписывалась априорная вероятность его появления. Чем меньше вероятность появления того или иного сигнала, тем больше информации он несет для потребителя (т.е., чем неожиданнее новость, тем больше ее информативность). Формула информации Шеннона имеет вид:

$$I = -\sum_{i-1}^{n} p_t \log p_t,$$

где I — количество информации;
p_t — вероятность появления i-го сигнала;
n — количество возможных сигналов.

[1] Терминологический словарь по основам информатики и вычислительной техники / Под ред. А.П. Ершова, Н.М. Шанского. М.: Просвещение, 1991.

Знак «минус» поставлен для того, чтобы значение информации было положительным, поскольку вероятности всегда меньше или равны 1. Формула показывает зависимость количества информации от числа событий и от вероятности совершения этих событий. Информация равна нулю, когда возможно только одно событие.

С ростом числа событий она увеличивается и достигает максимального значения, когда события равновероятны. При таком понимании информация — это результат выбора из набора возможных альтернатив. Однако математическая теория информации не охватывает все богатство содержания информации, поскольку она не учитывает содержательную сторону сообщения.

Дальнейшее развитие математического подхода к понятию «информация» отмечается в работах *логиков* (Р. Карнап, И. Бар-Хиллел) и *математиков* (А.Н. Колмогоров). В этих теориях понятие информации не связано ни с формой, ни с содержанием сообщений, передаваемых по каналу связи. Понятие «информация» в данном случае определяется как абстрактная величина, не существующая в физической реальности, подобно тому, как не существует мнимое число или не имеющая линейных размеров точка.

С *кибернетической точки зрения* информация (информационные процессы) есть во всех самоуправляемых системах (технических, биологических, социальных). При этом одна часть специалистов определяет информацию как содержание сигнала, сообщения, полученного кибернетической системой из внешнего мира. Здесь сигнал отождествляется с информацией, они рассматриваются как синонимы. Другая часть трактует информацию как меру сложности структур, меру организации. Вот как определяет понятие «информация» американский ученый Н. Винер, сформулировавший основные направления кибернетики, автор трудов по математическому анализу, теории вероятностей, электрическим сетям и вычислительной техники: информация — это обозначение содержания, полученного из внешнего мира.

В *физической области* информация выступает в качестве меры разнообразия. Чем выше упорядоченность (организованность) системы объекта, тем больше в ней содержится связанной информации. Отсюда делается вывод, что информация — фундаментальная естественнонаучная категория, находящаяся рядом с такими категориями, как вещество и энергия, что она является неотъемлемым свойством материи и потому существовала и будет существовать вечно.

Начиная с 50-х-60-х годов XX в. терминология теории информации стала применяться и в *физиологии* (Д. Адам). Была обнаружена близкая аналогия между управлением и связью в живом организме и в информационно-технических устройствах. В результате введения понятия «сенсорная информация» (т.е. оптические, акустические, вкусовые, тепловые и прочие сигналы, поступающие к организму извне или вырабатываемые внутри его преобразующиеся в импульсы электрической или химической природы и передающиеся по нейронным цепям в центральную нервную систему и от

нее) появились новые возможности для описания и объяснения физиологических процессов раздражимости, чувствительности, восприятия окружающей среды органами чувств и функционирования нервной системы.

В рамках *генетики* было сформулировано понятие генетической информации — как программы (кода) биосинтеза белков, материально представленных полимерными цепочками ДНК. Генетическая информация заключена преимущественно в хромосомах, где она зашифрована в определенной последовательности нуклеидов в молекулах ДНК. Реализуется эта информация в ходе развития особи (онтогенеза).

Таким образом, систематизируя изложенное, можно сделать вывод, что для инженеров, биологов, генетиков, психологов понятие «информации» отождествляется с теми сигналами, импульсами, кодами, которые наблюдаются в технических и биологических системах. Программисты понимают под информацией рабочее тело, которое можно обрабатывать, транспортировать, так же как электричество в электротехнике или жидкость в гидравлике. Это рабочее тело состоит из упорядоченных дискретных или непрерывных сигналов, с которыми и имеет дело информационная техника.

