

УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

М.А. Вус, В.С. Гусев,  
Д.В. Долгирев, А.А. Молдован

**ИНФОРМАТИКА:  
введение  
в информационную  
безопасность**



Юридический центр

**Александр Андреевич Молдовян  
Михаил Александрович Вус  
Владимир Сергеевич Гусев  
Дмитрий Валерьевич Долгирев**  
**Информатика: введение в  
информационную безопасность**  
Серия «Учебники и учебные пособия  
(Юридический Центр Пресс)»

*Текст предоставлен правообладателем*

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=11197745](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=11197745)*

*Информатика: Введение в информационную безопасность / Под общ. ред. М. А. Вуса, предисл. Р. М. Юсупова и А. В. Федотова: Издательство Р. Асланова «Юридический центр Пресс»; Санкт-Петербург; 2004  
ISBN 5-94201-399-3*

#### **Аннотация**

Учебное пособие соответствует требованиям государственных образовательных стандартов и утвержденным Министерством образования примерным образовательным программам дисциплины «Информатика» («Математика и информатика») для высших учебных заведений, ведущих подготовку бакалавров по целому ряду гуманитарных, естественно-научных и технических направлений. Оно охватывает содержание федерального образовательного компонента (раздела программы этой дисциплины) по основам информационной безопасности и защиты информации, в том числе сведений, составляющих государственную тайну.

Издание адресовано студентам высших учебных заведений, обучающимся по направлениям подготовки бакалавров 553000 «Системный анализ и управление» и 553500 «Защита окружающей среды». Авторы выражают надежду, что представленный материал окажется полезным и студентам других, в частности гуманитарных и социально-экономических, направлений и специальностей, а также преподавателям дисциплины «Информатика».

# Содержание

От рецензента	5
Предисловие	7
Введение	9
Глава 1	13
1.1. Информация	15
1.2. Информатика	23
1.3. Информатизация	28
1.4. Информационная безопасность	32
Конец ознакомительного фрагмента.	37

**М. А. Вус, В. С. Гусев, Д. В.  
Долгирев, А. А. Молдовян  
Информатика: Введение в  
информационную безопасность**

© М. А. Вус, В. С. Гусев, Д. В. Долгирев, А. А. Молдовян, 2004

© Р. М. Юсупов, предисл. от реценз., 2004

© А. В. Федотов, предисл., 2004

© Изд-во Р. Асланова «Юридический центр Пресс», 2004

\* \* \*

## От рецензента

Информатика сегодня превратилась в междисциплинарную науку и обязательную для всех вузовских специальностей общенаучную учебную дисциплину, такую же, как математика и физика. Неуклонно растут мировоззренческая направленность информатики, ее интегрирующая роль по отношению ко многим другим научным и научно-техническим дисциплинам. В связи с этим совершенствование и развитие фундаментального курса информатики является одним из приоритетных направлений модернизации вузовского образования. Образование в области информатики призвано решать триединую стратегическую задачу:

– мировоззренческую, формируя у обучающихся категориальные понятия системного подхода;

– алгоритмическую задачу развития мыслительной деятельности студента, формируя понятийные, фактографические и процедурные знания;

– профессиональную задачу подготовки к практической деятельности, к использованию компьютера и инфо-телекоммуникационных технологий в своей работе и быту.

По мере развития информатизации общества все более остро заявляют о себе проблемы информационной безопасности личности, общества, его хозяйствующих субъектов, государства. Обеспечение информационной безопасности при информатизации требует эффективной защиты государственной информации федерального и регионального уровня, коммерческой тайны, информации о личности. Одной из важных компонент защиты информации являются ее нормативно-правовые аспекты. В силу этого методически дисциплина «Информатика» должна включать в себя также и элементы информационных правоотношений и информационной безопасности, нашедшие отражение в государственных образовательных стандартах. Элементарные базовые знания в этих областях необходимы сегодня каждому специалисту, широко востребованы на рынке труда. Изучение основ информационной безопасности в контексте положений утвержденной Президентом России Доктрины информационной безопасности Российской Федерации должно быть также направлено на формирование в российском обществе духовных ценностей, отвечающих национальным интересам страны, а также общественной поддержки выполнения мероприятий Федеральной целевой программы «Электронная Россия».

В вузах сегодня реализуются различные варианты дидактического содержания дисциплины «Информатика», включающие в основном вопросы компьютерных информационных технологий. И хотя в рабочих программах должны быть представлены все ключевые разделы, предусмотренные государственным образовательным стандартом, на практике вопросы информационной безопасности нередко оказываются опущенными. Не в последнюю очередь это относится к вопросам защиты сведений, составляющих государственную, а также и коммерческую тайны. Отчасти такое положение дел объясняется отсутствием в вузах доступной учебной литературы и специалистов – преподавателей по данной проблематике. Представленное авторами учебное пособие преследует цель в определенной мере восполнить этот пробел. Изложение материала носит преимущественно описательный характер и ориентировано на студентов младших курсов, в основном гуманитарных специальностей. Большое число ссылок и указаний на первоисточники сделает эту публикацию полезной преподавателям, ведущим курс информатики.

*Директор СПИИРАН*

*доктор технических наук, профессор*

*заслуженный деятель науки и техники*

*Российской Федерации*

***Р.М. Юсупов***

*Санкт-Петербург, октябрь 2004*

## Предисловие

В утвержденной Президентом Российской Федерации 9 сентября 2000 года Доктрине информационной безопасности Российской Федерации сказано: «Современный этап развития общества характеризуется возрастающей ролью информационной сферы, представляющей собой совокупность информации, информационной инфраструктуры, субъектов, осуществляющих сбор, формирование, распространение и использование информации, а также системы регулирования возникающих при этом общественных отношений. Информационная сфера, являясь системообразующим фактором жизни общества, активно влияет на состояние политической, экономической, оборонной и других составляющих безопасности Российской Федерации. Национальная безопасность Российской Федерации существенным образом зависит от обеспечения информационной безопасности, и в ходе технического прогресса эта зависимость будет возрастать».

Однако, несмотря на столь высокую значимость информационной составляющей в современной жизни, образование российских граждан в данной сфере существенно отстает от потребностей времени. Это касается в первую очередь учебной литературы. И если в части технической информатизации дело обстоит удовлетворительно, то учебники по информационной безопасности пока еще большая редкость. Книг же, обучающих работе в области оборота государственной или коммерческой тайны, насчитывается единицы.

Одна из фундаментальных базовых дисциплин общего высшего образования «Математика и информатика», программа которой разработана в соответствии с государственными образовательными стандартами по соответствующим направлениям высшего профессионального образования, содержит раздел 5 «Основы информационной безопасности и защиты государственной тайны». Этот раздел включает в себя подразделы: 5.1. «Информационная безопасность и ее составляющие, основные виды защищаемой информации, в том числе сведений, составляющих государственную тайну»; 5.2. «Законодательные и иные правовые акты Российской Федерации, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности и защиты государственной тайны»; 5.3. «Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы». Аналогичные по содержанию разделы, с более подробно детализированной характеристикой их содержательного наполнения, представлены в утвержденных Министерством образования Российской Федерации программах курса «Информатика» для социально-экономических, естественно-научных и технических направлений.

Выборочная проверка, проведенная в 2003 году администрацией Санкт-Петербурга совместно с Управлением ФСБ России по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области, показала, что из более чем полусотни городских высших учебных заведений только шесть смогли представить информацию об отражении вышеуказанных тем в учебных планах. Совершенно очевидно, что такое положение дел нельзя объяснить только тем, что вопросы информационной безопасности и защиты информации являются сравнительно новым разделом вузовского курса информатики. Материалы, касающиеся указанных проблем, распределены среди большого числа научных публикаций, в том числе монографий, статей, тезисов докладов, материалов конференций и пр. На практике ощущается недостаток учебных пособий и учебников, ориентированных как на студентов гуманитарных направлений и специальностей, так и на преподавателей, ведущих общий курс информатики.

