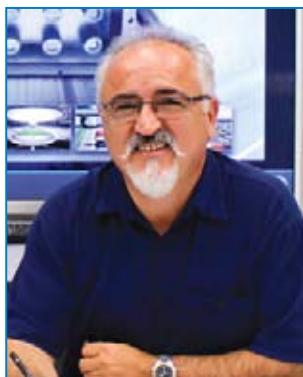


Библия 3 видеонаблюдения

То, что Вы держите сейчас в руках, является «входным билетом» в отрасль видеонаблюдения. Это готовый учебник по CCTV для всего спектра специальностей, связанных с этой индустрией, — и одновременно самая продаваемая книга о видеонаблюдении за всю историю предмета, написанная ведущим мировым экспертом и популяризатором технологий охранного телевидения. Первое российское издание «Библии» вышло в свет в 2003 году, обогнав по тиражу американский оригинал. В настоящем издании, третьем по счёту, коренным образом пересмотрена подача материала с точки зрения отраслевой лексики и новейших тенденций в развитии видеонаблюдения.

Владо
ДАМЬЯНОВСКИ



Владо
ДАМЬЯНОВСКИ

Владо Дамьяновски, австралиец македонского происхождения, является одним из крупнейших мировых экспертов в области телевизионного наблюдения. Именно его перу принадлежит выпущенная в 1995 году первая в истории мировой индустрии видеонаблюдения книга по этой специальности. В его трудах воплощён огромный персональный опыт, накопленный Дамьяновски в проектировании и реализации систем. Во всех своих работах Владо передаёт этот опыт читателям в максимально понятной и удобной для восприятия форме. А первым иностранным языком, на который была переведена книга, стал именно русский.

«Это издание — подарок «TERATEK» интеграторам и инсталляторам, специалистам по поставкам и проектировщикам, а также всем заинтересованным клиентам Юга России. Почему мы решили поддержать издание классического отраслевого труда в карманном формате? Один из наших основных принципов — вести дела максимально прозрачно, в открытую. Чем выше профессиональный уровень специалиста-безопасника, тем сильнее и честнее наш рынок. Потому нам выгодны понимающие заказчики и умные партнёры, талантливая информированная молодёжь. Мы привыкли не жалеть средств на повышение качества системных решений — такие продукты и проекты намного ценнее и для исполнителей, и для конечников. А книга Владо Дамьяновски — поистине бесценна. На ней выросло несколько поколений специалистов, говорящих на английском и русском. И такую книгу по-прежнему не заменит ни один Интернет-ресурс: здесь можно почерпнуть всё, что должен знать профессионал видеонаблюдения,» — Александр Прокопенко, генеральный директор компании «TERATEK».



3 Библия видеонаблюдения

Библия 3 видеонаблюдения



Владо
ДАМЬЯНОВСКИ

EZ-IP

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ПАРТНЕР ИЗДАНИЯ

ITVGROUP

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

TERATEK

Серия «Энциклопедия безопасности»

Владо Дамьяновски

Библия видеонаблюдения

Третье издание

Издательство «Секьюрити Фокус»

УДК 621.397.13
ББК 32.94
Д16

Владо Дамьяновски

Библия видеонаблюдения, 3-е издание, 3-е дополненное переиздание: Пер. с англ. / Владо Дамьяновски. – М.: «Секьюрити Фокус», 2020. – 470 с.: ил. (Серия «Энциклопедия безопасности»)

ISBN 978-5-9901176-7-9

Эта книга без всяких преувеличений охватывает все аспекты телевизионного наблюдения — от традиционной оптики до новейших облачных технологий. Материал здесь понятно изложен и удобно структурирован: учебник адресован скорее практикам, чем «академикам». Труд Дамьяновски имеет солидный возраст — первое американское издание, принесшее книге титул бестселлера, состоялось ещё в прошлом веке. Автор приложил массу усилий к тому, чтобы его труд продолжил шагать в ногу со временем. Периодические пересмотры контента позволили оставить в настоящем издании лишь самое необходимое из «исторических» моментов. На сегодняшний день здесь в компактной форме сосредоточилась практически вся информация, необходимая отраслевому специалисту для успешной работы в компаниях любого профиля и масштаба. При этом для чтения книги не требуется специальной подготовки: материал изложен практически «с нуля» и доступен широкому кругу читателей — от студентов до лиц, принимающих решения о приобретении систем видеонаблюдения.

Идея издания: Алтуев Мурат Казиевич
Издатель: Ермаченко Анатолий Юрьевич
Перевод: Коломыйцев Андрей Анриевич
Научный редактор: Уваров Николай Егорович
Корректор: Ермаченко Татьяна Васильевна
Дизайн-обложки: Черенков Павел Сергеевич

Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование, сканирование или тому подобные, записана в базы данных или размещена в электронных средствах распространения, если на то нет предварительного письменного разрешения Издательства «Секьюрити Фокус».

В данной книге могут встречаться названия, представляющие собой зарегистрированные торговые марки. Символ торговой марки не используется с каждым таким вхождением, имена и названия указываются в соответствии с редакционными правилами с целью защитить владельцев зарегистрированных торговых марок от их фальсификации.

«Секьюрити Фокус» (Security Focus)
Тел.: +7 (495) 772-1991
E-mail: books@secfocus.ru
Интернет-магазин: <http://www.secfocus.ru/shop/>



ISBN 978-5-9901176-7-9

© «Секьюрити Фокус»

Содержание

От издательства.....	7	3.13. Углы поля зрения и способы их определения	74
От генерального партнёра издания.....	8	3.14. Объективы с фиксированным фокусным расстоянием..	78
От партнёра издания.....	9	3.15. Зум-объективы	79
Предисловие к оригинальному изданию.....	10	3.16. Крепления типа C/CS и задний фокальный отрезок.....	85
Предисловие научного редактора	12	3.17. Настройка фокуса объектива	87
Отзывы первых читателей	14	3.18. Оптические аксессуары для видеонаблюдения	91
1. Основные единицы метрической системы СИ.....	17	3.19. Люксметры.....	92
1.1. Производные единицы	17	4. Общие сведения о телевидении	95
1.2. Метрические префиксы.....	18	4.1. Немного истории	95
2. Свет и телевидение	21	4.2. Основы аналогового телевидения	96
2.1. Немного истории	21	4.3. Видеосигнал и его спектр.....	101
2.2. Общие сведения о свете и зрении	22	4.4. Цветной видеосигнал	105
2.3. Единицы измерения света	28	4.5. Разрешение.....	106
2.4. Измеритель освещённости (люксметр)	31	4.6. Основы цифрового телевидения.....	109
2.5. Свет, попадающий на сенсор	36	4.7. Телевидение высокой чёткости.....	112
2.6. Цвет в телевидении	40	4.8. Мегапиксельное видеонаблюдение	113
2.7. Источники света и их цветовая температура	42	4.8. Сверхвысокая чёткость.....	114
2.8. Инерционность зрения	46	4.9. Измерительное оборудование для видеонаблюдения.....	115
3. Оптика в видеонаблюдении	51	5. Камеры видеонаблюдения	121
3.1. Преломление	51	5.1. Общая информация о камерах	121
3.2. Линзы как оптические элементы	52	5.2. Камеры на электронно-лучевых трубках	122
3.3. Геометрические аспекты формирования изображений ..	55	5.3. Камеры на ПЗС-сенсорах	124
3.4. Асферические линзы	57	5.4. Как происходит перенос зарядов в ПЗС-сенсоре	128
3.5. Функции передачи контраста и модуляции	58	5.5. Камеры на КМОП-сенсорах	129
3.6. F- и T-числа	60	5.6. Спектральные характеристики сенсоров	133
3.7. Глубина резкости	62	5.7. Съёмка в цвете	135
3.8. Нейтральные светофильтры	65	5.8. Баланс белого	137
3.9. Объективы с ручной, автоматической и моторизованной диафрагмой	67	5.9. Типы переноса зарядов в ПЗС-матрицах	138
3.10. Управление приводом автоматической диафрагмы от видеосигнала или управляющим напряжением постоянного тока	69	5.10. ПЗС-сенсор как средство дискретизации сигнала	141
3.11. Электроника автоматической диафрагмы	71	5.11. Двойная коррелированная выборка	142
3.12. Форматы сенсоров и объективов в видеонаблюдении....	72	5.12. Технические характеристики камер и их значения	144
		5.13. Чувствительность камер	145
		5.14. Минимальная освещённость.....	145