С *правовой точки зрения* информация определяется как «некоторая совокупность различных сообщений о событиях, происходящих в правовой системе общества, ее подсистемах и элементах и во внешней по отношению к данным правовым информационным образованиям среде, об изменениях характеристик информационных образований и внешней среды или как мера организации социально-экономических, политических, правовых, пространственных и временных факторов объекта. Она устраняет в правовых информационных образованиях, явлениях и процессах неопределенность и обычно связана с новыми, ранее неизвестными нам явлениями и фактами»[1].

Экономисты рассматривают информацию как сведения в сфере экономики, которые необходимо фиксировать, передавать, хранить и обрабатывать для использования в управлении как хозяйством страны в целом, так и отдельными его объектами. Информация позволяет получить решение, как эффективнее и экономически выгоднее организовать производство товаров и услуг.

Экономическая информация в основном дискретна и состоит из отдельных сообщений, т.е. комплексов значений, характеризующих конкретные факты, предметы, явления, хозяйственные операции и т.п. Каждое сообщение может быть представлено в виде чередования импульсов, букв, цифр или других символов.

Таким образом, информация с экономической точки зрения — это стратегический ресурс, один из основных ресурсов роста производительности предприятия. Именно информация позволяет устанавливать стратегические цели и задачи предприятия и использовать открывающиеся возможности, принимать обоснованные и своевременные управленческие решения, коор-

[1] Правовая информатика и управление в сфере предпринимательства / М.М. Рассолов, В.Д. Элькин, И.М. Рассолов. М., 1998.

динировать действия различных подразделений, направляя их усилия на достижение общих поставленных целей. Например, *маркетологи* Р.Д. Базел, Д.Ф. Кокс, Р.В. Браун определяют понятие «информация» следующим образом: «информация состоит из всех объективных фактов и всех предположений, которые влияют на восприятие человеком, принимающим решение, сущности и степени неопределенностей, связанных с данной проблемой или возможностью (в процессе управления). Все, что потенциально позволит снизить степень неопределенности, будь то факты, оценки, прогнозы, обобщенные связи или слухи, должно считаться информацией».

В *менеджменте* под информацией понимаются сведения об объекте управления, явлениях внешней среды, их параметрах, свойствах и состоянии на конкретный момент времени. Информация является предметом управленческого труда, средством обоснования управленческих решений, без которых процесс воздействия управляющей подсистемы на управляемую и их взаимодействие невозможен. В этом смысле информация выступает основополагающей базой процесса управления как такового.

Значение информации для *бизнеса* определили Д.И. Блюменау и А.В. Соколов: «Информация — это продукт научного познания, средство изучения реальной действительности в рамках, допустимых методологией одного из информационных подходов к исследованию объектов различной природы (биологических, технических, социальных). Подход предполагает описание и рассмотрение этих объектов в виде системы, включающей в себя источник, канал и приемник управляющих воздействий, допускающих их содержательную интерпретацию»[1]. Если попытаться объединить предложенные подходы, то получится следующее.

Информация — это:

- данные, определенным образом организованные, имеющие смысл, значение и ценность для своего потребителя и необходимые для принятия им решений, а также для реализации других функций и действий;
- совокупность знаний о фактических данных и зависимостях между ними, являющихся одним из видов ресурсов, используемых человеком в трудовой деятельности и быту;
- сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы представления;
- сведения, не известные до их получения;
- значение, приписанное данным;
- обобщенный термин, относящийся к любым сигналам, звукам, знакам и т.д., которые могут передаваться, приниматься, записываться и(или) храниться.

Приведенные выше определения понятия «информация» показывают, что понятия «знание», «информация», «данные» часто отождествляются.

[1] Информационные системы в экономике / А.В. Хорошилов и др. М.: МЭСИ, 1998.

Однако эти понятия необходимо различать. Подходы к трактовке понятия «информация» уже были рассмотрены выше. Теперь остановимся на рассмотрении такого понятия, как «данные».

