

УДК 339.543
ББК 32.973
М20

Рецензенты:

В.А. Шлык, д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры информатики и информационных таможенных технологий Владивостокского филиала Российской таможенной академии;

А.В. Долинский, заместитель начальника отдела конфиденциальной связи и радиосвязи ФТС России;

А.А. Тянников, заместитель начальника отдела телекоммуникационных сетей ФТС России;

И.А. Дутов, начальник информационно-технической службы Владивостокской таможни

Малышенко Ю.В. Информационные таможенные технологии: учебник: в 2 ч. Ч. 1 / Ю.В. Малышенко, В.В. Федоров. М.: Изд-во Российской таможенной академии, 2011. 432 с.

ISBN 978-5-9590-0279-4 (ч. 1)

ISBN 978-5-9590-0281-7

Учебник разработан в обеспечение дисциплины «Информационные таможенные технологии», 2-е издание, переработанное и дополненное.

В нем рассматриваются основные понятия, правовые основы применения и компоненты информационных технологий и систем с учетом их использования в таможенных органах. Описываются структура, информационные потоки, основные компоненты, этапы развития и система управления разработкой и эксплуатацией Единой автоматизированной информационной системы (ЕАИС) ФТС России, в рамках которой таможенные органы реализуют информационные технологии.

При обработке информации таможенные органы широко используют базы данных и вычислительные сети, что является особенностью информационных технологий. Поэтому в учебнике приведены основные понятия, изложены принципы построения и функционирования этих объектов, а также особенности их реализации в ЕАИС.

Учебник предназначен для слушателей институтов повышения квалификации и правоохранительной деятельности, студентов факультетов Российской таможенной академии, других высших учебных заведений, осуществляющих подготовку по специальности «Таможенное дело», а также специалистов таможенных органов Российской Федерации.

© Ю.В. Малышенко, В.В. Федоров, 2011
© Российская таможенная академия, 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Информация и информационные технологии.....	6
1.1. Информация и сигналы	6
Понятие информации	6
Непрерывные и дискретные сигналы.....	9
Свойства информации	11
1.2. Информационные технологии и системы	12
Особенности информационных технологий.....	12
Информационные системы	16
Классификация информационных технологий и систем.....	22
Информационные системы персональных данных.....	27
Оценка информационных систем	28
1.3. Передача и оценка информации.....	31
Системы передачи информации	31
Количественная оценка информации	46
Скорость передачи информации и полоса пропускания линии связи	52
1.4. Алгоритмы	56
Понятие алгоритма.....	56
Способы описания алгоритмов	57
Оценка эффективности алгоритмов.....	69
Контрольные вопросы	74
Глава 2. Единая автоматизированная информационная система таможенных органов	76
2.1. Цели создания, назначение и структура ЕАИС	76
2.2. Этапы развития ЕАИС	81
Первая очередь	81
Вторая очередь ЕАИС	85
Основные программные комплексы, созданные в ходе реализации первой и второй очередей ЕАИС	87
Основные направления развития (третья очередь ЕАИС)	101

2.3. Ведомственная интегрированная телекоммуникационная сеть	108
Назначение и состав технических средств	108
Сети связи и виды передаваемой информации.....	110
Система сбора и передачи информации для ведения таможенной статистики внешней торговли	117
Транспортная технологическая подсистема ЕАИС	120
Ведомственная электронная почта	122
Контрольные вопросы	133

Глава 3. Управление информационно-технической политикой ФТС России 134

3.1. Общие принципы и органы управления	134
Общие принципы организации управления	134
Главное управление информационных технологий.....	136
Центральное информационно-техническое таможенное управление	140
Информационно-техническая работа в региональных таможенных управлениях, на таможах и таможенных постах	144
3.2. Правовые основы применения электронных документов и информационных технологий в таможенном деле и торговле	147
Киотская конвенция	147
Таможенный кодекс Таможенного союза и Федеральный закон «О таможенном регулировании в РФ».....	148
Международные стандарты и рекомендации по организации электронного обмена.....	152
Электронное декларирование как система электронного документооборота	161
Применение электронной цифровой подписи	165
Закон «Об электронной подписи»	175
3.3. Основные направления развития информационных таможенных технологий.....	180
Основные направления информационно-технической политики	180
Основные направления внедрения информационных технологий в таможенных органах России.....	187
Новые направления развития систем автоматизации	190
Контрольные вопросы	201

