

## Оглавление

Введение.....	5
Глава 1. История вопроса и состояние проблемы .....	7
1.1. История вопроса.....	7
1.2. Состояние проблемы.....	19
Контрольные вопросы .....	21
Глава 2. Основы информационной безопасности.....	22
2.1. Сущностные основы теории информационной безопасности.....	22
2.1.1. Информация и ее природа .....	22
2.1.2. Общие понятия теории информационной безопасности.....	25
2.1.3. Системы обеспечения информационной безопасности.....	32
2.2. Типология информационной безопасности .....	43
2.2.1. Виды угроз .....	43
2.2.2. Средства защиты информации.....	49
2.2.3. Системы защиты информации .....	67
2.3. Принципы, законы, право и психология информационной безопасности.....	83
2.3.1. О принципах информационной безопасности .....	83
2.3.2. О законах по информационной безопасности .....	89
2.3.3. О праве по информационной безопасности.....	99
2.3.4. О психологии информационной безопасности .....	124
Контрольные вопросы .....	129
Глава 3. Теория информационной безопасности и национальной стратегии России .....	130
3.1. О национальной стратегии информационной безопасности России .....	130
3.1.1. О национальной культуре и национальной стратегии информационной безопасности России.....	130
3.2. Основы национальной стратегии России.....	137
3.2.1. Стратегическая матрица нации .....	137
3.2.2. Народ – как позиция.....	139

3.2.3. Государство — как основа стратегической позиции .....	140
3.2.4. Информационная сфера нации и ее безопасность.....	141
3.2.5. Национальные интересы и национальная безопасность.....	144
3.3. Государство, информационная безопасность и информационные технологии: основные тенденции .....	161
3.3.1. Государство и информационная безопасность.....	161
3.3.2. Стратегические цели и основные направления обеспечения информационной безопасности .....	165
3.3.3. Государство и информационное воздействие .....	173
3.3.4. Формы ведения информационной борьбы .....	188
3.3.5. Организационные основы обеспечения информационной безопасности .....	201
Контрольные вопросы .....	204
Глава 4 Государство и геополитическая стратегия .....	206
4.1. Информационная безопасность и общество .....	206
4.1.1. Информационная безопасность и политика .....	206
4.1.2. Роль силовых структур в системе защиты информации .....	217
4.2. Геополитическая стратегия России в сфере информационной безопасности .....	231
4.2.1. О мировом соотношении информационных технологий в сфере информационной безопасности.....	231
4.2.2. О системах международной и региональной безопасности .....	235
4.2.3. От прав человека и его обязанностей к правам человека в сфере информационно-телекоммуникационных технологий .....	250
4.2.4. Международное сотрудничество Российской Федерации в области обеспечения информационной безопасности .....	256
Контрольные вопросы .....	259
Литература.....	261

## Введение

Развитие информационно-телекоммуникационных технологий существенным образом затрагивает интересы государства, общества и личности, в связи с чем, является актуальным обеспечение их информационной безопасности.

Целью учебного пособия является рассмотрение базовых вопросов общей теории информационной безопасности для понимания и снижения рисков, угроз и уязвимостей.

Из широкого спектра задач рассмотрены основные, а именно:

- обеспечение информационной безопасности в современных условиях и основные факторы, влияющие на ее защиту;
- определение взаимосвязи национальных интересов и национальной безопасности;
- проведение анализа форм и методов ведения информационной войны;
- определение геополитической стратегии Российской Федерации в сфере информационной безопасности.

В учебном пособии рассмотрена теория информационной безопасности и национальной безопасности Российской Федерации, а также: типология, принципы, психология информационной безопасности. Обобщены вопросы основ национальной безопасности в сфере информационной безопасности, рассмотрены информационные технологии и основные тенденции развития, формы ведения информационной войны. Представлена система международной и региональной информационной безопасности, проведен анализ мировых соотношений информационных технологий в сфере информационной безопасности.

Книга рассчитана на широкий круг читателей, и в первую очередь на студентов, преподавателей и специалистов, изучающих вопросы информационной безопасности и защиты информации. В данной работе представлен обширный материал, который обобщен и систематизирован, что позволило его представить в виде основ общей теории информационной безопасности и использовать в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений по специальности 10.04.01 «Информационная безопасность».