Вот как определяет понятие «*данные*» С.В. Симонович: «Мы живем в материальном мире. Все, что нас окружает, и с чем мы сталкиваемся, относится либо к физическим телам, либо к физическим полям. Все объекты находятся в состоянии непрерывного движения и изменения, которое сопровождается обменом энергией и ее переходом из одной формы в другую. Все виды энергообмена сопровождаются появлением сигналов. При взаимодействии сигналов с физическими телами в последних возникают определенные изменения свойств — это явление называется регистрацией сигналов. Такие изменения можно наблюдать, измерять или фиксировать иными способами — при этом возникают и регистрируются новые сигналы, т.е. образуются данные»[1].

Известны также следующие трактовки понятия «данные». Данные это:

- факты, цифры, и другие сведения о реальных и абстрактных лицах, предметах, объектах, явлениях и событиях, соответствующих определенной предметной области, представленные в цифровом, символьном, графическом, звуковом и любом другом формате;
- информация, представленная в виде, пригодном для ее передачи и обработки автоматическими средствами, при возможном участии автоматизированными средствами с человеком;
- фактический материал, представленный в виде информации, чисел, символов или букв, используемый для описания личностей, объектов, ситуаций или других понятий с целью последующего анализа, обсуждения или принятия соответствующих решений.

Из всего многообразия подходов к определению понятия «данные» представляется справедливым то, которое говорит о том, что данные несут в себе информацию о событиях, произошедших в материальном мире, поскольку они являются регистрацией сигналов, возникших в результате этих событий. Однако данные не тождественны информации. Станут ли данные информацией, зависит от того, известен ли метод преобразования данных в известные понятия. То есть, чтобы извлечь из данных информацию, необходимо подобрать соответствующий форме данных адекватный метод получения информации. Данные, составляющие информацию, имеют свойства, однозначно определяющие адекватный метод получения этой информации. Причем необходимо учитывать тот факт, что информация не является статичным объектом — она динамически меняется и существует только в момент взаимодействия данных и методов. Все прочее время она пребывает в состоянии данных. Информация существует только в момент

[1] Информатика. Базовый курс. Учебник для вузов / С.В. Симонович и др. СПб.: Питер, 1999.

протекания информационного процесса. Все остальное время она содержится в виде данных.

Одни и те же данные могут в момент потребления представлять разную информацию в зависимости от степени адекватности взаимодействующих с ними методов.

По своей природе данные являются объективными, так как это результат регистрации объективно существующих сигналов, вызванных изменениями в материальных телах или полях. Методы являются субъективными. В основе искусственных методов лежат алгоритмы (упорядоченные последовательности команд), составленные и подготовленные людьми (субъектами). В основе естественных методов лежат биологические свойства субъектов информационного процесса. Таким образом, информация возникает и существует в момент диалектического взаимодействия объективных данных и субъективных методов.

1.3. Классификация информации. Свойства информации

Информация может быть классифицирована следующим образом:

1) по объекту — показатели качества товара, его ресурсоемкость, параметры инфраструктуры рынка, организационно-технического уровня производства, социального развития коллектива, охраны окружающей среды и т.д.

2) по принадлежности к подсистеме системы менеджмента — информация по целевой подсистеме, научному сопровождению системы, внешней среде системы, обеспечивающей, управляемой и управляющей подсистемам;

3) по форме передачи — вербальная (словесная) информация и невербальная;

4) по изменчивости во времени — условно-постоянная и условно-переменная (недолговечная);

5) по способу передачи — спутниковая, электронная, телефонная, письменная и т.д.;

6) по режиму передачи — в нерегламентные сроки, по запросу и принудительно в определенные сроки;

7) по назначению — экономическая, техническая, социальная, организационная и т.д.

8) по стадиям жизненного цикла объекта — по стадии стратегического маркетинга, НИОКР, организационно-технологической подготовке производства и т.д.;

9) по отношению объекта управления к субъекту — между фирмой и внешней средой, между подразделениями внутри фирмы по вертикали и горизонтали, между руководителем и исполнителями, неформальные коммуникации.