Откликом на эту потребность является предлагаемое вашему вниманию учебное пособие «Информатика: введение в информационную безопасность», рекомендованное УМО по университетскому политехническому образованию для студентов инженерных и инженерно-экономических специальностей, изучающих дисциплину «Информатика». Отличи-

тельной особенностью этого издания является то, что его подготовил коллектив авторов, имеющий непосредственный практический опыт работы в сфере обеспечения информационной безопасности России и преподавания названной дисциплины в вузах Санкт-Петербурга.

Пособие помимо введения включает в себя 5 глав. В первой главе «Элементы информационной грамоты» обсуждаются в качестве системообразующих понятия информации, информатики, информатизации и информационной безопасности, анализируется существующая терминология, показана эволюция подходов к изучаемым проблемам с точки зрения личности, общества и государства.

Вторая глава «Информация и право» посвящена характеристике действующих информационно-правовых норм и элементам информационных правоотношений, основывается на анализе имеющегося в настоящее время в Российской Федерации законодательства в информационной сфере.

Третья глава «Тайны как социальное и правовое явление» является эксклюзивным материалом, в котором впервые в сконцентрированном виде в рамках открытой, то есть доступной всем, публикации изложены исторические, экономические и социальные аспекты, связанные с философским содержанием понятия «тайна», показано соотношение между государственной и коммерческой тайной, правами личности, общества и государства в распоряжении этими и другими видами тайн.

Четвертая глава «Засекречивание и защита информации» посвящена актуальным прикладным вопросам государственной и коммерческой секретности как элементам культуры деловых и производственных отношений. Глава охватывает минимально необходимый объем знаний для специалистов, востребованный сегодня на рынке труда.

В заключительной пятой главе «Информационная безопасность Российской Федерации» согласно упоминавшейся выше Доктрине информационной безопасности РФ освещены государственно-правовые и геополитические аспекты информационной безопасности России.

Кроме того, в приложениях к учебному пособию публикуется перечень основных нормативных правовых актов в области информационной безопасности (Федеральные законы, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ). Безусловный практический интерес для читателя представляет и словарь терминов, используемых в актах информационного законодательства.

Представляется, что собранные на страницах учебного пособия материалы позволяют ввести читателя в круг проблем обеспечения информационной безопасности на уровнях личности, общества и государства, включая актуальные организационно-правовые аспекты защиты информации, в том числе государственной и коммерческой тайны. Книга представляет безусловный интерес как для студентов и преподавателей, так и для практических работников и бизнесменов, сталкивающихся с реальными угрозами безопасности в информационной сфере.

*А. В. Федотов*

*доктор экономических наук,*

*профессор СПбГПУ*

*Памяти Владимира Андреевича Герасименко (1930–1999), доктора технических наук, профессора, академика МАИ посвящается*

## Введение

*Информация – обозначение содержания, черпаемого нами из внешнего мира в процессе приспособления к нему и приведения в соответствие с ним нашего мышления.*

*(Н. Винер)*

Современная информатика – бурно развивающаяся научная и учебная дисциплина. Ее целью является системное изучение информации в интересах информационного обеспечения деятельности общества, а многие «точки роста» расположены на стыке различных научных дисциплин. Отличительная ее особенность как учебной дисциплины в том, что благодаря интенсивному развитию технической базы, происходящему в настоящее время, непрерывно меняется не только технология, но и общий подход к освоению элементов информатики. Учебная дисциплина «Информатика» относится к обязательным учебным предметам и способствует фундаментализации образования. Изучение вузовского курса информатики должно быть направлено не только на приобретение знаний и освоения умений в соответствии с государственными образовательными стандартами, но и на формирование мировоззрения и системного мышления у обучающихся.

Вопросы информационной безопасности относятся к области как теоретической, так и прикладной информатики. Наряду с техническими и технологическими аспектами эти вопросы включают элементы государственной информационной политики и управления, информационного права и института тайн, защиты персональных данных, конфиденциальности деловых отношений и др. Тематика, связанная с информационной безопасностью и защитой информации, является сравнительно новым разделом вузовского курса информатики. Сегодня вопросы информационной безопасности включены в требования к профессиональной подготовленности выпускников вузов, нашли отражение в действующих образовательных стандартах высшего профессионального образования и утвержденных Министерством образования России примерных образовательных программах<sup>1</sup>.

Жизнедеятельность общества строится на основе многосторонних информационных взаимодействий социальных институтов и отдельных граждан. Информационные процессы лежат в основе эволюционных изменений окружающего нас мира. Начиная с середины прошлого столетия, информационное обеспечение принимает все большее значение, сопоставимое с обеспечением веществом и энергией. Информационные ресурсы стали одним из решающих факторов развития личности, общества и государства, возросла ценность знаний. Накопление критической массы активных потребителей информационных продуктов придало информации экономическое содержание, превратило информацию в полноценный товар на рынке экономически развитых стран. Ежегодный объем мирового информационного рынка составляет триллионы долларов. *(При этом весьма заметную долю рынка информационных технологий составляет рынок средств информационной безопасности.)* Фирмы информационной индустрии существенно потеснили традиционных промышленных гигантов в мировых рейтингах как по обороту капитала, так и по доходам. В информационной сфере занята значительная часть современного общества<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Примерная программа дисциплины «Информатика»: Издание официальное. – М., 2000.

<sup>2</sup> Информационное общество: Информационные войны, Информационное управление. Информационная безопасность / Под ред. М. А. Вуса. – СПб., 1999.

Процесс практической реализации достижений информатики получил название информатизации. Под воздействием информатизации все сферы жизни общества приобретают новые качества, прежде всего, – гибкость, динамичность. В последние десятилетия в развитых странах осуществляются программы информатизации, способствующие продвижению к информационному обществу. В 2002 году в Российской Федерации была принята и осуществляется Федеральная целевая программа «Электронная Россия» (со сроком реализации до 2010 года)<sup>3</sup>. Основными целями реализации программы являются создание условий для развития демократии; повышение эффективности функционирования экономики, государственного управления и местного самоуправления за счет внедрения и массового распространения информационных и коммуникационных технологий; обеспечение прав на свободный поиск, получение, передачу, производство и распространение информации; расширение подготовки специалистов по информационным и коммуникационным технологиям и квалифицированных пользователей. В современных условиях все более и более важным условием эффективного обеспечения жизнедеятельности общества и его членов становится всеобщая информационная грамотность. От уровня информационной грамотности работников в решающей степени зависит успех или неуспех развития информатизации<sup>4</sup>.

События последних десятилетий в значительной степени изменили политический и социально-экономический облик международного сообщества. Современные информационные технологии, средства информатизации, телекоммуникации и связи все активнее входят в нашу жизнь. Их внедрение практически во все сферы человеческой деятельности приводит к коренному изменению образа жизни и качества труда людей. Состоянием информационных процессов определяются сегодня потенциальные возможности развития основных сфер жизни общества, а также повышения обороноспособности и безопасности страны. Обеспечивая беспрецедентные возможности накопления и использования информации, информационные технологии и средства информатизации одновременно создают фундаментальную зависимость от их функционирования всех сфер жизнедеятельности общества и государства: экономики, политики, культуры, обеспечения национальной и международной безопасности. Целевое воздействие на информационные ресурсы государства в явной или неявной форме может стать одним из источников угроз его безопасности<sup>5</sup>.

Развитие автоматизированных систем обработки данных, позволяющих в считанные секунды передать огромные объемы данных через национальные границы и континенты, поставило на повестку дня вопрос о защите неприкосновенности частной жизни, применительно к персональным данным. «Информационная власть» обязывает пользователей данных как в частном, так и в публичном секторах нести социальную ответственность. В связи с этим уже в 1980 году Совет Организации по экономическому развитию и сотрудничеству (ОЭСР) принял специальный меморандум и разработанные группой правительственных экспертов рекомендации о неприкосновенности частной жизни и международных обменов персональными данными. А 28 января 1981 года была открыта для подписания Конвенция Совета Европы о защите личности в связи с автоматизированной обработкой персональных данных<sup>6</sup>.