При написании учебного пособия был использован материал из работ авторов: А. И. Владимирова, В. А. Галатенко, В. А. Герасименко, Г. В. Емельянова, В. А. Конявского, Ю. М. Краковского, А. А. Малюка, А. В. Монайло, В. П. Петрова, С. В. Петрова, А. А. Позднякова, А. А. Стрельцова, Р. Хаббарда, А. А. Хорева, Л. Дж. Хоффмана, В. Н. Ясенева.

# Глава 1

## История вопроса и состояние проблемы

### 1.1. История вопроса

На заре своего развития человек, предупреждая своих современников об опасности или созывая на охоту, подавал сигналы криком или стуком. Звук — основа нашего речевого общения. Но если расстояние между собеседниками велико и силы голоса не хватает, требуются вспомогательные средства. Поэтому человек начал использовать «технику» — свистки, рожки животных, факелы, костры, барабаны, гонги, а после изобретения пороха — ружья и ракеты. Появились специальные люди — гонцы, герольды, — которые переносили и передавали сообщения, оглашали народу волю владык. В Южной Италии кое-где по берегу моря до последнего времени сохранялись развалины сторожевых постов, с которых посредством колокольного звона передавались известия о приближении норманнов и сарацинов.

С незапамятных времен в качестве носителя информации применяется и свет. Первыми «системами» связи стали сторожевые посты, располагавшиеся вокруг поселений на специально построенных вышках или башнях, а иногда просто на деревьях. При приближении неприятеля зажигался костер тревоги. Увидев огонь, зажигали костер часовые на промежуточном посту, и неприятелю не удавалось застать жителей врасплох. Для гонцов создавались станции смены лошадей. Маяки и ракеты до сих пор несут свою «информационную службу» на море и в горах.

Необходимость передавать не только отдельные сигналы типа «тревога», но и различные сообщения привела к применению «кодов», когда разные сообщения различались, например, числом и расположением костров, числом и частотой свистков или ударов в барабан и т. п. Греки во втором веке до нашей эры использовали комбинации факелов для передачи сообщений «по буквам». На море широкое применение нашли сигнальные флаги различной формы и цвета, причем сообщение определяется не только самими флагами, но и их взаимным расположением, а также «семафор»-передача сообщений

изменением расположения рук с флажками (днем) или фонарями (ночью). Потребовались люди, знающие «язык» флагов или семафора, умеющие передавать и принимать переданные сообщения.

Однако огромным минусом такой коммуникации является то, что переданную информацию невозможно сохранить и обработать. Поэтому формы передачи информации постепенно совершенствовались. Сначала это были просто различные зарубки на деревьях и стенах пещер. Потом от серии примитивных рисунков человек постепенно переходит к клинописи и иероглифам, а затем — и к фонетическому письму буквами.

### ***Аграрный период***

Появление письменности отделяет первобытность от классической древности, с которой начинается современная история. Письменная информация отчуждается от своих создателей на протяжении веков и тысячелетий.

Самым древним образцом письменности считается дунайское протописьмо, нанесенное на тэртрийские таблички, найденные в 1961 г. в Румынии. Высеченные пиктограммы датируются 5500 г. до н.э. Следующими по древности выступают египетские иероглифы и месопотамская клинопись, которые уже существовали к 3000 г. до н.э. В Китае самые ранние свидетельства существования письменности датируются XIV в. до н.э., в Индии — III–II тысячелетиями до н.э.

Особое значение для эволюции информационной деятельности имело изобретение алфавита семитами Палестины и Сирии, от которого произошли все алфавиты прошлого и настоящего времени. Возникновение греческого алфавита относятся к XI в. до н.э.

Главной особенностью письменной информации является необходимость закреплять её на материальном носителе. На протяжении всей истории развития цивилизации человек искал наиболее оптимальные носители информации. Камень был первичным носителем информации почти во всех странах древности: в древнем Египте, Индии, Греции, Китае, Италии, на нем древние германцы высекали руны, а архивные служители раннего средневековья с помощью камня сохраняли свои записи от пожаров. Кости и панцири черепах использовались в

Египте, Месопотамии, Греции, Китае. Такие металлы, как железо золото, серебро, латунь, бронза были распространены для передачи информации по всему миру в качестве материала для различных предметов: монеты, посуда, музыкальные инструменты, оружие и т. п. Аналогично можно сказать и про глину, хотя классическая страна письма на глине — древняя Месопотамия. Дерево использовали для письма в древнем Египте и Месопотамии, Греции и Италии, особое значение имел бамбук в Китае. Кроме самой древесины широко использовалась и кора деревьев, особенно кора березы — береста, в Индии и древней Руси. В Непале, Малайзии и Индии традиционный материал для письма являлись пальмовые листья.