Информация является динамическим объектом, образующимся в момент взаимодействия объективных данных и субъективных методов. Как и

всякий объект, информация обладает свойствами. На свойства информации влияют как свойства данных, так и свойства методов, взаимодействующих с данными в ходе информационного процесса.

Знания, информация обладают свойствами далеко не обычными. Например, известно высказывание Б. Шоу: «Если у тебя и меня имеется по одному яблоку, и мы ими обменялись, то у каждого из нас осталось по одному яблоку; если у тебя и меня имеется по одной идее и мы ими обменялись, то у каждого из нас будет по две идеи». Однако этим особенности свойств информации не ограничиваются. Информация способна стареть, т.е. на информацию действует не само время, а появление новой информации, отрицающей или уточняющей данную. Информация специфична и в отношении материального носителя или знаковой формы, и с точки зрения воздействия (например, результат воздействия на потребителя сообщений А, В, С, Д... неравнозначен результату воздействия тех же сообщений на того же потребителя, если они поступают в различных сочетаниях либо в иной последовательности и ином сочетании) и так далее.

Можно привести немало разнообразных свойств информации. Каждая научная дисциплина рассматривает те свойства, которые ей наиболее важны. Систематизация существующих подходов к выделению свойств информации позволяет говорить о том, что информации присущи следующие свойства.

1. *Атрибутивные свойства* — это те свойства, без которых информация не существует. К данной категории свойств относится:

- *неотрывность информации от физического носителя и языковая природа информации.*
- *дискретность*.
- *непрерывность.*

2. *Прагматические свойства* — это те свойства, которые характеризуют степень полезности информации для пользователя, потребителя и практики. Проявляются в процессе использования информации. К данной категории свойств относятся:

- *смысл и новизна.*
- *полезность.*
- *ценность.*
- *кумулятивность.*
- *полнота.*
- *достоверность.*
- *адекватность.*
- *Актуальность.*
- *объективность и субъективность.*

3. *Динамические свойства* — это те свойства, которые характеризуют изменение информации во времени. К ним относятся:

- *рост информации.*
- *старение.*

1.4. Понятие информационного менеджмента

В соответствии с кибернетическим подходом система управления экономическим объектом может быть рассмотрена как совокупность объекта управления и субъекта управления. Например, в качестве объекта управления может выступать деятельность предприятия, а в качестве субъекта управления — управленческий аппарат предприятия. Между субъектом и объектом управления существует прямая и обратная взаимосвязь, выражающаяся в обмене информационными сообщениями (рис. 1.2).



Рис. 1.2. **Укрепленная структура системы управления**

Управленческий аппарат на основе информации, полученной из внешней среды, изучает сложившуюся экономическую ситуацию и в зависимости от целей управления передает соответствующие указания объекту управления. В ответ на полученные указания объект управления передает субъекту управления отчеты о том, как выполняются полученные управленческие решения и насколько серьезно сказывается на деятельности объекта управления влияние внешней среды. Субъект управления, получив от объекта управления отчеты, анализирует их, контролирует ход выполнения намеченных целей, в случае необходимости ищет пути по регулированию сложившейся ситуации и планирует дальнейшую деятельность объекта управления, формируя новые указания и передавая их обратно объекту управления. Таким образом, между субъектом и объектом управления образуется постоянный обмен информационными сообщениями. И для системы управления крайне важным становится качественное и своевременное информационное обеспечение.

Поэтому в последнее время все большее внимание уделяется ***информационному менеджменту***, под которым понимается управление информацией с целью повышения эффективности принимаемых управленческим аппаратом решений.

Практическую работу по построению современных систем управления информационными потоками в организациях предлагается проводить с использованием методологии информационного менеджмента. Информационный менеджмент (как научная дисциплина) включает в себя достижения нескольких смежных научных дисциплин по отношению к управлению информацией в современных организациях, что позволяет на практике перейти к информационно-ориентированному типу организации, характерному для информационного общества. Информационный менеджмент как методология построения системы управления информацией имеет фундаментальное значение для организаций.