5.15. Разрешение камеры.....	147
5.16. Отношение сигнал/шум.....	151
5.17. Динамический диапазон сенсоров	153
5.18. Специализированные камеры ночного видения.....	155
5.19. Тепловизионные камеры.....	157
5.20. Мультисенсорная панорамная камера	157
5.21. Блоки питания камер и медные проводники	159
5.22. Подача электропитания по кабелям Ethernet (PoE)	162
5.23. Настройка фазы вертикальной синхронизации.....	163
5.24. Контрольный список для проверки камер видеонаблюдения	163
6. Устройства отображения видеoinформации	167
6.1. Мониторы на базе ЭЛТ	167
6.2. Размеры мониторов	170
6.3. Жидкокристаллические мониторы	170
6.4. Видеоэкраны и видеопроекторы	174
6.5. Плазменные дисплеи.....	175
6.6. Дисплеи на органических светодиодах	176
6.7. О пикселях и разрешении.....	176
6.8. Психологические аспекты просмотра изображений с точки зрения различимости деталей	180
6.9. Детализация печатных изображений	183
6.10. Влияние сжатия изображений на отображение деталей	185
6.11. Яркость, контраст и гамма-коррекция	186
6.12. Распознавание лиц и деталей изображения в видеонаблюдении	188
7. Цифровое видеонаблюдение	197
7.1. Почему «цифра»?.....	197
7.2. Типы компрессии	199
7.3. Цифровые видеорегистраторы (DVR).....	200
7.4. Изображение и сжатие видеосигнала.....	201
7.5. Требования к компрессии для передачи изображений по сети	213
7.6. Несжатый и сжатый цифровой видеосигнал	215
7.7. Виды сжатия видеопотока, наиболее распространённые в видеонаблюдении	217
7.8. Новые алгоритмы компрессии.....	219
7.9. Дискретное косинусное преобразование как математическая основа компрессии	220
7.9.1. JPEG	222
7.9.2. М-JPEG	222
7.9.3. Вейвлет.....	223

7.9.3. JPEG-2000.....	224
7.9.4. Motion JPEG-2000	224
7.9.5. MPEG-1	225
7.9.6. MPEG-2	227
7.9.7. MPEG-4	229
7.9.8. H.264 (MPEG-4 part 10, AVC).....	231
7.9.9. H.265 (HEVC)	233

8. Системы управления видеонаблюдением

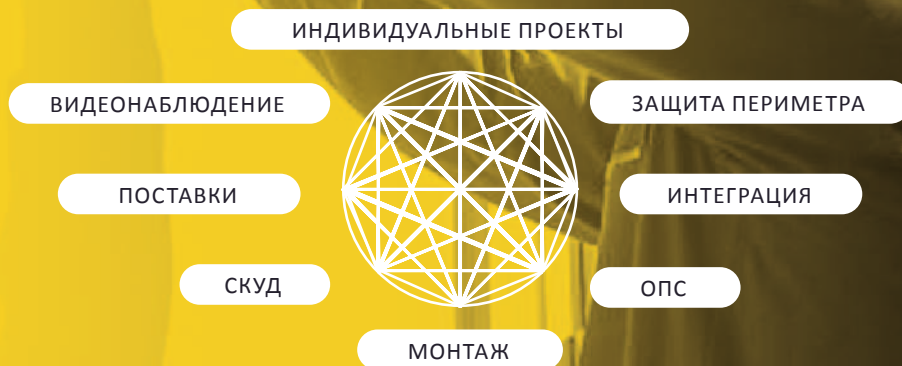
8.1. Операционные системы	237
8.2. Накопители на жёстких магнитных дисках	239
8.2.1. Файловые системы	245
8.2.2. Система FAT (File Allocation Table)	246
8.2.3. Система FAT32 (32-битная FAT)	246
8.2.4. Система NTFS (New Technology File System)	247
8.2.5. Системы Ext2/3/4	248
8.2.6. Стандарты подключения жёстких дисков (SATA) ..	248
8.2.7. Непосредственно подключаемое хранилище DAS ..	251
8.2.8. Сетевое хранилище NAS	251
8.2.9. Сеть хранения данных SAN	251
8.2.10. Технология резервирования RAID.....	252
RAID-0	253
RAID-1	253
RAID-2	253
RAID-3	253
RAID-4	254
RAID-5	254
RAID-6	254
RAID-10	254
8.2.11. Отказы жёстких дисков	255
8.3. Центральные процессоры компьютеров.....	256
8.3.1. Многоядерные процессоры	258
8.3.2. Программные декодеры и средства воспроизведения видеосигнала	259
8.4. Организации ONVIF и PSIA	262

9. Средства передачи видеосигнала.....

9.1. Коаксиальные кабели.....	265
9.1.1. Принцип действия.....	265
9.1.2. Шум и влияние электромагнитных помех.....	266
9.1.3. Характеристическое волновое сопротивление	267
9.1.4. Разъёмы BNC	270
9.1.5. Рекомендации по заделке/терминированию разъёмов BNC	271
9.1.6. Рекомендации по прокладке коаксиального кабеля.....	272
9.1.7. Временной рефлектометр.....	274
9.2. Передача видеосигнала по кабелям «витая пара»	274
9.3. Радиорелейные линии	275
9.4. Передача видеосигнала по эфирным радиоканалам	277
9.5. Беспроводная передача видеосигнала по каналам инфракрасной связи	278
9.6. Передача изображений по телефонным линиям.....	279
9.6.1. Традиционные линии телефонной связи	279
9.6.2. Цифровая телефонная связь ISDN	279
9.6.3. Сотовые телефонные сети.....	280
9.7. Оптоволоконные линии связи.....	280
9.7.1. Преимущества оптоволокна	280
9.7.2. Физические основы передачи сигнала по оптоволокну.....	281
9.7.3. Типы оптоволокна.....	282
9.7.4. Цифровая апертура.....	283

ГРУППА КОМПАНИЙ «ТЕРАТЕК»

лидирует на российском рынке технических средств безопасности по направлениям **дистрибуции** и **интеграции** охранных систем.



