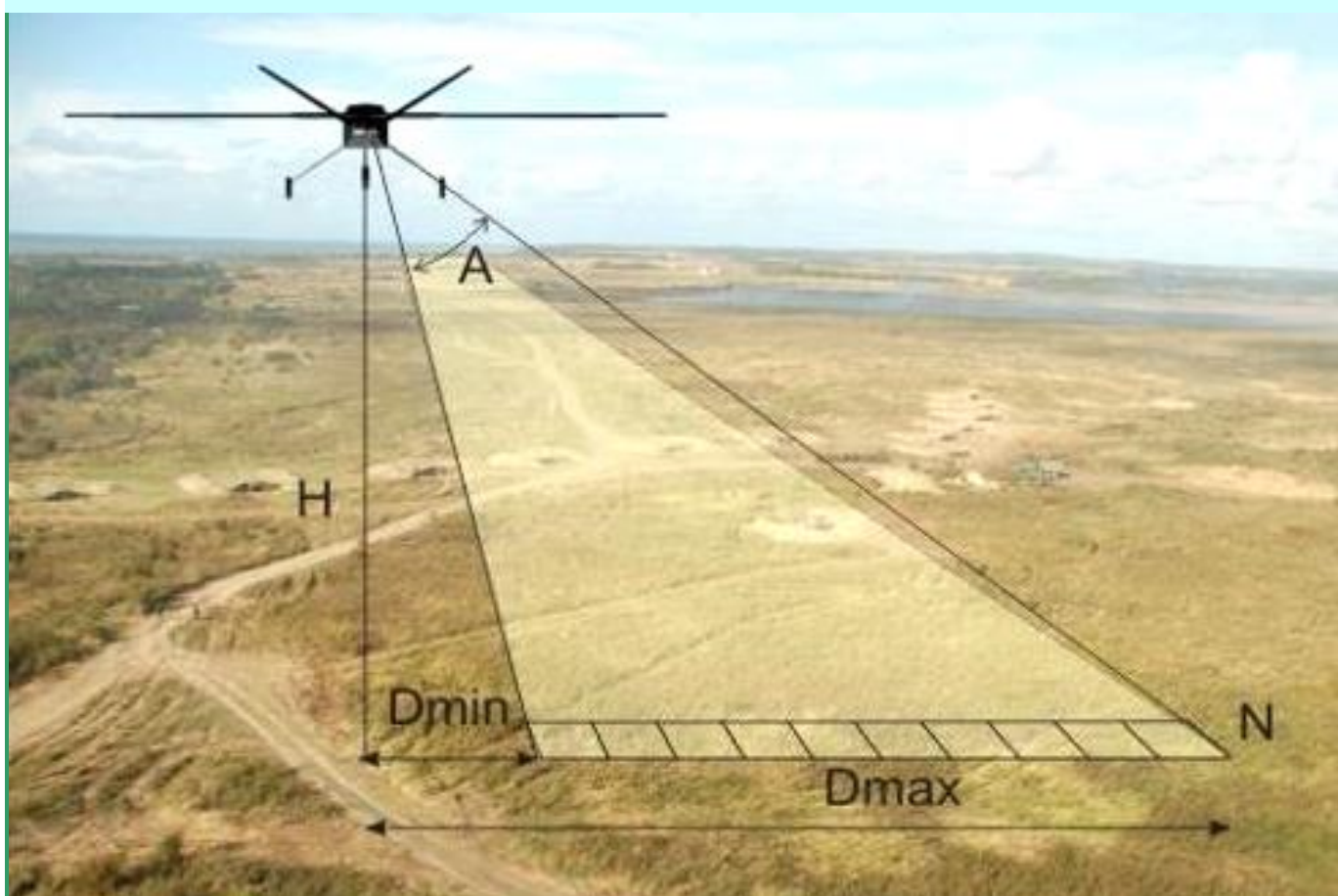


Ю.К.МЕНЬШАКОВ



**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКИХ
РАЗВЕДОК**

МОСКВА
2017

На основе открытых отечественных и зарубежных публикаций рассмотрены вопросы, связанные с различными направлениями и разновидностями технической разведки. Определены задачи, объекты и организация технической разведки. Приведены основные направления и классификация технической разведки по видам, источникам информации и используемой аппаратуре. Подробно рассмотрены все возможные направления и разновидности разведки.