С позиций системного подхода информационный менеджмент охватывает планирование, организацию, координацию и контроль информационной деятельности и процессов, а также коммуникации внутри организации с целью улучшения качества и эффективности ее работы, развития организации. Использование методологии информационного менеджмента позволит решить многие вопросы теории и практики управления информационными потоками в современных организациях, которые пока разделены барьерами между профессиональными областями, техникой и технологиями, обусловленными традициями и некачественным менеджментом. Единая методология позволит интегрировать различного рода информацию в общий информационный ресурс и построить эффективно действующую информационную инфраструктуру организации на базе массивов информационных ресурсов, информационных технологий, средств коммуникации и квалифицированных кадров с целью обеспечения с наименьшими затратами эффективного информационного обеспечения процессов управления.

Менеджер отвечает за то, чтобы компания использовала информацию в соответствии со своей стратегией.

Одной из главных задач информационного менеджмента является составление четкого представления о том: какая информация (по содержанию), кому (какой категории потребителей), когда (к какому сроку или на каком этапе работы) и в какой форме (на каком уровне свертывания) должна быть представлена, чтобы потребитель в имеющееся у него время смог ее с пользой усвоить.

Основное внимание уделяется структуре информационных потребностей, главным образом, профессиональных, поскольку они находятся в центре внимания служб, предоставляющих информационные услуги.

Специалистам в различных предметных областях требуется разнообразная как по содержанию, так и по форме информация, но несмотря на это, их профессиональные потребности обладают сходной структурой. Информационная потребность является структурированной, причем каждая из структурных составляющих требует особого подхода при определении стратегии и тактики информационного обслуживания. Выделяют следующие составляющие.

1. *Потребность в текущей и ретроспективной информации*. Специалисту требуется постоянный приток новой информации, т.е. оперативное те-

кущее информирование. Такое информирование позволяет в наибольшей степени подготовиться к принятию решений в сфере своей профессиональной деятельности, оперативно и адекватно реагировать на факторы, воздействующие на определенную ситуацию.

Потребность в текущей информации обусловливается профессиональной специализацией потребителя информации и выполняемыми им функциями и потому относительно стабильна.

В отличие от потребности в текущей потребность в ретроспективной информации возникает при необходимости непосредственного принятия решений в данной ситуации. В этом случае нередко требуется обращение к источникам, накопленным за целый ряд предыдущих лет. Запросы, выражающие потребность в ретроспективной информации, возникают у специалиста эпизодически, и называют их разовыми.

2. *Потребность в узкотематической и широкотематической информации*. Процесс специализации деятельности и дифференциация знаний приводит к постоянному сужению тематических рамок профессиональной информационной потребности.

Однако слишком узкая специализация влечет за собой ограниченность контроля за ситуацией, потерю качества принимаемых решений из-за потери контроля над целым рядом факторов, на первый взгляд, не относящихся к заданной теме.

По этой причине специалистам необходима как узкотематическая информация, непосредственно относящаяся к той конкретной поставленной задаче, решением которой они заняты, так и широкотематическая, создающая представление об объекте исследования или разработки в целом.

Потребность в узкотематической информации выражается в запросах предметного характера (в соответствии с предметной областью), потребность в широкотематической информации — в запросах ознакомительного характера.

3. *Потребность в отраслевой* (*специализированной*) *и межотраслевой (неспециализированной, смежной) информации*. Большинство наиболее актуальных проблем решается путем использования не только профильной информации, не выходящей за рамки данной отрасли знания, но и значительного объема смежной, межотраслевой информации, из других отраслей знания, казалось бы, очень отдаленных.

Потребность в отраслевой информации выражается в запросах профильного характера, в межотраслевой (смежной) — непрофильного характера.

4. *Потребность в фактографической и концептуальной информации*. В первом случае это — потребность в различных сведениях, которые извлекаются потребителем из первичных и вторичных источников информации. Однако часто бывают случаи, когда потребителю нужны не просто сведения, но и оценка, интерпретация этих сведений другим специалистом — в отношении их истинности и достоверности, технико-экономической целесообразности и перспективности, т.е. необходима концептуальная информа-

ция. Особенно нуждаются в такой концептуальной информации руководители при принятии решений.