Системы, внедрённые в рамках выполненных проектов, защищают объекты клиентов и выполняют задачи рабочих процессов в **62 регионах** России и стран ближнего зарубежья.

ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

Ряд служб ГК «ТЕРАТЕК» выведен в **отдельные подразделения** на правах дочерних компаний. Ими осуществляются:

- проектирование;
- комплексные поставки;
- системная интеграция;
- установка и обслуживание оборудования и систем.



ИНТЕГРАЦИЯ

Специалистами «ТЕРАТЕК» наработан опыт **интеграции технических средств охраны** с самыми различными системами, например:

- управления производственной и инфраструктурной автоматикой,
- массового оповещения и digital signage,
- автоматизированного управления движением транспортных средств;
- контроля температуры тела в потоке людей,
- POS-терминалами;
- цифровой радиосвязи и пейджинга.



КАДРОВЫЙ КОСТЯК «ТЕРАТЕК» — команда профессионалов, нацеленная на решение задач любой сложности на объектах любого масштаба в широком спектре слаботочных систем. Сотрудники компании регулярно проходят обучение по актуальным продуктам всех значимых мировых производителей.

ГРУППА КОМПАНИЙ «ТЕРАТЕК»

продуктивно сотрудничает **со 140 брендами мирового уровня** — от «китов» до новаторских стартапов. Официальные партнёрские соглашения заключены с такими компаниями или брендами, как Dahua, Hikvision, Hanwha Techwin, Panasonic, IDIS, HiWatch, АСТРОН, Beward, Pelco, Smartec, RVI и др.

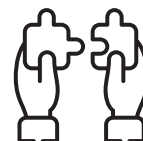
В ФОРМАТЕ **ТРЕЙД-ИН** ЗАКАЗЧИК ПОЛУЧАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ
ЗАЧЕСТЬ СТОИМОСТЬ ВЫВОДИМОГО ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ
УСТАРЕВШЕГО ОБОРУДОВАНИЯ В ОБЩИХ ЗАТРАТАХ НА ПРОЕКТ

НАЛАЖЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ С ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ



- уникальная ценовая политика и льготные условия поставки;
- предоставление продуктов для испытаний на реальных объектах до принятия решения о приобретении;
- кастомизация изделий под конкретный проект на уровне версий софта, прошивок и комплектации изделий.

МОДУЛЬНЫЙ ПРИНЦИП ПОСТРОЕНИЯ ПРОЕКТОВ:



- заказчик платит лишь за функционал, реально востребованный на объекте;
- системы легко масштабируются и по мере роста бизнеса;
- единожды разработанное решение легко переносится на другие объекты.



HIKVISION®

PELCO®

Panasonic



BEWARD

HiWatch
by **HIKVISION**

НА СТАДИИ ПРЕДПРОЕКТНОЙ ПРОРАБОТКИ КЛИЕНТАМ ПРЕДЛАГАЕТСЯ
ТЕСТ-ДРАЙВ ОБОРУДОВАНИЯ И СОФТА НА РЕАЛЬНОМ ОБЪЕКТЕ
С УЧАСТИЕМ СЕРТИФИЦИРОВАННОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ ИНЖЕНЕРА

КОНТАКТЫ «ТЕРАТЕК»

teratek.ru
securtv.ru
info@teratek.ru

+7 (495) 646-85-80
105318, г. Москва,
ул. Ибрагимова, д.31, к.1

9.7.5. Интенсивность света в оптоволокне.....	284	10.10.12. IP-адреса класса E и ограничения на их использование.....	328
9.7.6. Источники света в оптоволоконной связи.....	285	10.10.13. Сегментирование сети.....	329
9.7.7. Детекторы света в оптоволоконной связи.....	287	10.10.14. Адресация подсети.....	329
9.7.8. Частоты, используемые при передаче сигнала по оптоволокну.....	287	10.10.15. Виртуальные сети (Virtual LAN, VLAN).....	330
9.7.9. Пассивные компоненты оптоволоконных систем.....	288	10.10.16. Виртуальные частные сети (Virtual Private Networking, VPN).....	331
9.7.10. Сварка оптических волокон.....	288	10.10.17. Протокол DHCP.....	332
9.7.11. Механическое сращивание.....	288	10.10.18. Система доменных имён (Domain Name Systems, DNS).....	333
9.8. Оптоволоконные кабели.....	289	10.11. Сетевое оборудование.....	333
9.9. Приёмы монтажа оптоволоконных линий.....	291	10.11.1. Хабы, коммутаторы, мосты и маршрутизаторы.....	333
9.10. Тестирование оптоволоконных линий.....	292	10.11.2. Сетевые порты.....	336
9.10.1. Ethernet.....	293	10.11.3. Аналогия, иллюстрирующая работу сети.....	337
по оптоволокну.....	293	10.12. Формирование сетевой системы видеонаблюдения.....	338
9.10.2. Оптический временной рефлектометр.....	294	10.13. Команды проверки IP-адресов.....	340
10. Сетевые технологии в видеонаблюдении.....	297	11. Вспомогательное оборудование систем видеонаблюдения.....	345
10.1. Эпоха информационных технологий.....	297	11.1. Поворотные камеры.....	345
10.2. Компьютеры и сети.....	297	11.2. Купольные поворотные камеры.....	346
10.3. Сети локальные и территориально распределённые.....	299	11.3. Предварительно заданные позиции.....	348
10.4. Сети Ethernet.....	301	11.4. Кожухи камер.....	349
10.5. Главные стандарты IEEE, определяющие Ethernet.....	301	11.5. Осветительные приборы.....	351
10.5.1. 10-мегабитный Ethernet (802.3).....	302	11.6. Приборы инфракрасной подсветки.....	352
10.5.2. Fast Ethernet (802.3u).....	302	11.7. Корректоры заземления.....	354
10.5.3. Gigabit Ethernet (802.3ab/z).....	302	11.8. Защита от молний.....	355
10.5.4. 10 Gigabit Ethernet (802.3an/ae/aq).....	303	12. Проектирование систем.....	357
10.5.5. Wireless Ethernet (802.11 a/b/g/n/ad).....	303	12.1. Определение требований к системе видеонаблюдения.....	357
10.5.6. Power over Ethernet (PoE) (802.3af/at).....	304	12.2. Обследование объекта.....	360
10.5.7. Скорости передачи данных и типы сетевых кабелей.....	304	12.3. Проектирование и составление спецификаций на систему видеонаблюдения.....	362
10.6. Ethernet по коаксиальному кабелю, «витой паре» и оптоволокну.....	306	12.4. Соображения по монтажу телекамер.....	364
10.6.1. Кабели с прямыми и перекрещивающимися парами.....	309	12.5. Стойки для размещения оборудования.....	367
10.6.2. Оптоволоконные сетевые кабели.....	311	12.6. Чертежи и схемы.....	369
10.7. Беспроводные локальные сети.....	312	12.7. Пусконаладка.....	371
10.7.1. Что такое 802.11?.....	313	12.8. Обучение пользователей работе с системой и техническая документация.....	372
802.11 (устаревший).....	314	12.9. Передача готовой системы заказчику.....	372
802.11b.....	314	12.10. Профилактическое техобслуживание.....	372
802.11a.....	314	13. Тестирование систем видеонаблюдения.....	375
802.11g.....	314	13.1. Прежде чем начать тестирование.....	375
802.11n.....	315	Мониторы.....	376
Сертификация и обеспечение безопасности сетей Wi-Fi.....	315	Штатив.....	377
10.7.2. Как насчёт Bluetooth?.....	316	Освещение.....	377
10.8. Сети и их компоненты.....	316	13.2. Тестирование в различных разрешениях.....	379
10.9. Сетевое программное обеспечение.....	319	Процедура настройки.....	379
10.9.1. Протоколы сети Интернет.....	319	13.3. Что вы можете проверить в ходе тестирования.....	381
10.9.2. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI.....	320		
10.10. IP-адреса.....	325		
10.10.1. Запись адресов IPv4.....	326		
10.10.2. Запись адресов IPv6.....	326		
10.10.3. Типы адресов IPv6.....	327		
10.10.4. Зарезервированные адреса IPv6.....	327		
10.10.5. Классы адресов IPv4.....	327		
10.10.6. Классы A, B и C.....	327		
10.10.7. Частные адреса.....	327		
10.10.8. IP-адреса класса C.....	328		
10.10.9. IP-адрес заковывывания.....	328		
10.10.10. Нулевые адреса.....	328		
10.10.11. IP-адреса класса D и мультикастинг.....	328		