Мягкими носителями письма также были — различные ткани, папирус, кожа, пергамен и бумага. На тканях писали в древнем Египте, особенно на тканях, в которые заворачивали мумий, в Китае — не шелке, в Риме были широко известны «полотняные книги». Папирус был классическим материалом для фиксации информации в древнем Египте, кожа — в Персии, в Центральной Азии до изобретения бумаги, в Северной Америке, а также у евреев. Пергамен был дорогим материалом, использовавшимся в средние века в Германии и Франции. Бумага появилась в 105 году в Китае и получила широкое распространение по всему миру и по сей день.

В аграрный период одновременно с письмом стало развиваться ещё одно направление — почта. Также развитие почты связано с развитием дорог. Информацию необходимо было либо передать, либо хорошо спрятать, и величие стран напрямую зависело от того, как правители справлялись с этими задачами. Сначала по всему миру была распространена эстафетная почта, но это была сугубо государственная почта, которая не имела отношения к простым гражданам. Первая регулярная почтовая служба возникла в Ассирии. Персы организовали службу конных посыльных и установили на дороге из Суз в Сарды 11 почтовых станций (ок. 430–355 г. до н. э). Большое значение на развитие почты Китая и всего мира оказал Великий Шелковый путь. В распоряжении таньских императоров находилось 1297 почтовых станций на суше и 360 — на реках (618–907 гг. н. э). Однако лишь в Риме возникла подлинная государственная почтовая служба, что в значительной

степени объяснялось созданием знаменитой дорожной сети и необходимостью эффективно управлять государством с огромной территорией. Почта использовала как верховых гонцов, так и пеших, частные граждане использовали в качестве гонцов собственных рабов. При переходе к средним векам почта в основном исчезла, что объясняется плохим состоянием дорог, так как даже древние римские дороги не поддерживались в должном виде, а также небезопасным передвижением по дорогам.

Однако нельзя не сказать о нескольких видах почтовой связи, действовавших в Средние века. Так в Европе XI–XV веков, при раздробленности государственной власти, пересылку известий принимали на себя главным образом отдельные духовные и светские корпорации, которым было важно обмениваться новостями между собой. Это были, так называемые, монастырская почта и университетская почта. Монастырские курьеры поддерживали связь между отдельными монастырями и главной церковью Рима, между монашескими орденами и орденами их братствами. При университетах, куда учащиеся стекались из самых различных стран, также образовались корпорации профессиональных гонцов, пользовавшиеся разными привилегиями. В XII–XIII веке славились гонцы университетов в Болонье, Салерно, Неаполе, Монпелье, Тулузе, позднее — гонцы парижского университета Сорбонны.

Дальнейшее развитие общества, прежде всего торговли и ремёсел привело к появлению многочисленных и разнообразных служб посыльных и почт городов, обслуживавших купцов и ремесленников. Купеческая почта была заведена при крупных торговых домах, которые содержали собственных курьеров. В то же время единой государственной почты всё ещё не было. С развитием городских вольностей одним из важнейших средств сообщения в Средние века явился институт городских гонцов, который с XIV века существовал почти повсеместно, но особое развитие получил в крупных торговых центрах Германии и Италии.

Современная централизованная почта зародилась с усилением государственной власти. Во Франции Людовик XI эдиктом 19 июня 1464 года учредил королевских курьеров. По всем его владения была раскинута сеть станций для перемены ло-



шадей; во главе все организации стоял grand maitre. Эта почта предназначалась исключительно для надобностей правительства; королевским курьерам под страхом смертной казни воспрещено было исполнять поручения частных лиц.