Книга может быть полезной для студентов и преподавателей оборонных специальностей вузов, слушателей и курсантов военных вузов, а также специалистов в области информационной безопасности.

Ю.К. Меньшаков

Теоретические основы технических разведок

2-е издание

*Допущено Учебно-методическим объединением по образованию
в области информационной безопасности
в качестве учебного пособия для студентов
высших учебных заведений, обучающихся по специальностям
«Информационная безопасность»*

**Москва
2017**

УДК 355.4/9
ББК 68. 4/8
М 51

Рецензенты:

1. Государственный научно-исследовательский испытательный институт проблем технической защиты информации Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ГНИИ ПТЗИ ФСТЭК) России.
Начальник ФАУ ГНИИ ПТЗИ ФСТЭК России доктор технических наук, старший научный сотрудник А.В.Анищенко.
2. Главный научный сотрудник ЦНИИ Войск ВКО доктор технических наук, профессор, лауреат Государственной премии СССР, академик Российской академии космонавтики, заслуженный испытатель космической техники В.П.Кузнецов.
3. Доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ А.В.Петраков.

М 51 Меньшаков Ю.К. Теоретические основы технических разведок.
М.: ИПЦ «Маска», 2017 — 572 с.

ISBN 978-5-906955-19-7

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКИХ РАЗВЕДОК

Рассмотрены вопросы, связанные с различными направлениями и разновидностями технической разведки. Определены задачи, объекты и организация технической разведки. Приведены основные направления и классификация технической разведки по видам, источникам информации и используемой аппаратуре. Подробно рассмотрены все возможные направления и разновидности разведки.

Содержание учебного пособия соответствует курсу лекций, который читается в МГТУ им. Н.Э. Баумана. Для студентов и аспирантов, обучающихся по специальностям в области информационной безопасности. Полезно как практическое пособие для соответствующих специалистов.

Учебное издание

Меньшаков Юрий Константинович

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКИХ РАЗВЕДОК

2017

Оглавление

Предисловие.....	7
Список основных сокращений.....	8
Введение.....	10
Тема 1. Общая характеристика деятельности спецслужб и техническая разведка.....	12
1.1. Информация, подлежащая защите.....	12
1.2. Характеристика деятельности иностранных служб по добыванию информации.....	14
1.3. Общая характеристика технической разведки.....	19
1.3.1. Цели и задачи технической разведки.....	19
1.3.2. Принципы организации и ведения технической разведки.....	20
1.3.3. Классификация технической разведки.....	22
Вопросы для самоконтроля.....	25
Тема 2. Оптическая разведка.....	25
2.1. Визуально-оптическая разведка.....	26
2.1.1. Характеристики зрительного восприятия.....	27
2.1.2. Видимость объектов.....	34
2.1.3. Оптические средства повышения видимости объектов.....	35
2.2. Фотографическая разведка.....	37
2.2.1. Характеристики фотографирующих систем.....	37
2.2.2. Средства фотографической разведки и их возможности.....	45
Вопросы для самоконтроля.....	46
Тема 3. Оптикоэлектронная разведка (ОЭР).....	46
3.1 Телевизионная разведка.....	48
3.1.1 Схема и принципы телевизионной передачи.....	48
3.1.2. Характеристики телевизионных систем.....	50
3.2. Инфракрасная разведка (ИКР).....	55
3.2.1 Схемы приборов инфракрасной разведки.....	56
3.2.2. Характеристики ПНВ и тепловых приборов наблюдения.....	62
3.3. Лазерная разведка и разведка источников лазерного излучения.....	67
3.3.1. Обнаружение источников лазерного излучения.....	67
3.3.2. Лазерная разведка.....	69
Вопросы для самоконтроля.....	72
Тема 4. Радиоэлектронная разведка.....	72
4.1. Радио и радиотехническая разведка.....	74
4.1.1. Обобщенная структурная схема радио - и радиотехнической разведки.....	74
4.1.2. Способы определения местоположения источников электромагнитного излучения.....	78
4.1.3. Способы определение частоты сигналов разведкуемых радиоэлектронных средств.....	92
4.1.4. Способы запоминания несущей частоты радиоэлектронных средств.....	112
4.1.5. Анализ структуры сигналов разведкуемых радиоэлектронных средств.....	116
4.1.6. Анализ спектров радиосигналов.....	125
Вопросы для самоконтроля.....	129
4.2. Радиолокационная разведка.....	130
4.2.1. Общие сведения.....	130