Выводы

В самом общем смысле *информация* есть обозначение некоторой формы связей или зависимостей объектов, явлений, мыслительных процессов. Информация есть понятие, относящееся к определенному классу закономерностей материального мира и его отражению в человеческом сознании. В зависимости от области, в которой ведется исследование, и от класса задач, для которых вводится понятие информации, исследователи подбирают для него различные определения.

Можно привести немало разнообразных свойств информации. Каждая научная дисциплина рассматривает те свойства, которые ей наиболее важны. Систематизация существующих подходов к выделению свойств информации позволяет говорить о том, что информации присущи следующие свойства.

1. *Атрибутивные свойства* — это свойства, без которых информация не существует.

2. *Прагматические свойства* — свойства, которые характеризуют степень полезности информации для пользователя, потребителя и практики. Проявляются в процессе использования информации.

3. *Динамические свойства* — свойства, которые характеризуют изменение информации во времени: рост информации, старение.

Под *информационным менеджментом* понимается управление информацией с целью повышения эффективности принимаемых управленческим аппаратом предприятий и организаций решений.

Модульная программа к главе 1 «Информационные процессы в экономике и менеджменте»

Основные характеристики	*Роль информации в современном обществе*	*Понятия информации, данных*	*Классификация информации. Свойства информации*	*Понятие информационного менеджмента*
Понятие				
Задачи				
Предмет				
Значение терминов				

Изучив содержание данной главы, систематизируйте усвоенную информацию по алгоритму, определенному в модульной таблице с незаполненными клетками-файлами:

- заполните каждый файл ключевыми словами, ответив на вопросы, дайте соответствующие определения;
- дополните каждое ключевое слово ответами на вопрос и таким образом получите набор тезисов;
- в заполненной вами таблице проведите сравнения, сопоставления тезисов по вертикали и по горизонтали, сделайте выводы;
- рассмотрите полученные тезисы по степени их актуальности и практической значимости для вас;
- выбранные тезисы следует выстроить так, чтобы получить «индивидуальную траекторию» продвижения по предложенному содержанию;
- с каждым модулем вашей траектории поработайте с помощью логических рассуждений: дополнений, уточнений, критических замечаний;
- проведите анализ (деление) наиболее интересных и значимых для вас модулей, представьте их в виде новых таблиц, т.е. повторите предложенный алгоритм, и т.д.

Зафиксируйте полученный результат собственной учебной деятельности:

- определите, что усвоено вами из ранее известной информации (репродуктивное содержание);
- сформулируйте собственные мысли по поводу полученных знаний (продуктивное содержание);
- установите, что для вас наиболее интересно и значимо;
- укажите, какими методами работы с информацией вы овладели;
- решите, довольны ли вы собственным результатом.

Глава 2

Особенности цифровизации экономики и ее влияние на социально-экономические процессы[1]

2.1. Цифровизация как объективная закономерность технологического развития

В последние годы в число приоритетных направлений в информационных технологиях уверенно вошли отдельные отрасли гуманитарных наук, в частности, создание систем краткосрочного и долгосрочного предсказательного моделирования социальных явлений и событий с использованием суперкомпьютерных технологий. Отметим, что развитие суперкомпьютерных технологий является приоритетным направлением модернизации экономики России, которая позволит поднять степень ее технологического развития до уровня мировых лидеров. На рис. 2.1 показано распределение суперкомпьютеров из ТОП-500 по странам в 2022 году. Как видно, самые мощные системы функционируют в Китае и США. Что касается России, то по последним данным рейтинга ТОП-500 от июня 2022 г. в этот список вошли 7 суперкомпьютеров: (1) Червоненкис (Яндекс), (2) Галушкин (Яндекс), (3) Ляпунов (Яндекс), (4) Christofari Neo (Сбер), (5) Christofari (Сбер), (6) «Ломоносов-2» (МГУ), (7) MTS GROM (МТС).