В России первое сообщение о системе почтовой связи на Руси относится к началу XVI века. Однако в начале VII века по всей стране уже существовала система ямов и Великий князь (царь Василий Шуйский) каждые восемь дней получал известия о том, что творится на границе и в других местах страны. Этот факт говорит нам о сложившейся почтовой системе в государстве.

Революционным событием в развитии человечества стало изобретение книгопечатания в 1450 году немцем Иоганном Гуттенбергом. Появилась возможность не только сохранять информацию, но и сделать ее массово-доступной. Грамотность становится массовым явлением. Все это ускорило рост науки и техники, помогло промышленной революции. Книги перешагнули границы стран, что способствовало началу создания общечеловеческой цивилизации.

### ***Индустриальный период***

Индустриальный период развития человечества охватывает период с 1776 г. по 1890 г. Его начало ознаменовало изобретение Дж. Уаттом парового двигателя. Индустриальный период — это промышленная революция, фабричная система, разделение труда, массовое производство, электричество. Все эти явления изменили социальную структуру общества, темп жизни людей, их взгляд на общество и самих себя. В это время появляются такие изобретения, как телеграф и телефон, которые становятся новыми и качественно другими средствами передачи информации. Они позволили передавать сведения почти мгновенно, на огромные расстояния и с небольшими затратами.

Первый электромагнитный телеграф создал российский ученый П. Л. Шиллинг в 1832 году, а также разработал оригинальный код, в котором каждой букве алфавита соответствовала определенная комбинация символов, которая могла проявляться черными и белыми кружками на телеграфном аппарате. Впоследствии электромагнитный телеграф был

построен в Германии — Карлом Гауссом и Вильгельмом Вебером (1833), в Великобритании — Куком и Уитоном (1837), а в США электромагнитный телеграф запатентован С. Морзе в 1837 году. Большой заслугой С. Морзе является изобретение телеграфного кода, где буквы алфавита были представлены комбинацией коротких и длинных сигналов — «точек» и «тире» (код Морзе).

Коммерческая эксплуатация электрического телеграфа впервые была начата в Лондоне в 1837 году. В России работы П. Л. Шиллинга, продолжил Б. С. Якоби, построивший в 1839 году пишущий телеграфный аппарат, а позднее, в 1850 году, — буквопечатающий телеграфный аппарат.

Кроме того, в 1843 году шотландский физик Александр Бэйн продемонстрировал и запатентовал собственную конструкцию электрического телеграфа, которая позволяла передавать изображения по проводам. Аппарат Бэйна считается первой примитивной факс-машиной.

В 1858 г. была установлена трансатлантическая телеграфная связь. Затем был проложен кабель в Африку, что позволило в 1870 году установить прямую телеграфную связь Лондон — Бомбей (через релейную станцию в Египте и на Мальте).

Телефон, наверное, основное средство связи начала XX века, родился значительно позже своего предшественника телеграфа. В 1861 году немецкий ученый Филипп Райс изобрел аппарат, который, как он сам объяснял, «наглядно демонстрировал принцип действия человеческого уха и переносил с помощью гальванического тока любые тона на любые расстояния». Прошло 15 лет и преподаватель школы для глухонемых Александр Грехем Белл на всемирной выставке в Филадельфии продемонстрировал первый электрический телефонный аппарат. Первым его можно назвать только условно, так как изобретатель Элиш Грей опоздал на два часа с заявкой на аналогичное изобретение.

Усовершенствованный Томасом Эдисоном аппарат стал бытовым средством связи в отличие от общественного телефона. Простота в обращении и быстрота развертывания сделали полевой телефон незаменимым для военных. В 1878 году открывается первая телефонная станция.

Таким образом, индустриальный период дал миру два новых важных средства передачи связи — телефон и телеграф.

### ***Информационно-телекоммуникационный период***

Информационно-телекоммуникационный период начался примерно в 1890-е годы, когда 7 мая 1895 г. А. С. Поповым было представлено его новое изобретение — радио.

Если в век промышленности определяющей теорией эпохи была формула Эйнштейна  $E=mc^2$ , то в век информации определяющей теорией эпохи стал закон Мура, который гласит, что информация устаревает каждые полтора года.

Можно выделить следующие признаки информационного общества:

— осознание обществом приоритетности информации перед другим продуктом деятельности человека;

— первоосновой всех направлений деятельности человека (экономической, производственной, политической, образовательной, научной, творческой, культурной и т. п.) является информация;

— информация является продуктом деятельности современного человека;

— информация в чистом виде (сама по себе) является предметом купли-продажи.