4.2.2. Параметрическая радиолокационная разведка.....	132
4.2.3. Видовая радиолокационная разведка.....	154
4.2.4. Загоризонтная радиолокация.....	166
Вопросы для самоконтроля.....	180
4.3. Радиотепловая разведка.....	180
4.3.1. Физическая сущность теплового излучения и его законы.....	181
4.3.2. Количественные характеристики радиотеплового излучения.....	185
4.3.3. Радиотепловое излучение естественных и искусственных объектов.....	186
4.3.4. Характеристики радиотепловых сигналов.....	190
4.3.5. Особенности приема радиотепловых сигналов, принцип действия радиометра.....	191
4.3.6. Радиотепловые сигналы как переносчики информации.....	198
4.3.7. Энергетические соотношения в радиотеплолокации	199
4.3.8. Структурные схемы радиотеплолокаторов.....	201
Вопросы для самоконтроля.....	207
4.4. Разведка побочных электромагнитных излучений и наводок.....	207
4.4.1. Физическая сущность каналов утечки информации за счет ПЭМИН.....	208
4.4.2. Акустические преобразователи информационных сигналов.....	212
4.4.3. Излучатели электромагнитных колебаний.....	219
4.4.4. Паразитные связи и наводки.....	221
4.4.5. Способы несанкционированного подключения к информационным линиям.....	226
4.4.6. Средства разведки ПЭМИН.....	230
Вопросы для самоконтроля.....	232
Тема 5. Гидроакустическая разведка.....	233
5.1. Акустические волны в морской среде.....	234
5.1.1. Основные понятия и величины.....	234
5.1.2. Скорость звука в морской среде.....	238
5.1.3. Затухание звука.....	239
5.1.4. Отражение и преломление звуковой волны на границе раздела двух сред.....	242
5.1.5. Реверберация в море.....	244
5.1.6. Рефракция звука.....	246
5.1.7. Подводный звуковой канал.....	249
5.1.8. Описание гидроакустического поля.....	251
Вопросы для самоконтроля.....	254
5.2. Гидроакустические средства разведки и наблюдения.....	254
5.2.1. Общие сведения.....	254
5.2.2. Гидроакустические антенны.....	256
5.2.3. Основные показатели и обобщенная структурная схема гидролокационных станций.....	261
5.2.4. Основные показатели и обобщенная структурная схема шумопеленгаторов.....	273
5.2.5. Принципы получения информации в гидроакустических системах.....	278
Вопросы для самоконтроля.....	293
Тема 6. Акустическая разведка.....	293
6.1. Общие положения.....	294
6.2. Акустические волны в воздушной среде.....	298
6.2.1. Основные характеристики акустических волн.....	298
6.2.2. Затухание воздушной акустической волны.....	302
6.2.3. Структурные акустические волны.....	303
6.3. Виды закладных устройств.....	304
6.4. Микрофоны направленного действия.....	317