Проникая во все сферы деятельности государства, информация приобретает все более конкретное политическое, материальное и стоимостное выражение. Информационная сфера все более превращается в арену международного и межрегионального соперничества, ост-

---

<sup>3</sup> <http://www.gov.ru/>

<sup>4</sup> Весьма примечательно, что в структуре программы «Электронная Россия» на первом месте стоит «совершенствование государственного регулирования и правового обеспечения». Это чрезвычайно важно не только для развития информационного законодательства страны, но и для воспитания правовой культуры в этой сфере (*прим. рецензента*).

<sup>5</sup> Чернов А. А. Становление глобального информационного общества: проблемы и перспективы. – М., 2003.

<sup>6</sup> Волчинская Е. К. Защита персональных данных: Опыт правового регулирования. – М., 2001. С. 12–45.

рейшей конкуренции в бизнесе, противоправных действий криминальных структур, активно влияет на состояние политической, экономической, оборонной и других составляющих безопасности государства. Поэтому, несмотря на всю открытость и свободу циркуляции информации, есть области закрытые, относящиеся к государственной тайне. Доступ к такой информации во всех странах охраняется законом, который направлен на обеспечение должной безопасности государства.

В Окинавской хартии глобального информационного общества 2000 года, подписанной в числе восьми ведущих стран мира и Россией, констатируется, что информационно-коммуникационные технологии являются одним из наиболее важных факторов, влияющих на формирование общества XXI века. Однако, как показывает история, каждый этап развития социума порождает новые риски, новые проблемы. Наряду с положительными результатами глобальная информатизация влечет за собой целый ряд негативных проявлений и проблем мирового масштаба. В последние десятилетия во всех странах возникла и прогрессирует компьютерная преступность. Появились новые виды преступлений, основанные на возможности несанкционированного и неправомерного доступа к информации. Это компьютерные вирусы, «логические бомбы», программы, допускающие неправомерный доступ в информационные сети с целью «электронной кражи» денег, распространения порнографии, а также «электронный» шпионаж.

По данным Национального центра защиты инфраструктуры США (NIPC – National Infrastructure Protection Center), в настоящее время еженедельно регистрируется до 50 новых разновидностей компьютерных вирусов, засылаемых через сеть Интернет. По оценкам экспертов, в странах «семерки» средний ущерб от одного компьютерного преступления (значительную часть их составляют злоупотребления в кредитно-финансовой сфере) достигает \$450 тысяч, а ежегодные потери США и Западной Европы – соответственно \$100 миллиардов и \$35 миллиардов. Несут убытки и российские коммерческие структуры, недооценивающие вопросы компьютерной (в более широком смысле информационной) безопасности<sup>7</sup>.

При современном уровне развития высоких технологий расширяются возможности их использования для террористических действий. В октябре 1996 года, например, был взломан Web-узел ЦРУ, а 5 марта 1997 года взломан сервер NASA в Центре управления космическими полетами. Имел место факт засылки компьютерного вируса в систему управления Игналинской атомной станцией<sup>8</sup>. В разных странах, в том числе и в России, имеют место случаи вербовки хакеров криминальными группировками. Вследствие этого возросла потенциальная уязвимость общественных процессов от информационного воздействия и обострились проблемы информационной безопасности<sup>9</sup>. Страны – участницы Хартии согласились с необходимостью поиска эффективных политических решений возникающих в киберпространстве актуальных проблем, в том числе защиты прав личности и обеспечения безопасности<sup>10</sup>.

Значение и ценность информационных ресурсов определяют необходимость их адекватной защиты. Свои информационные ресурсы защищает каждое государство. Эксперты отмечают, что сбор экономической информации о конкурентах и защита собственных информационных ресурсов – главные задачи обеспечения безопасности экономик. Поэтому

---

<sup>7</sup> Гусев В. С. и др. Экономика и организация безопасности хозяйствующих субъектов. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб., 2004. С. 258.

<sup>8</sup> Приходько И. Я. Информационная безопасность в событиях и фактах. – М., 2001.

<sup>9</sup> Васенин В. А. Информационная безопасность и компьютерный терроризм // Научные и методологические проблемы информационной безопасности: Сборник статей / Под ред. В. П. Шерстюка. – М., 2004.

<sup>10</sup> Окинавская хартия глобального информационного общества. – Окинава, 2000.

еще в 1994 году в первом пункте Указа Президента России «Об основах государственной политики в сфере информатизации» отмечалось, что основными направлениями государственной политики являются «формирование и защита информационных ресурсов как национального достояния»<sup>11</sup>. В рыночной конкурентной борьбе широко распространены разнообразные действия, направленные на получение (добывание, приобретение) конфиденциальной информации самыми различными способами, вплоть до промышленного шпионажа с использованием современных технических средств разведки. Сегодня в мире реального бизнеса промышленный шпионаж как сфера тайной деятельности по добыванию, сбору, анализу, хранению и использованию конфиденциальной информации, охватывает все сферы рыночной экономики. Установлено, что до половины объема охраняемых сведений добывается с помощью технических средств промышленного шпионажа<sup>12</sup>.

Информационные технологии позволили сделать огромный скачок в накоплении информации. Однако информация, накапливаемая, хранимая и обрабатываемая в различных автоматизированных системах, является достаточно уязвимой как с точки зрения опасности ее искажения или уничтожения (нарушения физической целостности), так и с точки зрения доступа к ней лиц, не имеющих на то полномочий. Западные специалисты, например, заявляют, что в случае полного рассекречивания компьютерной информационной сети, большая часть компаний будет разорена конкурентами за очень короткий промежуток времени. Разглашение сведений, подпадающих под категорию «тайна», может нанести существенный вред безопасности или репутации государства, юридического или физического лица. Поэтому законодательно предусматриваются меры защиты информации, незаконное обращение с которой может нанести ущерб ее собственнику, владельцу, пользователю и иному лицу. Организации, обрабатывающие информацию с ограниченным доступом, создают специальные службы, обеспечивающие ее защиту<sup>13</sup>.

Одной из важных особенностей массового использования информационных технологий является то, что для эффективного решения проблемы защиты государственного информационного ресурса необходимо рассредоточение мероприятий по защите данных среди массовых пользователей. Информация должна быть защищена в первую очередь там, где она создается, собирается, перерабатывается, и теми организациями, которые понесут непосредственный урон при несанкционированном доступе к данным. Поэтому, как показывает практика, знание основ информационной безопасности и защиты информации необходимо сегодня всем, без исключения, сотрудникам государственных организаций и коммерческих фирм, всем работающим с компьютерной техникой.

---

<sup>11</sup> Указ Президента РФ от 20 января 1994 года № 179 // Российская газета. 1994. 29 янв.

<sup>12</sup> Ярочкин В. И. Информационная безопасность: Учебник для вузов. – М., 2003.

<sup>13</sup> Северин В. А. Правовое обеспечение информационной безопасности предприятия: Учебно-практическое пособие. – М., 2000.

## Глава 1

# Элементы информационной грамоты

*Стало очевидно, что техника управления и техника связи неотделимы друг от друга и что они концентрируются не вокруг понятий электротехники, а вокруг более фундаментального понятия «сообщение».*

*(Н. Винер)*

Одно из значений понятия «грамота», данных в энциклопедическом словаре, – *наличие знаний в какой-либо области*. Рассматривая задачу целенаправленного изучения и эффективного использования информации в практической деятельности современного общества, В. А. Герасименко в своей монографии «Основы информационной грамоты» назвал в качестве системообразующих понятий информационной грамоты *информацию, информатику и информатизацию*. В качестве центрального предмета изучения он указал информацию «как атрибут объективного мира, имеющий теоретическое и практическое значение для современного общества»<sup>14</sup>.