— равные возможности в доступе к информации всех слоев населения;

— безопасность информационного общества, информации;

— защита интеллектуальной собственности;

— взаимодействие всех структур государства и государств между собой на основе информационно-телекоммуникационных технологий (ИТКТ);

— управление информационным обществом со стороны государства, общественных организаций.

Итак, все эти признаки являются результатов развития средств передачи информации. Это не удивительно, потому что чуть больше чем за 100 лет человечество создало больше средств передачи информации, в том числе и массовых, чем за все свое существование. Это и радио, и телевидение, и сотовая связь, и интернет, и спутниковая связь, и др.

Как уже было сказано, радио было изобретено в 1895 г. На заседании физического отделения Русского физико-химического общества (РФХО) выступил преподаватель Минного офицерского класса Александр Степанович Попов с докладом «Об отношении металлических порошков к электрическим колебаниям.» Во время доклада А. С. Попов продемонстрировал работу созданного им устройства, предназначенного для приема и регистрации электромагнитных волн. Это был первый в мире радиоприемник.

Современное электронное телевидение зародилось в Санкт-Петербурге в проекте преподавателя Технологического института Б. Л. Розинга. В 1907 г. он оформил патентные заявки в России, Германии и Англии на изобретение телевизионного устройства с электронно-лучевой трубкой (прототипом кинескопа), а 9 мая 1911 года продемонстрировал изображение на экране кинескопа.

Уже в 1928–1930 гг. в США и в ряде европейских стран началось ТВ вещание с помощью не электронных, а механических систем, позволяющих передавать лишь электромагнитные изображения. В начале 30-х годов на зарубежных выставках, а затем и в магазинах стали появляться телевизоры на кинескопах. Однако чёткость изображения оставалась низкой, так как на передающей стороне по-прежнему использовались механические развёртывающие устройства. Первым практически решил эту задачу В. К. Зворыкин, работавший в Американской радио корпорации (RCA). Ему удалось создать, кроме кинескопа, передающую трубку с накопителем зарядов, которую он назвал иконоскопом (по-гречески «наблюдать изображение»).

Передача движущегося изображения при помощи электронно-лучевой трубки впервые в истории осуществлена 26 июля 1928 года в Ташкенте изобретателями Б. Грабовским и И. Белянским. Первый в истории телевизионный приемник назывался «телефотом».

Первая телевизионная станция WCFL вышла в эфир в Чикаго 12 июня 1928 года. А первые регулярные передачи черно-белого телевидения были начаты в Германии в 1934 году, которые велись без звука с 1929 года.

Еще одним важным элементом в развитии передатчиков информации создание спутниковой связи. 4 октября 1957 года в СССР был запущен первый в мире искусственный спутник земли. Ракета-носитель доставила спутник на заданную орбиту, наивысшая точка которого находилась на высоте около 10000 км. На нем были установлены 4 антенны и 2 радиопередатчика с источниками питания. Искусственные спутники Земли могут быть использованы в качестве: ретрансляционной станции для телевидения значительно расширяющей дальность действия передачи; радионавигационного маяка, для спутникового Интернет.

Сотовые системы были созданы для предоставления услуг беспроводной радиотелефонии связи в интересах большого числа абонентов (десять и более тысячи на территории одного города), они позволяют очень эффективно использовать частотный ресурс. Основными из стандартов сотовой связи являются — NMT и GSM — расшифровывают как Global System for Mobile Communications, а стандарт GSM и его версии приняты к использованию приблизительно в 80 странах мира. В России первая система сотовой связи появились только в 1991 годы.

Пейджинговые системы предназначены для обеспечения односторонней связи с абонентами путем передачи коротких сообщений в цифровой или алфавитно-цифровой форме.

Оптоволоконные линии связи. Глобальная информационная инфраструктура строится уже давно. Ее основной являются оптоволоконные кабельные линии, завоевавшие главенствующие позиции на мировых сетях связи, за истекшие четверть века. Такие магистрали уже опутали большую часть Земли, они проходят и по территории России, и по территории бывшего Советского Союза. Волоконно-оптические линии связи с высокой пропускной способностью, обеспечивают передачу сигналов всех видов (аналоговых и цифровых).