6.5. Несанкционированная запись на диктофон.....	329
6.6. Устройства высокочастотного навязывания.....	333
6.7. Перехват речевой информации с использованием закладного устройства.....	335
6.8. Оптико-акустическая аппаратура перехвата речевой информации.....	337
Вопросы для самоконтроля.....	339
Тема 7. Радиационная разведка.....	339
7.1. Явление радиоактивности	340
7.2. Свойства радиоактивных излучений.....	345
7.3. Единицы измерений радиоактивных излучений.....	348
7.4. Регистрация ионизирующих излучений.....	351
7.4.1. Общая характеристика методов регистрации ионизирующих излучений.....	351
7.4.2. Ионизационный метод.....	353
7.4.3. Люминесцентный метод.....	366
7.4.4. Химический метод.....	375
7.4.5. Фотографический метод.....	376
7.5. Приборы для измерения ионизирующих излучений.....	378
7.5.1. Радиометрические приборы.....	378
7.5.2. Дозиметрические приборы.....	382
7.5.3. Спектрометры.....	385
7.5.4. Войсковая радиационная разведка	391
Вопросы для самоконтроля.....	396
Тема 8. Химическая разведка.....	396
8.1. Основные положения.....	396
8.2. Методы и средства измерений при контактной химической разведке.....	398
8.2.1. Общие сведения.....	398
8.2.2. Спектральный анализ как метод определения химических загрязнений.....	403
8.2.3. Устройства и приборы при контактной химической разведке.....	432
8.3. Дистанционная химическая разведка.....	439
8.3.1. Методы лазерного дистанционного зондирования атмосферы.....	440
8.3.2. Информативные спектральные участки для газоанализа и соответствующие им лазеры.....	458
8.3.3. Структурные схемы лидаров лазерного зондирования.....	464
8.3.4. Действующие лидарные системы.....	470
8.3.5. Пассивная дистанционная химическая разведка.....	478
Вопросы для самоконтроля.....	489
Тема 9. Сейсмическая разведка.....	490
9.1. Общие сведения.....	490
9.2. Сейсмология и строение Земли.....	493
9.3. Источники сейсмических волн.....	497
9.4. Основные особенности распространения волн в упругих средах.....	500
9.5. Упругие волны в однородном полупространстве.....	505
9.6. Упругие волны в средах, содержащих границы раздела.....	507
9.7. Отражение и преломление плоских волн на границе раздела двух сред.....	509
9.8. Падение на границу раздела сферической волны.....	511
9.9. Затухание сейсмических волн.....	513
9.10. Магнитуда и энергия сейсмического явления.....	516
9.11. Сейсморегистрирующий канал.....	517

9.12. Сейсмическая трасса и сейсмограмма.....	523
9.13. Структурная схема цифровой сейсморазведочной станции.....	526
9.14. Сейсмическая аппаратура, используемая при регистрации сейсмических волн от ядерных взрывов.....	527
9.15. Микросейсмы и методы повышения отношения сигнал/шум.....	532
Вопросы для самоконтроля.....	536
Тема 10. Магнитометрическая разведка.....	536
10.1. Общие сведения.....	536
10.2. Основные характеристики магнитного поля.....	537
10.3. Земной магнетизм и его элементы.....	539
10.4. Аппаратура ММР на различных принципах действия.....	542
10.4.1. Магнитостатические оптико-механические магнитометры.....	543
10.4.2. Квантовые магнитометры.....	545
10.4.3. Магнитометры на основе эффекта Джозефсона.....	557
10.4.4. Феррозондовые магнитометры.....	560
Вопросы для самоконтроля.....	576
Тема 11. Измерительно-сигнатурная разведка.....	576
Вопросы для самоконтроля.....	583
Тема 12. Компьютерная разведка.....	584
12.1. Общие сведения.....	584
12.2. АСОД и основные способы несанкционированного доступа.....	594
12.3. Аналитическая разведка в Интернете.....	603
12.4. Информационно-коммуникационные технологии США.....	612
12.4.1. Разведка из открытых источников.....	612
12.4.2. Разведывательное обеспечение военных операций.....	614
12.4.3. Организационная структура OSINT разведсообщества США.....	617
12.4.4. Тенденции информационного века.....	619
12.4.5. Секретная программа американских спецслужб «Призма».....	623
Вопросы для самоконтроля.....	627
Тема 13. Бактериологическая разведка.....	628
Вопросы для самоконтроля.....	635
Список литературы.....	636

ПРЕДИСЛОВИЕ

Важной формой деятельности спецслужб является техническая разведка, которая в настоящее время считается основным средством получения разведывательной информации. В основу исследований сущности технической разведки положены возможные физические информационные поля, возникающие при функционировании тех или иных объектов, химические выбросы функционирующих объектов разведки в окружающую среду (воздух, почву, воду, растительность), а также конструктивные особенности и внешний вид объектов разведки, вспомогательного и полигонного оборудования.

Предлагаемая работа посвящена систематизированному и углубленному рассмотрению теоретических основ физических принципов построения аппаратуры разведки. Это, безусловно, правильный и продуктивный подход к решаемой проблеме.

Представленная работа выполнена на актуальную тему и позволяет заполнить существующий пробел в общедоступной литературе в области информационной безопасности. Ее новизна обусловлена отсутствием аналогов в открытых отечественных и зарубежных публикациях, а также методическим и системным подходом при работе над материалом.