Глава 4. Общие принципы построения вычислительных сетей.....	203
4.1. Назначение и классификация вычислительных сетей	204
Назначение и основные компоненты вычислительной сети	204
Одноранговые сети.....	206
Сети с выделенным сервером	207
Классификация по территориальной распределенности	211
Классификация схем соединений компьютеров	213
4.2. Физическая передающая среда для связи компьютеров.....	218
Типы линий связи.....	218
Кабели с металлическими проводниками.....	221
Оптоволоконные кабели	224
Беспроводная среда	228
4.3. Эталонная модель взаимодействия вычислительных систем.....	232
Назначение модели OSI	232
Уровни модели.....	234
Функции уровней	237
Структура кадров и дейтаграмм	244
4.4. Устройства организации взаимодействия в вычислительных сетях	247
Сетевые адаптеры	247
Повторители и концентраторы	248
Мосты	251
Коммутаторы	253
Маршрутизаторы	256
Шлюзы и брандмауэры	258
Источники бесперебойного питания	260
4.5. Принципы управления и доступа в вычислительных сетях	262
Централизация и децентрализация в управлении сетями	262
Управление доступом	263
Магистраль	269
4.6. Глобальная сеть Интернет	271
Структура сети	271
Общие принципы организации обмена данными	273
Службы сети Интернет.....	275

4.7. Параметры рабочих станций и вычислительных сетей	278
Параметры рабочих станций.....	278
Параметры вычислительных сетей	281
4.8. Контроль и восстановление информации с использованием кодирования	286
Понятие кода, ошибки и основные методы контроля.....	286
Контроль четности	289
Коды коррекции ошибок	292
Вычисление контрольной суммы	295
Контроль при помощи циклического избыточного кода.....	296
4.9. Средства вычислительных сетей таможенных органов	299
Общие технические требования	299
Классификация серверов и рабочих станций	300
Взаимодействие с информационно-вычислительными сетями общего пользования	302
Контрольные вопросы	306
Глава 5. Базы данных и системы управления базами данных.....	308
5.1. Размещение и организация адресации данных в памяти ЭВМ.....	308
Понятия основной и внешней памяти	308
Адресация ячеек памяти.....	310
Адресация при хранении древовидных структур данных.....	311
5.2. Понятия базы данных и системы управления базами данных	313
Общие понятия.....	313
Организация доступа к базам данных	316
Классификация моделей баз данных.....	318
5.3. Файловая модель представления данных	323
Основные компоненты модели	323
Ключи для выбора записей	325
Организация поиска записей.....	325
5.4. Иерархическая и сетевая модели представления данных.....	328
Иерархическая модель	328
Сетевая модель данных	331

5.5. Реляционная модель данных	333
Основные понятия	333
Ключи	336
Нормализация таблиц-отношений.....	338
Типы полей	339
Операции с данными реляционной модели.....	340
Правила Кодда.....	346
5.6. Системы управления базами данных	347
Основные компоненты и их функции.....	347
Индексные таблицы и хэширование	350
Языки запросов QBE и SQL.....	353
Организация запросов в СУБД Microsoft Access.....	358
Система управления базами данных Oracle	360
Отказоустойчивость баз данных	361
5.7. Классификация и кодирование.....	363
5.8. Информационные ресурсы таможенных органов России.....	368
Понятия и правовые основы.....	368
Информационные ресурсы. Интернет в таможенном деле	373
Назначение основных баз данных, справочников и классификаторов	377
Центральный банк данных ФТС России.....	380
Информационное взаимодействие ЕАИС ФТС России с другими системами	388
5.9. Информационно-поисковые системы	391
Общие принципы работы	391
Поиск информации в сети Интернет	394
Таможенные порталы в сети Интернет.....	397
Справочная правовая система «КонсультантПлюс».....	403
Справочно-правовая система «ГАРАНТ»	408
Информационно-поисковая система «ВЭД ИНФО»	413
Контрольные вопросы	418
Заключение.....	420
Использованные источники	421