Отметим, что если до начала 2000-х годов превосходство США в гонке производительности суперкомпьютеров было практически абсолютным, то за последние 10 лет сильно прибавил Китай (рис. 2.2), несмотря на некоторые усилия США приостановить этот рост. Так, в 2015 г. компания Intel подала заявку на экспорт процессоров для обновления китайского суперкомпьютера «Млечный путь-2», который на тот момент возглавлял список ТОП-500, однако правительство США заблокировало данную инициативу из-за опасения развития ядерной программы КНР. Тем не менее, уже в 2016 г. в Китае был введен в эксплуатацию суперкомпьютер Sunway TaihuLight, построенный на 260-ядерных процессорах собственного производства SW26010, причем он лидировал в списке с июня 2016 по июнь 2018 г.

[1] *Макаров В.Л., Окрепилов В.В., Бахтизин А.Р.* Научные решения сложных экономических и социальных задач с помощью суперкомпьютеров: монография; Институт проблем экономики Российской академии наук, Центральный экономико-математический институт Российской академии наук. М.: URSS: Ленанд, 2023.

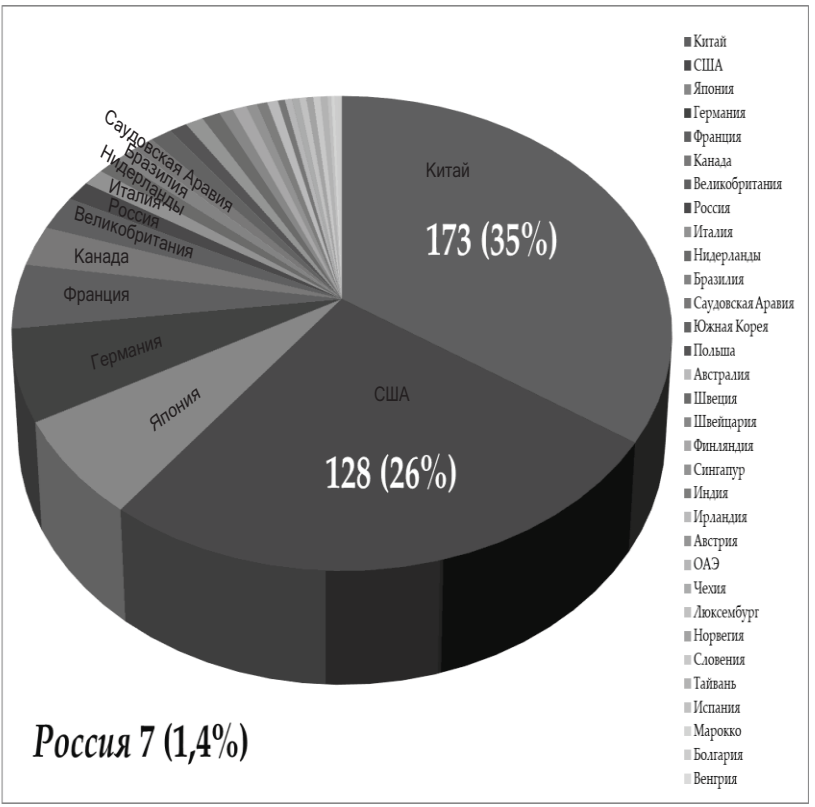


Рис. 2.1. **Распределение суперкомпьютеров из ТОП-500 в 2022 году по странам**

Источник: по данным портала https://www.top500.org

Что касается России, то на рис. 2.3 показана доля России в суммарной производительности суперкомпьютеров из ТОП-500. Пики в 2011 и 2014 гг. обусловлены вводом в эксплуатацию суперкомпьютеров «Ломоносов» и «Ломоносов-2». Затем некоторое время доля снижалась, но запуск суперкомпьютеров от Сбера и Яндекс в 2021 г. вернула позиции России практически до 2,5%. Развитие суперкомпьютерных технологий является приоритетным направлением модернизации экономики России, и в дальнейшем планируется значительное увеличение мощности суперкомпьютеров Московского государственного университета, что позволит дополнительно повысить рейтинг страны в списке ТОП-500.