В целом работа будет полезна как практическое пособие специалистам в области информационной безопасности и учебное пособие для студентов соответствующих специальностей.

Автор считает своим долгом выразить большую благодарность за рецензирование данного труда, постоянное внимание и помощь в работе А.В.Анищенко, В.П.Кузнецову, А.В.Петракову, А.С.Попову и О.А.Кузнецову.

ВВЕДЕНИЕ

В любом государстве проблема информационной безопасности является проблемой национального уровня. В целом эта проблема затрагивает довольно широкий круг вопросов: политических, экономических, оборонных, научно-технических, межгосударственных и т.д.

Из Концепции национальной безопасности Российской Федерации следует, что одной из важнейших задач является защита государственного информационного ресурса и, прежде всего в федеральных органах государственной власти и на предприятиях оборонного комплекса.

Создание комплексной системы информационной защиты является приоритетным направлением деятельности государства, особенно при разработке и использовании новых видов вооружения и военной техники.

В общем комплексе мероприятий по защите важное место отводится технической разведке, которая в настоящее время считается основным средством получения разведывательной информации. В связи с этим возникают вопросы теоретического анализа построения аппаратуры разведки и ее классификации. Без знания этого невозможно грамотно и эффективно решать вопросы защиты.

В основу исследований сущности технических разведок положены возможные физические информационные поля, возникающие при функционировании тех или иных объектов и являющиеся источниками информации о них. В связи с этим появляется необходимость классификации и теоретического анализа построения аппаратуры разведки, работающей по различным физическим полям объектов. Это, безусловно, правильный и продуктивный подход к решаемой проблеме. На этой основе рассматриваются принципы построения аппаратуры оптической, оптикоэлектронной, радиоэлектронной, гидроакустической, акустической, химической, радиационной, сейсмической, магнитометрической, компьютерной, измерительно-сигнатурной и бактериологической разведок.

Указанные вопросы нашли отражение в книге автора под названием «Теоретические основы технических разведок», выпущенной в 2008 г. (издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана). Представленная работа, посвященная систематизированному и углубленному рассмотрению теоретических основ и физических принципов построения аппаратуры разведки, является актуальной и своевременной. Ее новизна обусловлена отсутствием аналогов в открытых отечественных и зарубежных публикациях, а также методическим и системным подходом при работе над материалом.

Книге присвоен гриф: *Допущено Учебно-методическим советом по образованию в области информационной безопасности в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям «Противодействие техническим разведкам».*

Необходимо отметить, что указанная книга вызвала у соответствующих читателей (преподавателей, студентов и специалистов) большой интерес. В настоящее время книга

представляет библиографическую редкость. В свободной продаже ее уже не найти. Читатели интересуются, когда выйдет следующее издание.

Учитывая большой спрос, автор решил выпустить второе издание данной книги. Опыт работы со студентами показал, что целесообразно изложение материала в лекционном виде (в виде отдельных тем). Во втором издании это осуществлено. Каждый раз после названия темы пишется ее подробное содержание.

Введена специальная начальная тема «Общая характеристика деятельности спецслужб и техническая разведка», в которой рассматриваются вопросы: информация, подлежащая защите (государственные тайны и конфиденциальная информация); характеристика деятельности иностранных служб по добыванию информации (основные направления и формы разведывательной деятельности спецслужб, структура и задачи разведслужб США).

В пределах отдельных тем внесены методические изменения. В частности, в методическом плане переработана тема «Химическая разведка». В ней дополнительно рассмотрены вопросы: задачи, решаемые при химической разведке; методы и средства измерений при контактной химической разведке; спектральный анализ как основной метод определения химических загрязнений (атомный спектральный анализ и молекулярный спектральный анализ). Рассмотрены активная дистанционная химическая разведка – структурные схемы лидаров лазерного зондирования, действующие лидарные системы; пассивная дистанционная химическая разведка.

Тема сейсмическая разведка дополнена материалами: сейсмология и строение Земли; источники сейсмических волн; магнитуда и энергия сейсмического явления; сейсморегирующий канал, сейсмическая трасса и сейсмограмма.

В теме «Магнитометрическая разведка» рассмотрен вопрос, связанный с магнитометрами на основе эффекта Джозефсона. Наиболее чувствительные магнитные датчики используют явление сверхпроводимости и так называемые «эффекты Джозефсона».