Следствием продолжающейся научно-технической революции явилось повышение значимости «информационного измерения» человеческого общества<sup>15</sup>. Интенсивное внедрение средств информатизации, телекоммуникации и связи в жизнь человека и связанная с этим глобализация процессов общественного развития существенно увеличили зависимость общества, отдельных сфер его жизнедеятельности от процессов производства, распространения и использования информации, а также обусловили превращение ее в объект разнообразных общественных отношений. Глобализация сегодня дает средства для информационного и финансового воздействия на партнеров и конкурентов в локальном, региональном и глобальном масштабах. Целью таких воздействий является измерение распределения произведенных реальных благ в пользу тех, кто разрабатывает, имеет и применяет соответствующие технологии для таких воздействий.

Современная цивилизация практически полностью зависит от состояния ее технической сферы, основу которой составляют высокотехнологичные производства и так называемые критические системы. Это обстоятельство является источником одной из основных коллизий современности: с одной стороны, высокие технологии обеспечивают жизнедеятельность человечества и его прогрессивное развитие, с другой стороны, являются источником техногенных катастроф, угрожающих не только безопасности человечества, но и самому существованию цивилизации.

Состояние безопасности эксплуатации критических систем, к которым относятся энергетические (особенно атомные), военно-технические, транспортные, финансовые системы, системы связи, государственного управления, экологически опасные производства и др., сегодня во многом определяется состоянием компьютерной инфосферы таких систем (ЭВМ, программных средств и компьютерных данных). Вместе с тем существует множество факторов угроз безопасности самой компьютерной инфосферы. Термин «компьютерная инфосфера» ввел в научный оборот Б. Н. Пальчун. Они совместно с Р. М. Юсуповым предложили

---

<sup>14</sup> Герасименко В. А. Основы информационной грамоты. – М., 1996.

<sup>15</sup> Термин «информационное измерение» использовал А. А. Стрельцов в работе «Обеспечение информационной безопасности России», вышедшей в МГУ в 2002 году – первой фундаментальной монографии, посвященной систематизированному исследованию теоретических и методологических основ обеспечения информационной безопасности России.

проект Конвенции о запрещении военного и иного враждебного использования методов и средств воздействия на инфосферу<sup>16</sup>.

Принятый в Российской Федерации Государственный стандарт, устанавливающий классификацию и перечень факторов, воздействующих на защищаемую информацию, насчитывает таковых порядка восьмидесяти<sup>17</sup>. Учитывая это обстоятельство и роль «человеческого фактора» в обеспечении режима информационной безопасности, необходимо не только пропагандировать преимущества использования новых информационных технологий, но и разъяснять общественности опасности, связанные с этим, акцентируя внимание, прежде всего, на аспектах поддержания нормального функционирования аппаратного и программного обеспечения.

Информационная безопасность наряду с технологической имеет и гуманитарную составляющую, которая включает проблемы, связанные с соблюдением конституционных прав и свобод граждан в области духовной жизни и информационной деятельности, духовным обновлением России. Уже созданные и перспективные информационные технологии и средства позволяют практически неограниченно контролировать и управлять информационным взаимодействием людей. Невозможность доступа к истинной информации и максимально расширенный доступ к искаженной, тенденциозной информации – два современных приема воздействия на сознание массового потребителя этой информации. В настоящее время к тривиальной дезинформации добавляются более изощренные средства воздействия на индивидуальное и групповое общественное сознание. Все более жесткий характер приобретает борьба за лидерство при формировании общественного сознания. Тенденции общественного развития свидетельствуют, что значение этих факторов в XXI веке будет усиливаться.

В таких условиях особенно актуальными становятся проблемы обеспечения информационной безопасности, т. е. обеспечения безопасности развития личности, функционирования общественных структур и органов государства в информационной сфере. Принимая во внимание вышеизложенное, учитывая общественную практику прошедших лет, есть все основания дополнить перечень системообразующих понятий информационной грамоты, включив в их число и информационную безопасность<sup>18</sup>.

---

<sup>16</sup> Юсупов Р. М., Пальчун Б. Н. Безопасность компьютерной инфосферы систем критических приложений // Вооружение, политика, конверсия. 1993. № 2, 3.

<sup>17</sup> ГОСТ Р 51275–99 «Защита информации. Объекты информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения».

<sup>18</sup> Вус М. А., Гусев В. С. О пропаганде знаний в области информационной безопасности // Методы и технические средства обеспечения безопасности информации: Материалы XII общероссийской научно-технической конференции 4–5 октября 2004 г. – СПб., 2004.

## 1.1. Информация

*Информация – универсальная субстанция, пронизывающая все сферы человеческой деятельности, служащая проводником знаний и мнений, инструментом общения, взаимопонимания и сотрудничества, утверждения стереотипов мышления и поведения.*  
(Из документов ЮНЕСКО)

### Феномен информации

«Информация есть информация, а не материя и не энергия» — это высказывание принадлежит выдающемуся американскому математику Норберту Винеру (1894–1964). Информация – основополагающее, чрезвычайно емкое, в высшей степени формально неопределенное понятие в силу его исключительности и многообразия проявлений. Информация является одной из фундаментальных характеристик мироздания наряду с материей, энергией, пространством-временем. Она связана с такими свойствами материи, как отражение, структура, разнообразие. Биологическим и в особенности социальным системам присущи информационные процессы – обмен информацией между компонентами системы, а также системой в целом и окружающей ее общественной средой. Информация составляет необходимое условие существования общества, а среда распространения сообщений является важным фактором общественного развития. Как подметил еще древнегреческий философ Платон, «границы человеческого общества определяются радиусом слышимости человеческого голоса».

Наличие среды обращения информации, обеспечивающей возможность формирования распределенного отображения движения объектов материального мира в «информационных моделях» индивидов, т. е. общественного сознания, является необходимым условием существования человечества как социальной общности. Эта среда образуется совокупностью естественной среды обитания и искусственной информационной инфраструктуры общества. В процессе эволюции человечества информационное пространство человека, изменяясь, увеличивало свои размеры, объем хранимой информации, интенсивность и мощность информационных потоков, циркулирующих в информационном пространстве. При этом наиболее резкие изменения возникали при появлении новых способов осуществления информационных процессов.

Живые существа, не обладающие речью, могут осваивать окружающий мир только на основании информации, поступающей непосредственно от их органов чувств – через первую сигнальную систему, а со смертью носителя этой информации приобретенные на протяжении жизни знания уходят в небытие. (К примеру, старый матерый волк не может передать большую часть своего жизненного опыта молодым волчатам – к счастью для овец.) В отличие от животных люди имеют возможность расширять свои знания опосредованно – за счет органов чувств и жизненного опыта других людей, причем уже в абстрактном, обобщенном виде. Начиная со стадии кроманьонца (то есть около 40–50 тысяч лет назад) человечество овладевает членораздельной речью, которая дала людям, в отличие от животных, вторую сигнальную систему, превосходящую первую сигнальную систему так же, как компьютер превосходит счеты. Информация, приобретаемая одним членом человеческого сообщества, может посредством слова передаваться другим людям и с помощью представлений, воображения и памяти усваиваться и применяться в дальнейшей жизни так, как если бы она была получена ими самими. Так, опыт одного становится опытом всех.

Информационное общение, в котором задействованы зрение и слух, – мощный фактор воздействия на людей и, что особенно важно, в сфере общественного мнения, которое во все времена было едва ли не главной движущей силой в организации жизнедеятельности человеческих общностей. Давно известно персидское изречение: «Рана, нанесенная огнестрельным оружием, еще может быть излечена, а рана, нанесенная языком, никогда не заживет».