13.4. Несколько примеров из жизни	384
14. Дополнения к русскому изданию	389
14.1. 4К — формат сверхвысокой чёткости	389
14.2. Видеокомпрессия H.265 (HEVC)	390
14.3. Отраслевая специфика и используемые в цифровых системах кодеки	391
14.4. Аналоговые форматы видеонаблюдения высокой чёткости	392
14.5. Облачные сервисы	394
14.6. Некоторые слабые места и уязвимости аппаратных средств	395
14.6.1. Физические уязвимости камер видеонаблюдения	395
14.6.2. Специфические уязвимости IP-оборудования	396
14.6.3. Поведение камер на границах диапазона рабочей освещённости	398
14.7. Автоматизированное проектирование систем видеонаблюдения	399
14.7.1. Преимущества систем автоматизированного проектирования	400
14.7.2. Специализированное программное обеспечение для проектирования систем видеонаблюдения	400
15. Терминология, используемая в видеонаблюдении	408
Приложение 1. Основные требования к системам видеонаблюдения	423
1. Предисловие	423
2. Об «Основных требованиях»	424
3. Предмет применимости требований	424
4. Решение об использовании либо продолжении использования видеонаблюдения	425
5. Гарантии эффективного администрирования системы	427
6. Выбор моделей камер и мест их размещения	427
7. Использование оборудования	428
8. Обращение с записанным материалом и его использование	429
8.1. Хранение и просмотр изображений	429
8.2. Предоставление информации	430
8.3. Сроки хранения данных	431
9. Ответственность	431
9.1. Предупреждение о съёмке	431
9.2. Запросы граждан	432
9.3. Свобода информации	433
9.4. Прочие моменты	434
10. Подконтрольность	434
11. Приложение	435
11.1. Закон о защите данных от — основные положения	435
11.2. Таблица проверки локальных систем видеонаблюдения, используемых на предприятиях торговли и малого бизнеса	435
11.3. Наблюдение за вашими работниками	436

Приложение 2. Руководство по применению камер видеонаблюдения	439
Глава 1. Введение	439
Определения	439
Об этом документе	440
Цель этого документа	440
К какого рода наблюдению применимы рекомендации настоящего Руководства	441
Ожидаемый эффект от внедрения Руководства	441
Иные документы, относящиеся к видеонаблюдению	442
Глава 2. Общая информация и основополагающие принципы	442
Основополагающие принципы	443
Глава 3. Проектирование и эксплуатация систем видеонаблюдения	444
Принцип 1	444
Принцип 2	444
Принцип 3	445
Принцип 4	446
Глава 4. Использование и обработка изображений и иной информации, получаемой при помощи систем видеонаблюдения	447
Принцип 5	447
Принцип 6	447
Принцип 7	448
Принцип 8	449
Принцип 9	449
Принцип 10	449
Принцип 11	450
Принцип 12	451
Глава 5: Комиссар по камерам видеонаблюдения	451
Формы работы	451
Приложение 3. Практическое руководство по техническому обслуживанию систем видеонаблюдения	453
1. Определение ролей	453
2. Требования к компании-подрядчику	453
3. Договор на оказание услуг по техобслуживанию	454
4. Требования к процедурам технического обслуживания	455
5. Профилактическое техобслуживание	455
5.1. Частота профилактических процедур	455
5.2. Отчёт о проведении профилактических работ	455
6. Срочный ремонт	455
6.1. Сроки реагирования	455
6.2. Отчёт о срочном ремонте	455
7. Обслуживание силами собственника и пользователя системы	457
7.1. Общие требования	457
7.1.1. Собственник системы видеонаблюдения	458
7.1.2. Пользователь системы видеонаблюдения	458
8. Удалённое техническое обслуживание	458
9. Необходимая документация	460
10. Части и материалы с ограниченным сроком годности	460
Книжная полка	461

От издательства

На дворе окончательно вступивший в свои права XXI век. «Цифра» вытесняет «аналог», умная электроника берёт на себя громадное количество функций. Нашими собеседниками чаще становятся смартфоны, чем люди. Почему же всё-таки книга?

Дело в том, что человеческий род ещё не успел физически привыкнуть ко всем удобствам технического прогресса. Должно смениться несколько поколений людей, прежде чем мы станем полностью приспособленными к новым «игрушкам». И вовсе не факт, что теперешние гаджеты, властелины продаж и пределы мечтаний, останутся с нами даже в недалёком будущем.

А книга останется. Чтение литературы, неторопливый ритм листания страниц — акт естественный, неторопливый и полезный. Мы привыкли делать это за несколько столетий книгопечатания. Вполне вероятно, что генетики докопаются до участка ДНК и расшифруют, как работает эта штука.

А мы продолжим издавать книги. Это взрослая и проверенная технология. Ни на этой, ни на следующих страницах ничего не зависнет и не «слетит», и процесс усвоения нужного вам материала не перекроет «синий экран смерти».

Очень важно отметить: эта книга адресована взрослым. Тем, кто не привык скакать по верхушкам в поисках лёгких и безответственных путей к успеху и славе. «Библия видеонаблюдения — 3» — издание для сердитых и сосредоточенных работяг, для тех, кому дело — не игрушка. Здесь нет рецептов, как стать умнее других. Но здесь подробно, шаг за шагом изложено, как устроено и работает охранное видео. Отрасли пора повзрослеть, вылезти из коротких штанишек, иначе всё, чем мы пробуем гордиться, принесёт успех кому-то другому.

Видеонаблюдение, как правило, имеет непосредственное отношение к обеспечению безопасности. Одной из функций охранных видеосистем является своевременное обнаружение угроз. Но существуют угрозы, которым подвержены сами эти системы. Среди них наиболее опасна одна, и это вовсе не мифические хакеры. Эта угроза — дешёвка.