В тему «Компьютерная разведка» введен раздел аналитическая разведка в Интернете. Для проведения аналитической разведки используются всевозможные программные и аппаратно-программные комплексы сетевого мониторинга, позволяющие автоматизировать процесс сбора оперативной информации в сети Интернет. Они способны не только проводить целевой поиск информации в Интернет по заданной программе, но и выполнять анализ сайтов, и тем самым находить нужную информацию. Этот комплекс мероприятий заключается в поиске и передаче информации из компьютерных систем и сетей «всемирной паутины» с последующей верификацией и аналитической обработкой.

Дополнительно введена тема «Бактериологическая разведка» один из видов специальной разведки, являющейся составной частью системы мероприятий по защите войск и населения от бактериологического оружия.

Книга может быть полезна преподавателям и студентам оборонных специальностей вузов, слушателям и курсантам военных академий и институтов, а также специалистам в области информационной безопасности.

Тема 1. Общая характеристика деятельности спецслужб и технических средств разведки

Содержание:

1. Информация, подлежащая защите. (Государственные тайны и конфиденциальная информация).
2. Характеристика деятельности иностранных служб по добыванию информации. Основные направления и формы разведывательной деятельности спецслужб. Структура и задачи разведслужб США.
3. Общая характеристика технической разведки. Цели и задачи технической разведки. Принципы организации и ведения технической разведки.
4. Классификация технической разведки.

1.1. Информация, подлежащая защите

Всю информацию, подлежащую защите, можно разделить на две группы: государственные тайны и конфиденциальная информация, рис. 1.1.



Рис. 1.1. Информация, подлежащая защите

Список литературы

1. *Меньшаков Ю.К.* Защита объектов и информации от технических средств разведки. Москва, Изд. РГГУ, 2002 .
Меньшаков Ю.К. «Теоретические основы технических разведок», Изд. МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008.
Меньшаков Ю.К. «Виды и средства иностранных технических разведок», Изд. МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2009.
Меньшаков Ю.К. «Основы защиты от технических разведок», Изд. МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2011.
2. Маскировка, ч. 1. Основы технической маскировки. М. Воениздат. 1971.
3. *Борисов Ю.* Инфракрасное излучение. Москва, «Энергия» , 1976 .
4. *Меньшаков Ю.К.* Применение лазеров в системах дальнометрирования и целеуказания «Военная техника», ВИНТИ, №6, 1972 .
5. *Меньшаков Ю.К.* Применение лазеров в системах разведки, наблюдения и локации. «Военная Техника», ВИНТИ , №10 ,1972 .
6. *Меньшаков Ю.К.* Об использование мощных лазеров в системах оружия. «Военная Техника», ВИНТИ, №7, 1972 .
7. *Меньшаков Ю.К.* Средства и методы радиоэлектронного противодействия и перспективы их развития «Военная Техника», ВИНТИ, №3, 1973 .
8. Основы теории радиоэлектронной борьбы. Под ред. Николенко Н.Ф. М. Военное издательство, 1987 .
9. *Сиверс А.П., Суслов Н.А.* Основы радиолокации. Сов. радио, 1956 .
10. Радиолокационные станции воздушной разведки. Под ред. Кондратенко Г.С. М. Военное Издательство, 1983.
11. *Долуханов М.П.* Распространение радиоволн М. Связь, 1972.
12. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и непреднамеренные помехи (составитель Д.Р.Ж. Уайт). 1971-1973. Вып. №1. Общие вопросы электромагнитной совместимости. Межсистемные помехи (пер. с англ.) Под ред. Саприга А.И. М. Сов. радио. 1972.
13. *Хорев А.А.* Теоретические основы оценки возможностей технических средств разведки. М. МО РФ, 2000 .
14. *Фигуровский Д.О.* Совершенствовании системы наблюдения за воздушным пространством в НАТО. Зарубежное военное обозрение, №8, 1988.
15. Справочник по радиолокации. В 4^х томах. Р.М. Скольник. Пер. с англ. М. Сов. радио. 1976.
16. *Буров С.В., Чудненко В.А.* Инфракрасные системы наведения. М. 1990.
17. *Николаев А.Г., Перцов С.В.* Радиотеплолокация. М. ВИМО, 1970.
18. *Боков А.* Использование миллиметрового диапазона в авиационных радиоэлектронных системах. Зарубежное военное обозрение, № 9, 1985.
19. Физический энциклопедический словарь. М. Сов. энциклопедия, 1983.
20. *Ярочкин В.И.* Технические каналы утечки информации. М. Ось-89, 1994.
21. *Хорев А.А.* Технические средства и способы промышленного шпионажа. М: ЗАО «Дальснаб», 1997.
22. *Ярочкин В.И.* Безопасность информационных систем. М. Ось-89, 1997.
23. *Петраков А.В.* Основы практической защиты информации. «Радио и связь». М., 2000.
24. *Каторин Ю.Ф., Куренков Е.В., Лысов А.В., Остапенко А.Н.* Энциклопедия промышленного шпионажа. С-П. 1999.
25. *Меньшаков Ю.К.* Защита объектов и информации от технических средств разведки. М. РГГУ, 2000.
26. *Житковский Ю.Ю.* Введение в акустику океана. М., 1995.
27. *Митько В.Б., Евтютов А.П., Гушин С.Е.* Гидроакустические средства связи и наблюдения. Л. Судостроение, 1982.
28. *Карлов Л.Б., Шошков Е.Н.* Гидроакустика в военном деле. 1963.
29. *Рокотов С.Л., Титов М.С.,* О моделирование морской среды как канала передачи