Восприятие окружающего мира «глазами других людей», обучение за счет чужого опыта имеют опасные стороны, связанные с необходимостью полностью доверять источнику информации и учитывать возможность ее вольного или невольного искажения. Полученная в этом случае ложная информация попадает в память воспринимающего субъекта, формируя неправильный, а значит, неадекватный образ окружающего мира. Ибо, как говорил средневековый арабский мудрец Аль-Маварди, «не всякий осведомитель честен в своем сообщении»<sup>19</sup>.

Высшим, наиболее сложным и многообразным типом информации является социальная информация. К социальной относится информация, касающаяся, прежде всего, отношений людей, их взаимодействия, их потребностей, интересов и т. д. Основные виды социальной информации: экономическая, социально-политическая, научная, техническая, эстетическая, идеологическая. Социальная информация выполняет коммуникативные (обеспечение общения людей), управленческие, научно-познавательные, учебно-воспитательные, агитационно-пропагандистские функции<sup>20</sup>.

Общество не может гармонично развиваться без производства информации, ее накопления и обмена информацией. Информационное общение составляет основу воспитания, образования, формирования личности. Информация, характеризующая различные сферы жизни и деятельности, формирует основу нашего мировосприятия, поведения, нашей реакции на действия, события, факты. Передаваемая людьми друг другу информация – это средство достижения благоприятных условий для развития отдельной личности и всего общества в целом. Информация является единственным средством доведения до человека содержания социальных и технических норм, предупреждения его о возможных негативных последствиях их несоблюдения. Особенность информации как идеальной субстанции, создающая возможность ее неограниченного тиражирования, придающая ей свойство бесконечно неисчерпаемого ресурса, предопределяет прогресс человечества, ибо благодаря этому осуществляется постепенное наращивание знаний и передача их из поколения в поколение<sup>21</sup>.

Информация – весьма специфическое явление в жизни человека и общества. С одной стороны, информация есть средство, обеспечивающее возможность адаптации человека и общества к условиям существования, средство накопления знаний об окружающем мире, на основе которых человек и общество выбирают линию поведения в целях удовлетворения своих потребностей, реализации интересов. С другой стороны, информация есть средство управления человеком, его поведением, деятельностью общественных организаций, органов государственной власти, функционированием технических систем. Большое значение для управления имеет достоверность и своевременность информации. Любые искажения поступающей в систему управления информации приводят к тому, что принимаемые решения оказываются в большей или меньшей степени ошибочными. Такие искажения могут быть как случайными, так и преднамеренными. В последнем случае эти сведения называются

---

<sup>19</sup> Щербатых Ю. Искусство обмана. – СПб., 1997. С. 9.

<sup>20</sup> Афанасьев В. Г. Социальная информация. – М., 1994.

<sup>21</sup> Полонников Р. И. Феномен информации и информационного взаимодействия. – СПб., 2001.

дезинформацией (именно на основе дезинформации Отелло задушил Дездемону, а Арбенин отравил Нину, хотя дезинформация в этих двух случаях была различного характера)<sup>22</sup>.

Сознательно отобранная и целенаправленная информация обладает большой убедительной силой и способна серьезным образом изменить образ мыслей, мнение каждого человека, а с ним и общественное мнение, формировать взгляды и поступки людей. Значение информации как таковой, а также оперативного доступа к ней в рамках политической борьбы или экономической конкуренции, во все времена было априори победоносным фактором, как во внутренней жизни государств, так и на международной арене<sup>23</sup>.

В. А. Герасименко, указывая, что назначение информации в самом общем виде может быть сведено к созданию условий для достижения двух целей: обеспечения устойчивости соответствующей организованной структуры (системы) и обеспечения развития этой структуры (системы), характеризует информацию как специфический атрибут объективного мира, создающий условия, необходимые для обеспечения устойчивости и развития систем различной природы. Он отмечает, что чем сложнее система объективного мира, тем разнообразнее и сложнее те виды информации, которые необходимы для достижения в этой системе названных выше целей<sup>24</sup>.

В повседневной жизни общества информация проявляется в форме сведений и сообщений, содержащих эти сведения. Эти два разнородных явления различаются свойствами и, как следствие, являются составляющими присущей человеку способности наращивать знания и передавать их из поколения в поколение. Сведения, являющиеся результатом отражения движения объектов материального мира в организме, физически выражаются в изменении хода и результатов химических преобразований веществ, составляющих данный организм, и в силу этого не могут быть обнаружены органами чувств других организмов, т. е. имеют духовный (идеальный, нематериальный) характер. Сообщения, образуемые одними организмами для передачи сведений другим организмам, проявляются в виде последовательности знаков, воспринимаемых органами чувств однотипных организмов, и в этом смысле являются материальными.

Сведения и сообщения часто выступают в качестве объекта общественных отношений, формирующих информационную сферу общества.

Основную часть сведений человек получает с помощью зрения, в результате непосредственного наблюдения за окружающим миром. Другие возможности получения сведений об окружающем мире (слух, осязание и пр.), безусловно, также важны. Понятие «сведения» трактуется в русском языке как «знание, представление о чем-либо»<sup>25</sup>. Синонимом в английском языке может служить термин «knowledge». Особой разновидностью объекта наблюдения является сообщение, представленное в виде последовательности знаков. Понятие «сообщение» часто определяется как кодированный эквивалент события, зафиксированный источником информации и выраженный с помощью последовательности условных физических символов (букв алфавита), образующей некоторую упорядоченную совокупность. Английским синонимом является термин «communication» или «message».

Социальные организмы, условием существования которых является нахождение в коллективе с другими такими же организмами, обладают способностью обмениваться сведениями, которая реализуется через отправку и получение сообщений, представляющих собой другую форму проявления информации. Сообщение в данном случае – это набор знаков, с помощью которого сведения могут быть переданы другому организму и восприняты им.

---

<sup>22</sup> Мамиконов А. Г. Принятие решений и информация. – М., 1983. С. 15.

<sup>23</sup> Шейнов В. П. Скрытое управление человеком (Психология манипулирования). – Минск, 2000.

<sup>24</sup> Герасименко В. А. Основы информационной грамоты. – М., 1996. С. 19.

<sup>25</sup> Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка. – М., 1992. С. 723.

Преобразование сведений в сообщения осуществляется с использованием алгоритмов кодирования элементов «информационной модели» в набор знаков сообщения, а преобразование сообщений в сведения – с использованием алгоритмов декодирования поступившего набора знаков в элементы «информационной модели» человека. Без алгоритмов кодирования и декодирования сообщение превращается просто в набор знаков<sup>26</sup>.

«Информационные модели» социальных организмов кроме сведений, получаемых самостоятельно, включают сведения, поступающие от других членов коллектива. Составляющие «информационных моделей» социальных организмов, образуемые за счет сведений, получаемых от других организмов, составляют отражение движения объектов материального мира в коллективе живых организмов, т. е. распределенную «информационную модель».

Особенность человека как носителя сведений состоит в возможности накопления сведений в его «информационной модели», определяемой характеристиками его памяти. Человек обладает уникальной способностью формировать понятия, а также получать новые сведения и знания посредством оперирования с возможными отношениями между понятиями и оценки соответствия вырабатываемых сведений и знаний уже имеющимся в его «информационной модели». Эта способность называется мышлением.

## Единица количества информации

Информация (от латинского *informatio* – разъяснение, изложение). Первоначально – сведения, передаваемые людьми устным, письменным или другим способом (с помощью условных сигналов, технических средств и т. д.). С середины XX века – общенаучное понятие, включающее обмен сведениями между людьми, человеком и автоматом, автоматом и автоматом, обмен сигналами в животном и растительном мире, передача сигналов от клетки к клетке, от организма к организму<sup>27</sup>.