В стремлении сэкономить, вполне объяснимом и понятном каждому, заложена опаснейшая бомба. Мы не имеем права рисковать надёжностью систем. Поэтому они должны быть организованы, технически наполнены и введены в эксплуатацию именно так, как этого требует безопасность объекта. А вовсе не так, как наперебой предлагают продавцы оборудования. В конце концов, считать обеспечение безопасности услугой можно лишь до определённого момента. После которого всё происходит по правилам и законам войны.



И заказчик, и технический специалист, и руководитель охранной службы заинтересованы в том, чтобы «проколов» в системе не случилось. Единственный способ застраховаться от этого — принять грамотные и обоснованные технические решения. В построенную на здравом смысле систему видеонаблюдения дешёвку никто не пустит.

А здравый смысл вы найдёте именно здесь. Держите, пожалуйста, эту книгу под рукой. Она выдержала массу изданий, вылизана, вычищена, перечитана вдоль и поперёк специалистами из самых разных областей. «Библия» в любой момент напомнит вам, зачем и как устроен мир видеонаблюдения.

И пускай во внешнем мире идут споры о том, хорошо это или плохо — обвешать всю планету камерами. Ведь мы с вами знаем, что судить об этом попросту рано. Честных, технически правильных и реально работающих систем пока ещё буквально наперечёт. Давайте сделаем их больше, и сделаем по уму.

*Анатолий Ермаченко,
генеральный директор
издательства «Секьюрити Фокус»*

От генерального партнёра издания

Осенью 2002 года я стал одним из инициаторов выпуска первого русскоязычного издания «Библии видеонаблюдения» Влада Дамьяновски. Тысячный тираж книги разлетелся за несколько недель. В 2007 году, ознакомившись со вторым авторским изданием, мы выпустили и его. С тех пор минуло десять лет, в течение которых автор ещё раз переработал свой труд. Мы с коллегами решили, что настало время очередного апдейта, и вот он перед вами.

Приятно видеть, что книга развивается, меняются формулировки, улучшается подача, появилась глава о новинках. На протяжении уже трёх авторских изданий на содержании «Библии видеонаблюдения» отражается развитие всей отрасли. Причём развитие именно техническое, не маркетинговое. Это очень ценно, ведь с обострением конкуренции конечному пользователю всё сложнее понять, где реальные инновации, а где рекламные обещания.

Ситуация в индустрии видеонаблюдения коренным образом изменилась. Гонка параметров, определяющих качество и доступность исходного видеопотока, по сути, закончилась. Разрешение изображения больше не проблема: формат FullHD стал фактически стандартом, а 4K перестал быть экзотикой. Вопрос с кодеками также решён — H.264 поддерживается на всех уровнях, новые специализированные профайлы делают его ещё эффективнее, уже готов к активному внедрению и H.265. Камеры «коммодизируются» и стремительно дешевеют, что приводит к бурному росту их количества в системах видеонаблюдения. Благодаря распространению стандарта ONVIF удалось окончательно решить проблему совместной работы оборудования разных вендоров в составе одной и той же системы.

Все основные элементы системы видеонаблюдения — камеры, сети, серверы, хранилища данных — становятся всё совершеннее и при этом всё дешевле. Это естественный процесс для любой технологии. Эволюция здесь, конечно же, продолжится, а вот революция уже маловероятна. Где же тогда возможен настоящий прорыв, откуда придут инновации, способные изменить рынок?

Чтобы найти ответ на этот вопрос, давайте зададим ещё один: а зачем вообще нужны все эти новые технологии? Очевидно, для того, чтобы сделать систему более эффективной. Эффективнее ли система с большим количеством камер и разрешением изображения? Отчасти — да. Но в конечном счёте ценность системы определяется не объёмом фигурирующих в ней данных, а эффективностью их обработки. На сегодня всё обстоит так: чем больше потребность в обработке, тем больше рабочих мест операторов. То есть расходы на функцио-



Мурат Алтуев, генеральный директор ITV Group

нирование системы видеонаблюдения растут пропорционально количеству камер. Удивительный парадокс: технологии дешевеют, а стоимость владения растёт. И если пользователь попытается сэкономить, скорее всего, он не сможет получить от системы то, что ему требуется.

На мой взгляд, решение именно этой проблемы и будет следующим большим шагом для отрасли видеонаблюдения. Системы должны стать умнее, чтобы помочь человеку совладать с многократно возросшим объёмом информации. Поэтому главный технологический тренд сегодня — разработка решений анализа видеоданных для реализации интеллектуального поиска в видеоархивах. Ценность этой технологии очевидна. Приступая к поиску, мы уже знаем признаки интересующего нас события. Скажем, тип, размер или цвет объекта, направление его движения. Возможно, у нас имеется номер автомобиля или фоторобот подозреваемого в правонарушении. Задача системы — на стадии записи видеопотоков выделить из них максимум возможных параметров и сохранить их таким образом, чтобы поиск осуществлялся удобно и быстро. Технология такая есть, и она уже является вполне зрелой. Именно здесь назревает настоящая революция в индустрии.

При внедрении этой технологии видеоархив превращается в структурированную базу данных,

к которой можно делать запросы и мгновенно получать интересующую информацию. Эффективность системы видеонаблюдения при этом возрастает на несколько порядков!

То, что эффективный поиск в видеоархивах востребован рынком — свершившийся факт. Мы сделали ставку на эту технологию несколько лет назад. Почему? Во-первых, мы верили и верим в неё, во-вторых — считаем своим долгом создавать реальные инновации и двигать отрасль вперёд. За последний год мы на практике столкнулись с тем,

что в реальных проектах стали востребованы инструменты поиска. И мы убедились, что не ошиблись в выборе. Я уверен, что уже в ближайшем будущем таких проектов станет гораздо больше.

Самое главное я вижу в том, что перед нашей индустрией по-прежнему открыто бескрайнее пространство роста. «Библия видеонаблюдения — 3» — это свод необходимых базовых знаний. А дальше всё зависит от нас — от интеллекта инженеров, искусства менеджеров, собранности монтажников.

От партнёра издания

Технический прогресс к настоящему моменту ускорился настолько, что отличить реальность от фантастики удастся уже не всегда. Ещё недавно производители-лидеры нередко придерживали на несколько лет внедрение свежих разработок, ссылаясь на то, что пользователь может оказаться не готов к восприятию нового продукта. Сегодня ситуация изменилась: всё, что только может прийти в голову, уже кто-то производит и продаёт. Неудивительно, что видеонаблюдение за три с небольшим десятка лет прогрессировало гигантскими шагами.

Стартовав на особо охраняемых объектах и во дворцах миллионеров, к сегодняшнему дню камеры добрались буквально до каждого ларька. Видеонаблюдение — серьёзное средство сдерживания криминала и раскрытия преступлений. Вокруг него объединяются интересы деловых и государственных структур, большинство законопослушных граждан положительно относится к росту количества камер. Выросло качество «картинки», новые форматы дают возможность разглядеть даже надписи на экране смартфона. Не за горами внедрение в охранную отрасль технологий и дополненной реальности, повсюду развиваются мультиспектральные технологии, позволяющие наблюдению выйти за пределы диапазона видимого света.