Internet — это общемировая совокупность сетей, связывающая между собой миллионы компьютеров. Зародышем была распределённая сеть ARPAnet, которая была создана в конце 60-х годов по заказу Министерства обороны США для связи между собой компьютеров этого министерства. Организации стали создавать собственные сети на тех принципах. Эти сети

стали объединяться между собой, образуя единую сеть с общим адресным пространством. Эта сеть и стала называться Internet. Internet дает возможность пользоваться такими средствами связи, как электронная почта (e-mail), IP-телефония и пр.

### ***Бумага***

В начале VII века способ изготовления бумаги становится известным в Корее и Японии. А еще через 150 лет, через военнопленных попадает к арабам. В VII веках производство бумаги осуществлялось в Средней Азии, Корее, Японии и других странах Азии. В VI–VIII веках бумага появилась в Европе, где вскоре заменила животный пергамент.

### ***Звукозапись***

С XVIII века начинается звукозапись. Революцией в деле хранения и передачи информации стало появление музыкальных шкатулок. До сих пор все носители информации были рассчитаны на единственное считывающее устройство — человеческий глаз. В шкатулке же мелодия записывалась не потоками знаков, а выступами вращающегося валика. Считывал ее специальный механизм. Для предварительной записи мелодии использовался металлический диск, на который нанесена глубокая спиральная канавка. В определенных местах канавки делаются точечные углубления — ямки, расположение которых соответствует мелодии. При вращении диска, приводимого в движение часовым пружинным механизмом, специальная металлическая игла скользит по канавке и «считывает» последовательность нанесенных точек. Игла скреплена с мембраной, которая при каждом попадании иглы в канавку издает звук.

В конце XIX века появляются фонограф и патефон. Механические музыкальные инструменты со сменяемыми валиками пользовались большим спросом до 30-х годов XX века. Но уже в 1877 году Томас Эдисон изобрел фонограф — прибор, записывающий звук на валики из олова или воска. А в 1887 году Эмиль Берлинер открыл способ массового тиражирования граммофонных пластинок.

Изобретения стало поразительным событием того времени; дальнейшим развитием фонографа стали граммофон и

патефон. Импульсом для создания Эдисоном подобного устройства стало желание зарегистрировать телефонные разговоры в своей лаборатории Менло Парк (Нью-Джерси, США).

С начала нашей эры по начало двадцатого века произошел большой рывок в эволюции материальных носителей информации — до XVIII века носители были в основном рассчитаны на зрительную передачу информации. С XVIII века теперь записанную информацию стало возможно воспринимать и на слух, не говоря уже о создании бумаги.

### ***Магнитофон***

В начале XX века продолжает совершенствоваться техника звукозаписи — появляется магнитофон. Его пластинки действовали подобно валикам катушек. Борозды направляли движение иглы и механически воздействовали на мембрану патефона. Но уже в 1900 году публике был впервые представлен магнитофон, в котором звук записывался путем намагничивания участков проволоки.

### ***Перфокарты***

С середины двадцатого века появляются перфокарты. Данные загружались при помощи перфокарт — картонных карточек с проделанными в них отверстиями. Информация записывалась и считывалась согласно определенным схемам, но в основе лежал двоичный код: наличие отверстия — 1, отсутствие — 0. Следующим на арену вышел жесткий диск. Случилось это в 1956 году, когда IBM начала продажи первой дисковой системы хранения данных — 305 RAMAC.

### ***Эпоха магнитных лент***

Немецкий инженер Фриц Пфлюмер создал магнитную пленку. Новый носитель состоял из тонкого слоя бумаги, покрытого порошком на основе оксида железа. Пфлюмер продал технологию компании AEG, которая разработала первое в мире записывающее и воспроизводящее устройство — Magnetophon. Изобретение тщательно скрывали до капитуляции Германии. Лишь в начале 1950-х магнитная пленка вырвалась за пределы страны. Инновацию подхватили звукозаписывающие и

телевизионные компании, которые стали использовать пленку для записи аудио и видео.