В справочной философской литературе последнего времени понятие «информация» раскрывается как «одно из наиболее общих понятий науки, обозначающее некоторые сведения, совокупность каких-либо данных, знаний и т. п.»<sup>28</sup>. При этом отмечается, что «само понятие “информация” обычно предполагает наличие, по крайней мере, трех объектов – источника информации, потребителя информации и передающей среды. Информация не может быть передана, принята или хранима в чистом виде. Носителем информации является сообщение». Н. Н. Моисеев, например, выделяет в информации сведения и сигнал, с которым связано получение сведений<sup>29</sup>. И хотя, как отмечает А. А. Стрельцов, понятие «сигнал» несколько беднее, чем понятие «сообщение», важно отметить, что и в данном случае речь идет о необходимости разделения сведений и способа их передачи.

В своем общении мы чаще всего воспринимаем информацию как общелексическое понятие, хотя она существует и как естественно-научная категория, и как философская, мировоззренческая. На общелексическом, бытовом уровне понятие «информация» обычно толкуется как «сообщение, осведомляющее о положении дел, о состоянии чего-нибудь»<sup>30</sup>. Заметим, что и в нормативных правовых актах чаще всего данное понятие употребляется именно в этом смысле. Попытки изучения информации как более широкой категории, чем

---

<sup>26</sup> Стрельцов А. А. Обеспечение информационной безопасности России. Теоретические и методологические основы / Под ред. В. А. Садовниченко и В. П. Шерстюка. – М., 2002. С. 33.

<sup>27</sup> Большой советский энциклопедический словарь. – М., 1990. С. 504.

<sup>28</sup> Всемирная энциклопедия философии. – М., 2001. С. 428.

<sup>29</sup> Моисеев Н. Н. Универсум. Информация. Общество. – М., 2001. С. 51.

<sup>30</sup> Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка. – М., 1992. С. 255.

сообщение, передаваемое от человека человеку, начались примерно в 20-х годах XX века, причем вначале в рамках гуманитарных наук, исследовавших массовые и индивидуальные коммуникации (системы связей и общения).

Теория и практика журналистики стала первой сферой, где начали выявляться характеристики информации, оказавшие впоследствии воздействие не только на теорию массовых коммуникаций, но и на теоретические представления об информации, сложившиеся впоследствии в кибернетике. Предметом теории журналистики является сфера массово-информационной деятельности. Она изучает особенности журналистских текстов, закономерности массово-информационной деятельности в системах отношений «журналист – аудитория» и связи «информация – общественное мнение»<sup>31</sup>. Однако журналистика и нормативные правовые акты, регулирующие систему массовой информации, так и не отошли от общеупотребительной трактовки данного понятия. В частности, Закон РСФСР «О средствах массовой информации», принятый в 1991 году, определяет массовую информацию как «предназначенные для неограниченного круга лиц печатные, аудиовизуальные и иные сообщения и материалы»<sup>32</sup>. Такие подходы делают тождественными понятия «информация» и «сообщение», хотя это верно только по отношению к информации, исходящей от человека и обращаемой им в сигналы, символы или звуки. Однако информация об окружающей действительности, которую человек получает через свои органы чувств, далеко не во всех случаях исходит от другого человека (например, температура окружающей среды, рельеф местности и т. п.).

В упомянутой выше работе, замечая, что определение чрезвычайно широких понятий сводится к указанию их наиболее характерных признаков, В. А. Герасименко иллюстрирует предпринятую им попытку структуризации понятия «информация» (рис. 1).

**ИНФОРМАЦИЯ – основополагающее, вместе с тем чрезвычайно емкое, в высокой степени неопределенное (формально) понятие (в силу его необычности – многообразия форм и проявлений).**

<b>ЗНАНИЯ</b>				+
<b>СИГНАЛЫ</b>			+	+
<b>ИМПУЛЬСЫ</b>		+	+	+
<b>ЗАФИКСИРОВАННАЯ СТРУКТУРА</b>	+	+	+	+
<i>Уровень (развития) информации</i>	<b>НЕЖИВАЯ ПРИРОДА</b>	<b>БИОЛОГИЧЕСКИЕ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ</b>	<b>СОЦИАЛЬНЫЕ</b>
<i>Виды систем объективного мира</i>				

Рис. 1. Формы представления информации

Наиболее плодотворное развитие проблематика проникновения в сущность понятия «информация» получила в рамках теории информации и кибернетики. Теория информации

<sup>31</sup> Прохоров Е. П. Введение в теорию журналистики: Учеб. пособие. – М., 1995. С. 24.

<sup>32</sup> Российская газета. 1991. 9 авг. (ВВС РФ. 1992. № 7. Ст. 300).

начинается с работ Клода Шеннона, опубликованных в конце 40-х годов XX века. В классической теории информации преимущественно уделялось внимание тем аспектам информации, которые могут быть названы техническими. Из полученных в рамках этой теории результатов наибольшее значение имели те, которые относятся к теории и практике кодирования информации, а также к анализу и синтезу систем передачи информации по техническим каналам связи.

К. Шеннон предложил единицу измерения информации – *бит*, приписав каждому сигналу априорную вероятность его появления. Количество информации описывается формулой вида

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

где  $p_i$  – вероятность появления  $i$ -го сигнала;  
 $n$  – количество возможных сигналов<sup>33</sup>.

Формула показывает зависимость количества информации от числа событий и вероятности совершения этих событий. Чем меньше вероятность появления того или иного сигнала (наступления события), тем больше информации он несет для потребителя. (В обыденном понимании – чем неожиданнее новость, тем больше ее информативность.) Информация равна нулю, когда возможно только одно событие. С ростом числа событий она увеличивается и достигает максимального значения, когда события равновероятны. Если событий всего два и они равновероятны, то выше представленная формула примет вид

$$I = -S \log S - S \log S.$$

В случае двоичных логарифмов  $\log S = -1$ , следовательно,  $I = 1$ .

Это значение и принято в шенноновской (математической) теории информации в качестве единицы информации – *бита*.

При таком понимании информация – это снятая неопределенность, или результат выбора из набора возможных альтернатив. Так, например, информация, получаемая при подбрасывании монеты, равна 1 биту.

Формула К. Шеннона хорошо применима при расчетах технической коммуникации. Однако математическая теория информации не охватывает всего богатства содержания информации, поскольку она, прежде всего, абстрагируется от содержательной (семантической) стороны сообщения. С точки зрения этой теории, «совокупность 100 букв, выбранных случайным образом, фраза в 100 слов из газеты, пьесы Шекспира или теорема Эйнштейна имеют в точности одинаковое количество информации»<sup>34</sup>.

Революцию же в науке и технике произвели результаты изучения и разработок управленческих аспектов информации. Было показано, что информация имеет непосредственное отношение к процессам управления и развития любых систем. Сбор и переработка информации, ее эффективное использование являются необходимым, существенным элементом управления, пронизывающим все его уровни, все функции. В различных по своей природе

---

<sup>33</sup> Знак минус в формуле поставлен для того, чтобы значение количества информации оказалось положительным, поскольку вероятность – величина всегда меньшая или равная единице.

<sup>34</sup> Бриллюэн Л. Наука и теория информации. – М., 1960.

системах циркулируют одинаковые информационные потоки, одна и та же информация может храниться на различных физических носителях и передаваться разными по физической природе каналами.

В середине прошлого столетия были обобщены результаты ряда научных исследований в области классической теории управления, теории автоматического регулирования, теории организационного управления, биофизиологии и некоторых других, так или иначе связанных с информацией. Системное осмысление этих результатов, оказавшее революционное воздействие на научно-технический прогресс, заключалось в выявлении (установлении) того факта, что информационные процессы, происходящие в системах различной природы, содержательно полностью аналогичны, образуют некоторую циклически повторяющуюся совокупность процедур, включающих сбор информации, ее передачу, хранение и переработку. На функциональном уровне эти процессы могут быть описаны с помощью одной и той же модели. В результате такого системного осмысления достижений науки и техники родилась новая наука, получившая название «кибернетика». Основоположителем кибернетики считается Норберт Винер, а датой ее создания – 1948 год, когда он опубликовал свою книгу «Кибернетика, или управление и связь в животном и машине», через несколько лет переведенную на русский язык<sup>35</sup>.