телеметрической информации. Труды дальневосточного политехнического института. Владивосток, 1972, 60-62.

30. *Четверткин Е.И.* Гидроакустическая телеметрия в океанологии. Издательство Ленинградского университета, 1978.

31. *Бэтчелдер Л.* Гидролокация. ТИИРЭ, 1965, т. 53, №10, 1485-1495.

32. *Простаков А.П.* Электронный ключ к океану. Л. Судостроение. 1978.

33. Справочник по гидроакустике. Л. Судостроение. 1988.

34. *Глазанов В.Е.* Экранирование гидроакустических антенн. Л. Судостроение. 1985.

35. *Свердлин Г.М.* Прикладная гидроакустика. Л. Судостроение. 1976.

36. *Смарышев М.Д.* Направленность гидроакустических антенн. Л. Судостроение. 1973.

37. Антенные решетки. Методы расчёта и проектирования. Под ред. Бенесона Л.С. Обзор зарубежных работ. М: Сов. радио, 1968.

38. *Скучик Е.* Основы акустики. Мир, т.2, 1976.

39. *Жуков В.Б., Островский Д.П.* Параметрическая надёжность гидроакустических антенн. Л. Судостроение. 1980.

40. *Тюрин А.М., Сташкевич А.П., Таранов Э.С.* Основы гидроакустики. Л. Судостроение. 1966.

41. *Зуфрин А.М.* Адаптивные методы измерения текущих координат источников сигналов. Труды 3-ей школы – семинары по гидроакустике, 1972, 207-209.

42. *Телятников В.И.* Методы и устройства для определения местонахождения источника звука. Зарубежная радиоэлектроника, 1978, №4, 66-Х6.

43. *Халяпин Д.Б.* Защита информации. Издательский дом «Мир безопасности», 2001.

44. *Кравчун П. Н.* Генерация и методы снижения шума и звуковой вибрации. М.: Изд. МГУ, 1991.

45. *Хорев А.А.* Методы и средства поиска электронных устройств перехвата информации. М. 1998.

46. *Хорев А.А.* Защита информации от утечки по техническим каналам, ч.1. Технические каналы утечки информации. М. Гостехкомиссия РФ, 1998.

47. Технические средства разведки. Под ред. Мухина В.И. М. РВСН, 1992.

48. *Миropyчев С.* Коммерческая разведка или промышленный шпионаж в России и меры борьбы с ними. М. Дружок, 1995.

49. *Торокин А.А.* Основы инженерно-технической защиты информации. Изд. «Ось-89», 1998.

50. *Новиков Г.Ф., Капков Ю.Н.* Радиоактивные методы разведки. Недра, 1995.

51. *Горицкий А.П.* Приборы радиационной и химической разведки. М. изд. ДОСААФ, 1969.

52. *Хижко В.П.* Приборы радиационной и химической разведки. Минск, 1969.