В мир компьютеров технология пришла в 1951 году, когда Eckert-Mauchly выпустила систему UNIVAC I. Первым делом компьютер попал в то самое бюро, с которого началась история IBM, — в бюро по переписи населения. Магнитная пленка, использовавшаяся в UNIVAC, хранила куда больше информации в сравнении с бумажными перфокартами (10 000 перфокарт = 1 бобине с пленкой). IBM не осталась в стороне и переключилась на новый тип носителя. Чтобы перевести данные с накопившихся перфокарт, Eckert-Mauchly и IBM представили автоматические преобразователи.

Со временем бобины с пленкой обернули в пластиковые коробки, именно в таком виде «кассеты» дошли до наших дней. Пленка стала стандартом де-факто для записи данных, видео и музыки.

Настал 1967 год; руководство IBM поручило одному из инженеров разработать быстрый и компактный носитель, чтобы рассылать клиентам обновления софта. Команда Дэвида Ноубла разработала гибкий 8-дюймовый (20 см) диск объемом 80 Кб с возможностью одноразовой записи. Изделие было хрупким и притягивало много пыли. Доработанную версию упаковали в ткань, запечатали в пластик и назвали FD23. Разработка получила название «флоппи» или «дискета» (пластиковая упаковка была тонкая и гибкая, носитель как бы «хлопал крыльями», когда его несли в руках или трясли им в воздухе — отсюда и название *floppy*, от английского слова *flap* — хлопать). Дискетодами для чтения дискет начали оборудовать компьютеры, но путь к успеху оказался непростым. Дискетод стоил наравне с самим компьютером, многие продолжали использовать пленочные кассеты.

### **Флэш-память**

Первый вариант флэш-памяти (Flash Erase EEPROM) был разработан в 1984 году компанией Toshiba. Четырьмя годами позже подобное решение информационного носителя было представлено и компанией Intel. Накопители на основе флэш-памяти называют твердотельными, т. к. они не имеют движущихся частей. Это повысило надежность флэш-памяти по сравнению с другими носителями.



Первыми флеш-накопителями были карты ATA Flash. Они изготавливались в виде PC Card со встроенным ATA контроллером. Потом начали выходить все новые и новые стандарты флеш-карт. Такие, как Compact Flash TypeII (CF II) — выпущены в 1994 году компанией SanDisk, представляют собой модификацию PC Card.

В 2001 году появляется USB-flash, эта карта состоит из защитного колпачка и собственно накопителя с USB-разъемом (внутри него размещаются одна или две микросхемы флеш-памяти и USB-контроллер), которые снабжены средствами защиты от незаконного копирования.

Технологии не стоят на месте. В сфере оптических накопителей большие перспективы ожидают диски AO-DVD (Articulated Optical Digital Versatile Disc), работа над которыми кипит в недрах компании Iomega.

В основе разработки лежит идея использования наноструктур — участков диска с размерами меньшими, чем длина волны лазерного излучения. При этом сами участки могут располагаться под разными углами наклона.

## ***1.2. Состояние проблемы***

Проблема информационной безопасности во все времена являлась актуальной несмотря на то, что решалась различными методами и способами, и в других масштабах. В настоящее время вопросы информационной безопасности приобрели огромное значение, как для граждан, общества, так и для государства.

Перемещение больших массивов информации через границы государств стало сложившейся реальностью. Имеющиеся в глобальной информационной сети базы данных, к сожалению, не защищены полностью от негативных воздействий.

Развитие теории информационной безопасности в настоящее время связано с учетом новых обстоятельств, характерных для современного периода развития информатизации общества.

Во-первых, так как все большую актуальность приобретает не только защита информации, но и защита людей и технических (главным образом, электронных) систем от разрушающего воздействия информации, то формируется задача

обеспечения информационной безопасности как органической совокупности задач защиты информации и защиты от информации.

Во-вторых, с самого начала регулярного использования автоматизированных технологий обработки информации актуальность задачи обеспечения требуемого качества информации возрастает, а сама задача усложняется. Следовательно, обеспечение информационной безопасности невозможно без учета задач обеспечения качества информации.

В-третьих, решение задач защиты информации, задач защиты от информации и обеспечения качества информации обуславливает эффективность деятельности объектов. В свою очередь, учет задач управления информацией необходим при формировании, поддержке и использовании концепции информационного обеспечения деятельности объектов.