Толковый словарь русского языка содержит такое определение: «Кибернетика – наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в машинах, живых организмах и обществе»<sup>36</sup>.

## **Информация как социальный ресурс**

Общественное развитие характеризуется сегодня усилением роли информации, ускорением процессов информатизации и ростом ценности информационных ресурсов. Основу современной информационной инфраструктуры составляют системы электрической связи и компьютерные системы, появление которых позволило автоматизировать некоторые процессы кодирования и декодирования сообщений, их хранения, представления человеку результатов этих операций. Одновременно технические средства связи обеспечили возможность передачи сообщений на любые расстояния за короткие промежутки времени, расширив «радиус слышимости человеческого голоса», создав тем самым условия для общения между людьми на глобальном уровне.

Информационные ресурсы, информационные и коммуникационные технологии вошли в структуру экономических рычагов, сами стали объектами всемирного рынка и, пройдя школу «четвертой власти» – СМИ, становятся рычагами, позволяющими воздействовать на механизмы социального управления во всех его видах и сферах<sup>37</sup>. Сегодня мы являемся свидетелями своеобразной конкуренции в системе ресурсов, где приоритет информации постепенно вытесняет ведущую роль материальных, природных ресурсов. Одной из характеристик информации является ее целевое назначение. В то же время одни и те же данные могут быть использованы в самых разных целях, для решения разных задач. Ценность информации, например для принятия решений, определяется в основном двумя факторами: важностью (ценностью) самого решения, для выработки которого используется информация, определяемой результатами его реализации, и степенью влияния информации на принимаемое

---

<sup>35</sup> Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. Изд. 2-е. – М., 1968.

<sup>36</sup> Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка. – М., 1992. С. 278.

<sup>37</sup> Право и информатизация общества: Сб. научных трудов / Отв. ред. И. Л. Бачило. – М., 2002. С. 11.

решение<sup>38</sup>. Ценность информационных ресурсов нарастает, быстро увеличивается доля трудоспособного населения, занятого в информационной сфере.

Среди наших современников – 90 % ученых и инженеров, когда-либо живших на Земле, а 90 % знаний было произведено за последние 30 лет. Если во времена Ньютона выходило всего 5 научных журналов, то уже в 80-х годах прошлого века, по данным ЮНЕСКО, мировой фонд опубликованной научно-технической литературы превышал 100 миллионов названий. Годовой прирост числа документов в патентных библиотеках оценивался от 400 тысяч до 1 миллиона. Ныне общий объем информации удваивается каждые 20 месяцев (по сравнению с 50-ми годами середины XIX века), информация стала глобальным ресурсом человечества<sup>39</sup>. В то же время в такой ситуации нарастает разрыв в накоплении и освоении знаний. Продуктивность усвоения доступной информации составляет в некоторых случаях лишь 1 %<sup>40</sup>.

Интернет и Интранет постепенно меняют облик документирования информации. В повседневной практике информационного обслуживания традиционные носители информации уступают место более совершенному виду электронной информации. Сегодня, например, для обеспечения взаимодействия субъектов экономики используются и традиционное, и электронное сообщения. Вследствие этого особую актуальность приобретает совокупность проблем, связанных с рационализацией представления и использования информации во всех без исключения сферах деятельности современного общества. При этом большое значение приобретает управление информационными ресурсами через механизмы права<sup>41</sup>.

Информация издревле осознавалась как ресурс, который имеет определенное социальное значение. Процесс принятия решения изначально определял преимущества того, кто владеет информацией. При этом с прагматических позиций к качеству информации применимы такие показатели, как важность, полнота, адекватность, релевантность, толерантность<sup>42</sup>. В условиях глобализации информационных процессов одной из составляющих национальной и информационной безопасности является защита информации от несанкционированного доступа, способного повлечь искажение информации, снижение ее качества, тем самым нанести ущерб государству, его структурам, организациям и гражданам.

Еще совсем недавно, во времена холодной войны ограниченная и зачастую предвзятая информация служила не сближению и углублению международного взаимопонимания, а формированию «образа врага», насаждению негативных стереотипов. Развитие информационного обмена в межгосударственных отношениях меняет политический и социально-экономический облик международного сообщества, оказывает прямое положительное воздействие на развитие отношений доверия. Перед международным сообществом сегодня стоит задача расширить взаимный доступ к информации, создать условия для ее свободной циркуляции и открытости.

---

<sup>38</sup> Мамиконов А. Г. Принятие решений и информация. – М., 1983. С. 110.

<sup>39</sup> Абдеев Р. Ф. Философия информационной цивилизации. – М., 1994.

<sup>40</sup> Ларин М. В. Управление документацией в организациях. – М., 2002. С. 53.

<sup>41</sup> Информационные ресурсы развития Российской Федерации: Правовые проблемы / Ин-т государства и права. – М., 2003.

<sup>42</sup> Герасименко В. А. Основы информационной грамоты. – М., 1999. С. 43–72.

## 1.2. Информатика

*Информатика (в широком смысле) – система знаний, относящихся к производству, переработке, хранению (память) и распространению всех видов информации в обществе, природе и технических устройствах.*

*(Краткий словарь по социологии, 1989)*

### Эволюция понятия

Источником возникновения информационных потребностей и формирования информационных интересов является действительность. Формирование и развитие дисциплины «Информатика» явилось реакцией на общественную потребность в изучении информационных процессов и их закономерностей. В сферу интересов информатики входит изучение самого феномена информации как важнейшего атрибута жизнедеятельности и анализ проблем определения информационных потребностей, изучение проблем информационного обеспечения общества и рационализации информационных процессов и др.

Используемый в научном обороте термин «информатика» (от лат. *informatique*) имеет французское происхождение. В русский язык это слово вводилось фактически трижды. Сначала оно появилось в нашем лексиконе как некий неологизм, построенный по законам латинского словообразования, для обозначения научной дисциплины, связанной прежде всего с научно-технической информацией, а через нее – с другими системами накопления информации из печатных источников и документов. Так, в отечественной научной литературе середины прошлого века под информатикой первоначально понималось научное направление, в котором разрабатываются принципы, методы и технология обработки и распространения научно-технической информации<sup>43</sup>. Однако с течением времени стало очевидным, что такое понимание информатики чрезмерно узко и отражает только одну и далеко не самую главную составляющую сущности данного понятия. Термин «информатика» стали фактически отождествлять с английским «Computer science», который у нас, иногда искажая смысл, переводят как «вычислительные (читай – компьютерные) науки». «Computer science» – наука о преобразовании информации, базирующаяся на вычислительной технике. При этом подразумеваются три неразрывно и существенно связанные ее части: технические, программные и алгоритмические средства. Однако на практике, если первые две составляющие, получившие в английской литературе специальные названия: «hardware» и «software», активно пропагандируются, то алгоритмическая часть информатики нередко остается в тени.

Вехой становления информатики в нашей стране явилось принятое в начале 1983 года сессией годового Общего собрания Академии наук СССР решение об организации в Академии нового отделения – информатики, вычислительной техники и автоматизации. По существу тогда термин «информатика» был введен в русский язык в новом и куда более широком значении – как название фундаментальной естественной науки, изучающей процессы передачи и обработки информации. При таком толковании, как отмечал А. П. Ершов, информатика оказалась более непосредственно связанной с философскими и общенаучными категориями, определилось и ее место в кругу традиционных академических научных

---

<sup>43</sup> Михайлов А. И., Черный А. И., Гиляревский Р. С. Основы информатики. – М., 1968.