С ростом общего количества и расширением функциональности устройств, генерирующих первичную информацию, возрастает и роль технологий обработки данных. Задачи обеспечения безопасности всё плотнее интегрируются с управленческими задачами — на крупных объектах система физической защиты уже неотделима от общей системы управления. Отраслевой специалист-безопасник, соответствующий современным требованиям, должен не только обладать запасом профильных знаний, но и уверенно ориентироваться в IT. Однако на профессиональном образовании, по крайней мере отечественном, прогресс пока ещё сказывается слабо. Точнее, профильного образования в стране на данный момент нет



*Сергей Игоревич Корчагин, генеральный директор
ЗАО «Компания Безопасность»*

вообще: ни одной вузовской специальности по нашей тематике.

Однако российская отрасль безопасности жива и отсутствием мозгов не страдает. Наши люди имеют привычку учиться самостоятельно, и профессиональная литература здесь — первый и главный источник получения знаний. На книге Влада Дамьяновски «Библия видеонаблюдения» выросло несколько поколений инженеров и монтажников, операторов и руководителей охранных служб. Важно, что автор не бросил книгу на произвол судьбы, периодически дополняет и переиздаёт её. Отличный пример ответственности за проделанную работу!

Новое российское издание книги, активно поддержанное нашей компанией, станет источником

базовой информации по системам видеонаблюдения для новых поколений отраслевых специалистов. Вполне возможно, что технический прогресс уже в относительно скором будущем сможет предложить замену книгам по специальности. Скажем, лет через пять вполне обычным делом может стать

интерактивное дистанционное обучение с применением технологий виртуальной реальности. А пока этого не произошло, и мы не разучились листать бумажные страницы, весь тираж книги разлетится по стране и начнёт работать на наши с вами общие цели.

Предисловие к оригинальному изданию

Первое издание этой книги, называвшейся в то время просто «Видеонаблюдение», было выпущено в свет ещё в 1995 году моей предыдущей компанией CCTV Labs. После этого мой американский издатель — компания Butterworth-Heinemann (теперь принадлежит издательскому дому Elsevier) опубликовал ещё два издания: одно в 1999 году, другое в 2005-м. Поэтому, несмотря на то, что это последнее издание считается третьим, фактически оно — четвёртое, если считать с 1995 года. Тогда, в начале, по этому предмету литература практически отсутствовала; собственно, это и стало для меня мотивом к созданию этой книги.

Приятно видеть всё сегодняшнее многообразие печатных и электронных изданий, посвящённых видеонаблюдению. А в этой книге я попытался не только обобщить кое-какие известные и важные темы, но и охватить новейшие технологии и стандарты. Точно так же, как и в далёком 95-м, я 90постарался сделать книгу максимально полной и современной. Здесь вы уже не найдёте информации о кассетных видеорегистраторах и трубочных мониторах; взамен удалённых глав вы найдёте новые разделы — полезные и содержательные.

Технология видеонаблюдения за эти годы не только развивалась, но и диверсифицировалась, стала разнообразнее. Самое важное, что произошло — видеонаблюдение стало практически полностью цифровым. Сегодня почти все новые системы используют цифровые и IP-технологии для кодирования, передачи, просмотра и записи видеосигнала.

Видеонаблюдение так сильно изменилось за последние годы, что многие уже ставят под вопрос сам термин — может быть, действительно пора переименовать предмет в IP-наблюдение? В некоторых областях это, несомненно, было бы логичным, однако я решил оставить термин в неприкосновенности, поскольку это издание является продолжением идеи создания всеохватной книги о технологиях видеонаблюдения, а также потому, что считаю, что эти технологии могут использоваться не только в охранных целях, а стать полезными для школ и университетов, больниц и заводов. Поэтому даже с приходом IP-технологий видеонаблюдение по-прежнему останется в пользовании небольшого количества людей, главной обязанностью которых является наблюдение за другими людьми, животными либо

техническими средствами. Понимая, что большинство читателей будут обращаться к материалам этой книги для решения вопросов охранного наблюдения, я всё же решил не ограничиваться одной лишь охранной тематикой.

С 2005 года, когда цифровые технологии в видеонаблюдении ещё были далеки от повсеместного внедрения, прошло немало времени, за которое системы и их компоненты успели основательно «повзрослеть». Появились новые направления и потребность в новых отраслевых стандартах. Пришла пора всё это подытожить.

Мне приятно видеть, что мои книги высоко оцениваются читателями — в частности, радует множество «пятизвёздочных» рецензий на веб-ресурсе Amazon.com. Предыдущие издания были также опубликованы и в русских переводах и, судя по всему, понравились русскоязычным читателям. Подобная реакция читателей усиливает чувство ответственности автора и заставляет меня делать каждое новое издание ещё более качественным и информативным.

Естественно, я не стал посягать на содержательную часть разделов, касающихся основ видеонаблюдения, однако отдельные главы подверглись «точной настройке», а кое-где по мере необходимости были сделаны дополнения. Самые важные поправки внесены в раздел «Цифровые и сетевые технологии в видеонаблюдении» — там появились новые главы.

Я попытался изложить теоретические и практические принципы функционирования всех составных частей и физических основ видеонаблюдения. Это весьма обширная область знаний, в которую входят самые различные дисциплины и технологии: электроника, телекоммуникации, оптика и волоконная оптика, программирование, сетевые технологии, цифровая обработка изображений и многое другое. Поэтому моим намерением было написать максимально полную книгу, содержащую основы видеонаблюдения и при этом включающую в себя, объясняющую и развенчивающую мифы о новейших тенденциях, идеях и принципах цифрового видеонаблюдения, сжатия видеоизображений и передачи данных по сети.

Аналоговое и особенно цифровое телевидение — технологии сложные, в особенности для людей, впер-

вые сталкивающихся с подробностями их функционирования. Понять принципы цифрового телевидения, не усвоив, как работает аналоговое, трудно, если не невозможно. Поэтому, если вы по каким-либо причинам не в курсе того, как устроено аналоговое видеонаблюдение, постарайтесь не пролистывать разделы, где описаны принципы его работы, в поисках информации о цифровых и сетевых системах. Вы намного лучше поймёте, как работает цифровое видеонаблюдение, если будете иметь представление об аналоговом.

Как и в случае с предыдущими изданиями, мне пришлось многому научиться в ходе подготовки этой книги, и всю новую информацию я постарался рассортировать и изложить примерно в том же стиле, что и в предшествующих главах. Естественно, я не стал изобретать колесо, однако принял ряд попыток упростить и объяснить наиболее важные моменты в новых технологиях. Чтобы почувствовать себя увереннее в описании новинок, я постарался получить практический (хотя на сегодняшний день весьма скромный) опыт работы с ними — прежде всего с точки зрения пользователя. Если вы испытываете интерес к более глубоким знаниям о сетевых и цифровых технологиях в видеонаблюдении, обратитесь к библиографическому разделу этой книги: я взял на себя смелость рекомендовать ряд полезных книг. Надеюсь, однако, что этой книги вам окажется вполне достаточно, чтобы получить представление обо всех аспектах современного видеонаблюдения.