53. *Матвеев В.В., Хазанов Б.И.* Приборы для измерений ионизирующих излучений. М. Атомиздат, 1972.

54. Методы и средства выявления радиационной обстановки. Под ред. Гурова С.М. Изд. Военная академия химической защиты М. 1997.

55. *Пруткина М.И., Шашкин В.Л.* Справочник по радиометрической разведке и радиометрическому анализу. М. Атомиздат, 1975.

56. *Бронштейн Д.А., Александров Н.Н.* Современные средства измерения загрязнения атмосферы. Л. Гидрометеиздат, 1989.

57. *Муравьева С.И., Казнина Н.И., Прохорова Е.К.* Справочник по контролю вредных веществ в воздухе. М. Химия, 1988.

58. *Межерис Р.* Лазерное дистанционное зондирование. М. Мир, 1987.

59. *Зуев В.А., Зуев В.В.* Дистанционное оптическое зондирование атмосферы. 1992.

60. *Иванов И.* Многофункциональные лидарные системы. 1986.

61. *Меньшаков Ю.К.* Применение лазеров для дистанционного контроля загрязнения атмосферы. ВИНТИ, 1973.

62. Science, 1971, 171, 635-639.

63. Оптикоэлектронные системы экологического мониторинга природной среды. (Под редакцией В.Н.Рождествина). М., Изд. МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2002.

64. *Васильев Б.И., Маннун У.М.* ИК лидары дифференциального поглощения для экологического мониторинга окружающей среды. «Квантовая электроника», 36, № 9, 2006, стр.801-820.

65. *Пасечник И.П.* Характеристики сейсмических волн при ядерных взрывах и землетрясениях. М. «Наука», 1970.
66. *Гурвич И.И., Боганик Г.Н.* Сейсмическая разведка. М. «Недра», 1980.
67. *Бондарев В.И.* Сейсморазведка, ч.1 и 2, 1995.
68. *Кедров О.К.* Сейсмические методы контроля ядерных испытаний. Москва - Саранск, РАН, Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта, 2005.
69. *Щербаков Г.Н.* Обнаружение скрытых объектов. М., Изд. «Арбат - Информ», 2004.
70. *Яворский Б.М., Детлаф А.А.* Справочник по физике. М. Изд. «Наука», 1964.
71. Физический энциклопедический словарь. М. Сов. энциклопедия, 1983.
72. Магниторазведка. Справочник геофизика. М. Изд. «Недра», 1980.
73. *Дементьев Г.Я.* Магниторазведка. Лекции Урал. гос. горно-геолог. акад. Екатеринбург, 1996.
74. *Афанасьев Ю.В.* Феррозондовые приборы. Л., Энергоиздат, 1986.
75. *Thomas P. Rona.* "Weapons System and Information War". Boeing Airspace Co, Seattle, WA, 1976.
76. *Гриняев С.* Концепция ведения информационной войны в некоторых странах мира. Зарубежное военное обозрение, 2002, № 2.
77. Joint Pub 3-13. "Information Operations". DOD US. DECEMBER 1998.
78. *Батулин Ю. Модестов С.* Виртуальная разведка. Независимое военное обозрение, № 37, 1998.
79. Open source intelligence resources for the intelligence professional. The 43th military intelligence detachment (strategic), 200 Wintergreen Avenue. New Haven, ct 06515, <http://www/eajardines.com/434mid.html>.
80. *Тайли Э.* Безопасность компьютера. Минск, Попурри, 1997, с. 189-221.
81. *Абалмазов Э.И.* Методы и инженерно-технические средства противодействия информационным угрозам. М. «Гротек». 1997.
82. *Доронин А.И.* Бизнес-разведка. М.: Издательство «Ось-89», 2003. 384 с.
83. *Афинов В.* В паутине МАСИНТ(а). Независимое военное обозрение, №33, 2001.
84. Специальная техника. Каталог – М. Прогрестех, 1996.
85. Специальные технические средства: Каталог-М: АО «Эльвира», 1998.
86. *Протопов В.В., Устинов Н.Д.* Инфракрасные лазерные локационные системы. – М.: Воентдат, 1987.
87. *Бражников А.Е., Меньшаков Ю.К.* Иностранная разведка. Сегодня. М. Медиа группа «Авангард», 2015.
88. Lenta.ru, Наука и техника 2 сентября 2017,