В-четвертых, серьезное внимание на новом этапе развития теории защиты информации должно быть уделено совершенствованию научно-методического базиса и инструментальных средств, обеспечивающих решение любых возникающих задач на регулярной основе в органической связи с решением проблем информационной безопасности, информационных технологий, информатизации общества.

Таким образом, вышеизложенное позволяет выделить следующие наиболее острые проблемы развития теории и практики информационной безопасности, а именно:

1. Создание теоретических основ и формирование научно-методического базиса, позволяющих адекватно описывать процессы в условиях значительной неопределенности и непредсказуемости проявления дестабилизирующих факторов (информационные угрозы).

2. Разработка научно-обоснованных нормативно-методических документов по обеспечению информационной безопасности на базе исследования и классификации угроз информации и выработки стандартов требований к защите.

3. Стандартизация подходов к созданию систем защиты информации и рационализации схем и структур управления защитой на объектовом, региональном и государственном уровне.

### ***Контрольные вопросы***

1. Перечислите способы передачи информации в различные периоды развития общества.
2. Назовите основные способы записи информации и устройства ее хранения.
3. Назовите различные методы передачи информации.
4. Чем характерен современный период развития информационного общества?

## Глава 2

# Основы информационной безопасности

### 2.1. Сущностные основы теории информационной безопасности

#### 2.1.1. Информация и ее природа

Термин «информация» в настоящее время часто употребляется и широко распространено. Трудно найти такую область знаний, где бы он не применялся. Огромные информационные потоки буквально захлестнули людей. Объем научных знаний, по оценке специалистов, удваивается каждые пять лет.

До начала индустриального общества, определение сути информации оставалось прерогативой философов. В XX веке вопросами теории информации стали заниматься науки — кибернетика и информатика.

Понятие «информация» (*informatio* — разъяснение, осведомление изложение) является одним из основных, ключевых понятий в науке, в социуме.

Согласно традиционной философской точке зрения, информация существует независимо от человека и является свойством материи. Она рассматривается как отражение объектов материального мира, в частности, отражение организованности или упорядоченности кибернетических объектов.

Согласно нетрадиционной точке зрения информация трактуется как неравенство микро и макромира вселенной (информация — первична, а материя — вторична). Информация существует независимо от нас и проявляется в триедином процессе фундаментального взаимодействия: энергии, движения и массы в пространстве и во времени.

Сформулированные к настоящему времени строгие научные определения концентрируют внимание на одном из основных аспектов этого многозначного понятия — соотношения информации и материи.

Природа информации определяется отражением объективных закономерностей материального мира. Отражение — воздействие одной материальной системы на другую, при котором устанавливается некоторое соответствие между одной

(отражаемой) и другой (отраженной) системами. Отражение определяет диалектическую связь между двумя объектами — источником и приемником информации.

Раскрытие природы информации через понятие разнообразия и ее трактовки, как отраженного разнообразия, представляется достаточным основанием для тезиса об объективности информации. Информация многолика, разнообразна, может существовать в различных видах, формах и категориях, способна многократно переходить из одной ее формы в другую, может теряться, восстанавливаться и разрушаться.

Информация является отдельной самостоятельной субстанцией и подчиняется своим специфическим законам и правилам. Любое взаимодействие между объектами (объект — нечто устойчивое во времени и ограниченное в пространстве), в процессе которого один приобретает некоторую субстанцию, а другой ее не теряет, называется информационным взаимодействием.

В науке и социуме понятие информации трактуется по-разному:

— любая сущность, которая вызывает изменения в некоторой информационно — логической, состоящей из данных, знаний, абстракций и т.п., модели системы (**математика, системный анализ**);

— сообщения, полученные системой из внешнего мира в процессе адиативного управления, приспособления (**теория управления, кибернетика**);

— отрицание энтропии, отражение мира хаоса в системе (**термодинамика**);

— связи, устраивающие неопределенность в системе (**теория информации**);

— вероятность выбора в системе (**теория вероятностей**);

— отражение разнообразия в системе (**физиология, биокибернетика**);

— отражение материи, атрибут сознания, «интеллекта» системы (**философия**).

По определению Н. Винера информация — обозначение содержания, полученное нами из внешнего мира в процессе приспособления к нему нас и наших чувств.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)