Я осознанно упростил объяснение идей и принципов, использовал массу иллюстраций, таблиц и графиков — всё это ради вашего понимания предмета; объяснения же я постарался представить максимально простым языком. Тем не менее, чтобы усвоить материалы этой книги, крайне желателен технический склад ума.

Эта книга предназначена и может оказаться очень полезной инсталляторам, менеджерам по продажам, работникам служб безопасности, консультантам, производителям оборудования и всем прочим специалистам, проявляющим интерес к системам и оборудованию видеонаблюдения — при условии того, что читатель обладает начальным уровнем технических знаний.

Специальная тестовая таблица для проверки камер видеонаблюдения, которую мы традиционно помещали на заднюю страницу обложки предыдущих изданий, несколько выросла в размерах и теперь существует в версиях для камер стандартного разрешения SD и камер высокой чёткости HD. Последняя таблица публикуется впервые в истории отрасли. Однако на этот раз мы воздержались от печати таблиц на задней странице обложки, вынеся правила пользования ими в отдельную главу. Дело в том, что новая тестовая таблица содержит ряд элементов, которые

не могут быть воспроизведены существующими способами офсетной печати. Кроме этого, размер книги и гляцевое покрытие обложки не позволяют эффективно использовать таблицу по назначению. Поэтому всех, кто нуждается в таблицах правильного размера (и правильно напечатанных), мы приглашаем заказать персональные копии таблиц через веб-сайт моей компании www.vidilabs.com.

Эти таблицы приняты в работу множеством компаний по всему миру, рекомендованы в целом ряде стандартов и методик тестирования различными правительственными и общественными организациями, консультантами и частными компаниями. Тестовая таблица — действенный инструмент проверки качества изображений в системе и отдельных её компонентах для последующего сопоставления результатов между собой.

И, наконец, я хотел бы известить читателей о том, что в последние восемь лет я активно проводил семинары по видеонаблюдению, основанные на материалах моих книг. Эти семинары дают участникам адекватные представления о технологиях видеонаблюдения посредством небольших и легко усваиваемых видеопрезентаций. Как правило, это одно-, двух- либо трёхдневные интенсивные занятия по тематике книг либо их отдельных разделов. Если кто-либо из вас заинтересуется такого рода мероприятиями, посетите веб-сайт моих семинаров по видеонаблюдению www.cctvseminars.com и выберите подходящий для вас и ваших коллег курс.

Я хотел бы поблагодарить множество читателей, приславших мне свои предложения и поправки. Те из вас, кому приходится писать статьи на техническую тематику, хорошо знают, как это происходит: вычитываешь текст снова и снова, и при каждом чтении продолжаешь находить всё новые и новые недочёты. Естественно, в книге могут содержаться ошибки и опечатки, несмотря на то, что я сделал всё возможное, чтобы их было как можно меньше. Пожалуйста, напишите мне лично, если найдёте нечто, что следовало бы изменить либо исправить в будущих изданиях книги.

Эта книга стала возможной благодаря моему издательству — компании Elsevier, а также ряду производителей систем и оборудования видеонаблюдения, поверивших в мои возможности и оказавших спонсорскую помощь в подготовке этого издания. Вот их список в алфавитном порядке: Axis Communications, Axxon, C.R.Kennedy и Dallmeier Electronic.

Спасибо за то, что вы приобрели эту книгу — и надеюсь, что вам понравится её читать и пользоваться ею.

Владо Дамьяновски

Предисловие научного редактора

Третью, наиболее полную и совершенную редакцию своей книги «Библия видеонаблюдения» Владо Дамьяновски представил российским специалистам сферы безопасности лично — в ходе общения на крупной отраслевой выставке в Москве. В соответствии с предварительной договорённостью и по результатам презентации было принято решение о переводе книги на русский язык и её издании в России. Научную редакцию перевода книги «Библия видеонаблюдения — 3» предложили выполнить мне. Признаться, я был весьма польщён оказанным мне доверием.

С Владо меня связывают дружеские отношения, начало которым было положено публикацией в журнале «Алгоритм безопасности» (№6 2002 года) моей статьи «Секреты высокой чувствительности ТВ-камер». На ближайшей отраслевой выставке я подарил Владо журнал со своей статьёй. Она его очень заинтересовала. Вернувшись домой, в Австралию, Владо организовал перевод статьи на английский язык. В журнале CCTV Focus этот перевод под названием «The secrets of higher sensitivity CCTV cameras» был опубликован в мае 2003. Поэтому для меня предложение выполнить научную редакцию третьего издания представило возможность оказать Владо дружескую помощь в представлении его труда российскому читателю в совершенном виде. Предыдущие издания, на мой взгляд, пострадали от неточностей в описании физических процессов, был там и ряд технических ошибок, допущенных как самим автором, так и в результате перевода и его технической редакции.

Чтобы не быть голословным, приведу пример. Вот уже в третье издание перетекает фотография, на которой Владимир Зворыкин держит в руках трубку Розинга, а подписано это фото так: «Иконоскоп Зворыкина». Мало-мальски образованному телевизионному специалисту известно, что первая передающая телевизионная трубка имела боковое расположение электронной пушки — под определённым углом к плоскости фоточувствительной мишени. И перепутать «кривой» иконоскоп с «прямой» трубкой Розинга по внешнему виду практически невозможно. Интересно, почему за рубежом на это никто не обратил внимания после трёх изданий книги? Или вот ещё, в том же духе (в двух предыдущих изданиях): «Работают передающие трубки по принципу фоточувствительности, основанному на фотоэффекте. Свет, проецируемый на люминофорный слой трубки (называемый мишенью), обладает энергией, достаточной, чтобы вызвать выбивание электронов из кристаллической решётки люминофора. Число выбиваемых электронов пропорционально свету, и таким обра-

зом формируется электрическое представление световой проекции.» А ведь из курса физики средней школы известно, что люминофор — вещество, способное преобразовывать поглощаемую им энергию в световое излучение (люминесцировать) и никак не наоборот.



Автор книги Владо Дамьяновски (слева) и её научный редактор Уваров Николай Егорович (справа)

Теперь о самой книге. Материалы в книге изложены по типовой структуре: физические основы предмета, элементная база, устройства, линии связи, системы. На первый взгляд, пользователю системы телевизионного наблюдения все эти технические аспекты могут быть и не важны. Задача пользователя — посредством телевизионных систем осуществлять зрительный контроль визуальной обстановки на охраняемых объектах. Однако системы видеонаблюдения весьма сложны технически и потому предполагают наличие у заказчика определённых знаний — как минимум, элементарных знаний об устройстве и работе всех компонентов ТВ-систем. А проектировщику такой системы важно знать не только то, чего ожидает от системы клиент (этим определяется суть проекта), но и конкретно представлять себе, какие компоненты необходимы для реализации проекта и каким образом они должны быть увязаны в единую систему. Монтажнику и регулировщику аппаратуры необходимы более глубокие знания конкретных особенностей функционирования отдельных устройств и тонкости взаимодействия их в общей системе. Все эти аспекты последовательно освещены в книге, структуру которой в целом Владо оставил неизменной —

свет, оптика, оцифровка, компрессия, передача, отображение, запись... И в новом издании все эти разделы существенно пополнились техническими новшествами и в элементной базе, и в аппаратуре, и в алгоритмах обработки видеоинформации, и в системном плане.

В предыдущем издании телевидение высокой чёткости только лишь рассматривалось как следующий технологический шаг к повышению информационной ёмкости ТВ-кадра. В данном издании это уже представлено как реальность, утверждённая в качестве стандарта. Ранее в качестве фоточувствительных элементов телекамер преобладали ПЗС-сенсоры, а на сегодняшний день здесь однозначно доминируют КМОП-сенсоры. Ушли в прошлое мониторы на электронно-лучевых трубках, на их место пришли плазма, ЖК и OLED. Часть технологий к моменту выпуска книги успела окончательно устареть, и соответствующие главы из нового издания были удалены. Например, глава о трубочных камерах. Существенно расширены разделы по цифровому видеонаблюдению, в частности, в них вошли сведения об алгоритмах компрессии H.264 и H.265. Один из важных разделов книги, посвящённый компьютерам, жёстким дискам, программному обеспечению и системам хранения, также подвергся существенному расширению. Часть его, посвящённая системам передачи данных, изменилась в несколько меньшей степени. Однако здесь, наряду с описанием каналов связи по передаче видеосигнала, технически обоснованы показатели дальности трансляции при использовании того или иного способа передачи. Относительно крупная глава посвящена Интернет-протоколу, сетевой коммутации, уни- и мультикастингу. Отдельный раздел книги посвящён вопросам проектирования систем различного масштаба — с примерами реализации. Здесь представлены рекомендации, что следует учесть, как рассчитать количество камер в системе, как их объединить в сеть, какие инфраструктурные задачи необходимо решить, к примеру, обеспечить бесперебойное питание, размещение в стойках и т.п. Последняя глава касается тестирования систем, включая продвигаемые Влаго ещё со времён первого издания сравнительные испытания. Он не без основания считает, что в отсутствие стандартизованных методик измерения всегда необходимо

иметь возможность сопоставить между собой различные камеры для выбора лучших. И это касается не только разрешения видеосигнала: сопоставлению подлежат и различные алгоритмы компрессии, и разные степени сжатия: это позволяет оптимизировать объёмы средств хранения данных и устанавливать оптимальную глубину архивирования. В конце книги сосредоточены полезные приложения.

В последнее время видеонаблюдение в России переходит на IP-технологии. Тенденция понятна, здесь сети распространения информации различаются территориальным размахом и количеством пользователей, использующих эту информацию. Это накладывает определённые требования на профессионалов, работающих в отрасли безопасности. Они должны обладать как минимум базовыми знаниями о сетях передачи данных. Хотя сетевые технологии применяются в видеонаблюдении уже достаточный срок, они не так просты, как может показаться на первый взгляд человеку, лишь в общих чертах знакомому с вычислительной техникой. Легкомысленная эйфория по поводу того, что «компьютерщики всё сделают сами», прошла быстро. Уровень знаний IT-специалистов о камерах, оптике и задачах видеоконтроля — практически нулевой. Поэтому, чтобы традиционные «безопасники» и «айтишники» могли общаться на равных, и тем, и другим предстоит проштудировать полезную литературу по специальностям друг друга. Книга «Библия видеонаблюдения — 3» призвана стать для них настольной — и учебником, и справочником.

В процессе перевода и редактирования мне и коллеге-переводчику довелось подчищать материалы книги от явных технических ошибок, уточнять многие логические и смысловые связки в пояснении физических процессов и явлений. В этом легко убедиться, если сравнить соответствующие разделы третьего издания с аналогичными разделами предыдущих изданий. Удалось ли нам довести эту книгу до совершенства — судить вам, уважаемые читатели.

*Научный редактор
Уваров Николай Егорович
кандидат технических наук*

Отзывы первых читателей

Эта книга разработана с учетом опыта профессионалов и ориентирована на довольно широкую читательскую аудиторию. Самое важное отличие труда Влада Дамьяновски от массы небрежно переведённых и недоредактированных пособий и брошюр — тщательно выстроенная система поня-

широко открываете двери в целый ряд предметных областей, связанных с индустрией видеонаблюдения. Издание выгодно дополняет обширный список профессиональной литературы, выпускаемой ведущим в российской отрасли безопасностью издательством «Секьюрити Фокус».

Всего лишь полтора десятка лет назад темпы развития видеонаблюдения ещё можно было прогнозировать. Однако в последние годы количественные и качественные скачки, основанные на бурном развитии цифровых технологий, продвинули отрасль далеко вперёд. Камеры телевизионного наблюдения за это время стали мощными аппаратно-программными комплексами, догоняя по своим возможностям стационарные серверы. Сетевое видеонаблюдение вышло за пределы локальных сетей, появились глобальные распределённые системы с практически неограниченным количеством каналов.



Тимур Закиров, отраслевой эксперт

тий, поданная в простой и доступной даже для неподготовленного читателя лексике. Прекрасно ориентируясь в тематике и понимая особенности читательской аудитории, автор сумел найти баланс между точным, хотя и несколько фрагментарным, изложением теоретических основ и практическими соображениями, основанными на огромном личном опыте в осуществлении инсталляций. В своё время именно практическая ценность сделала эту книгу бестселлером в большинстве англоговорящих стран.

Новое российское издание, заново переведённое и по согласованию с автором дополненное новыми материалами, может оказаться полезным руководителю службы безопасности и монтажнику оборудования, проектировщику систем и оператору службы мониторинга, а также заказчикам и пользователям систем телевизионного наблюдения любого уровня и масштаба. И, конечно же, «Библию видеонаблюдения — 3» по достоинству оценят те, кто на данный момент ещё только осваивает премудрости охранного телевидения. Раскрыв эту книгу, вы, по сути,



Владимир Рыкунов, отраслевой эксперт и автор книги «Охранные системы и технические средства физической защиты объектов»

Дефицита информации о предмете на первый взгляд не наблюдается: отраслевая пресса, сайты производителей, профессиональные форумы, статьи экспертов, руководства, техническая документация на изделия — всё это вносит свой вклад в копилку знаний. Однако источников, которые

могли бы претендовать на полноту и системность, по-прежнему мало — можно сосчитать их по пальцам одной руки.

Один из таких источников вы держите в руках. Несмотря на то, что первое издание книги было опубликовано ещё в прошлом веке, автор положил немало сил на актуализацию материала и расширение спектра тематики. Особенность книги Влодо Дамьяновски — тщательно оптимизированная детализация материала в различных разделах этого труда.

Особую ценность имеет дополнительная глава в российском издании книги. Новый раздел подготовлен силами российских специалистов и согла-

сован с автором. Глава позволяет быстро сориентироваться во всём многообразии форматов, разрешений и технологий преобразования видеосигнала (кодирования, сжатия), а также в специфике отраслевого IP-оборудования и современных средствах автоматизированного проектирования систем.

Я убеждён, что русский перевод новейшего издания «Библии видеонаблюдения» принесёт пользу читателям с любым уровнем знаний по предметной области. Главные преимущества книги — системность, насыщенность информацией и очевидная практическая ценность.