дисциплин<sup>44</sup>. Отнесение информатики к фундаментальным наукам отражает общенаучный характер понятия информации и процессов ее обработки.

В. А. Герасименко в названной выше работе с прагматических позиций определяет информатику как научное (или научно-техническое) направление, основные задачи которого заключаются в изучении информационных потребностей общества и разработке путей, средств и методов наиболее рационального их удовлетворения. На рис. 2 показаны некоторые аспекты взгляда на информацию, составляющие предмет интереса дисциплины «Информатика»<sup>45</sup>.

Важнейшим видом деятельности, прежде всего и больше всего нуждающимся в информационном обеспечении, является управление. Отсюда следует, что информатику в полном объеме интересуют все управленческие аспекты информации. Однако поскольку в сферу информационного обеспечения все больше и больше вовлекаются духовные виды деятельности людей, то это неизбежно вовлекает в сферу информатики, по крайней мере частично, философские аспекты информации.

<b>АСПЕКТЫ ИНТЕРЕСА К ИНФОРМАЦИИ</b>		
<i>1. ФИЛОСОФСКИЙ</i>	<i>2. УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ</i>	<i>3. ТЕХНИЧЕСКИЙ</i>
1. Информация как одна из реальностей объективного мира	1. Информация как неперемный атрибут всякого управления	1. Информация как совокупность символов, зафиксированных на носителях
2. Происхождение и сущность информации	2. Информационные процессы как основное содержание управления и принятия решений	2. Проблемы сбора, хранения, передачи и обработки информации
3. Информация как мера сущностей объективного мира		
4. Информация и познание		
1. Информация как важнейший атрибут жизнедеятельности общества		
2. Проблемы определения информационных потребностей общества		
3. Проблемы рационализации информационных процессов		
4. Проблемы информационного обеспечения деятельности общества		
<b>ИНФОРМАТИКА</b>		

Рис. 2. Аспекты интереса к информации

Сферу общественных отношений, в которой реализуются средства современной информатики для обеспечения интересов субъектов, действующих в ней, И. Л. Бачило назвала *практической информатикой*<sup>46</sup>. На стыке теории права и информатики развивается направление «правовая информатика»<sup>47</sup>.

Как отмечают авторы монографического исследования «Научно-методологические основы информатизации», сегодня существуют, по крайней мере, четыре содержательных понимания термина «информатика»: наука, отрасль экономики, сфера человеческой деятельности, технологии (рис. 3). При этом подчеркивается, что, «не умаляя роли вычислительной техники в развитии информатики и даже соглашаясь с тем, что вычислительная техника

<sup>44</sup> Кибернетика. Становление информатики. – М., 1986. С. 28.

<sup>45</sup> Герасименко В. А. Основы информационной грамоты. – М., 1996. С. 29.

<sup>46</sup> Бачило И. Л. Информационное право: основы практической информатики: Учеб. пособие. – М., 2001.

<sup>47</sup> Гаврилов О. А. Курс правовой информатики. – М., 2002.

сформировала новый взгляд на информатику, нельзя механистически отождествлять информатику с теорией и практикой построения и использования вычислительной техники»<sup>48</sup>.



Рис. 3. Многозначность понятия «информатика»

Практика показала, что трактовка универсальных процессов отражения и познания как процессов информационных оказалась очень продуктивной. Энциклопедии конца прошлого века дают уже следующее определение: «*Информатика – наука об общих свойствах информации, закономерностях и методах ее поиска и получения, записи, хранения, передачи, переработки, распространения и использования в различных сферах человеческой деятельности*». При этом допускается и более узкое толкование термина «информатика» – как науки о процессах и методах обработки информации<sup>49</sup>.

«*Информатика – комплексное научное направление, имеющее междисциплинарный характер, активно содействующее развитию других научных направлений и тем самым выполняющее интегративную функцию в системе наук*». Такая трактовка этого понятия дается в Государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования, где подчеркивается, что воспитание у обучающихся информационной культуры включает в себя прежде всего «отчетливое представление роли этой науки в становлении и развитии цивилизации в целом и современной социально-экономической деятельности, в частности»<sup>50</sup>. Как учебная дисциплина информатика находится в стадии становления, при этом активно заполняются образовательные ниши прикладной информатики по отраслям.

## Вехи развития информатики

«Отыщи всему начало, и ты многое поймешь», – говаривал Козьма Прутков. Задача накопления, обработки и распространения (обмена) информации стояла перед человечеством на всех этапах его развития. Изначально и в течение долгого времени остававшимися практически единственными инструментами для ее решения были мозг, язык и слух человека. Технологию накопления и распространения информации, избавившую человечество от необходимости всецело полагаться на такой ненадежный инструмент, каким является человеческая память, создали возникновение письменности, а затем изобретение книгопечатания. Это можно рассматривать как первую революцию в информатике. Поскольку в эпоху книгопечатания основным носителем накапливаемой информации стала бумага, технологию накопления и распространения информации того времени можно назвать *бумажной информатикой*<sup>51</sup>.

<sup>48</sup> Юсупов Р. М., Заболотский В. П. Научно-методологические основы информатизации. – СПб., 2000. С. 296–297.

<sup>49</sup> Физическая энциклопедия. – М., 1990. Т. II. С. 175.

<sup>50</sup> Примерная программа дисциплины «Информатика»: Издание официальное. – М., 2000. С. 3.

<sup>51</sup> Глушков В. М. Основы безбумажной информатики. – М., 1982.

Усложнение задач социально-экономического развития и управления экономикой обнажило определенные информационные барьеры – исчерпание резервов традиционных приемов совершенствования управления. Первым таким информационным барьером называют порог сложности управления экономической системой, превосходящий возможности одного человека. Пропускная способность человеческого мозга как преобразователя информации хоть и велика, но ограничена. Первая революция в информатике, связанная со становлением письменности и книгопечатания, практически не затронула область переработки информации; основным и практически единственным рабочим инструментом продолжал оставаться человеческий мозг. Положение в корне изменило лишь появление электронных вычислительных машин, означавшее начало второй революции в информатике.

Подобно тому как изобретение механического двигателя открыло эру комплексной механизации и автоматизации физического труда, изобретение ЭВМ сделало то же самое в отношении труда умственного. Отпала необходимость вмешательства человека в управление вычислительным процессом и запоминания промежуточных результатов. Переход от применения ЭВМ для решения отдельных задач к их использованию для комплексной автоматизации тех или иных участков деятельности человека по переработке информации, создание и поддержание информационных баз, называемых обычно базами данных, явил собой первый шаг на пути перехода к *безбумажной информатике*. Сращивание средств телекоммуникации с машинной информатикой, реализующееся в сетях ЭВМ, привело к появлению нового термина «*телематика*».

Безбумажная информатика развивается исключительно быстро. Но следует все же отметить, что в этой сфере не все прогнозы оправдываются и намерения претворяются в жизнь. (В архивах пылятся, например, фолианты разработок ОГАС – общегосударственной автоматизированной системы СССР, которые поначалу были даже секретными.) Информационные технологии позволили сделать огромный скачок в накоплении информации. Вместе с тем оцифровывание информации, будучи более экономичной формой представления и хранения ее как ресурса, является весьма актуальной проблемой. Самой развитой областью электронного документирования является сфера бизнеса, особенно банковского<sup>52</sup>. Применение электронного документа в органах государственной власти еще очень невелико, пока только налоговые, пенсионные ведомства и таможенная служба внедряют эту форму документа более активно (нередко, просто сканируя бумажный документ, а не создавая электронный первичный). Сочетание же бумажного и электронного документов в делопроизводстве значительно уплотняет массив документов.

В эпоху научно-технической революции резко усложнились задачи социально-экономического управления, темпы роста сложности управления экономикой. В развитии каждой страны неизбежно наступает момент, когда резервы традиционных приемов совершенствования управления экономикой – организация и социально-экономические механизмы – оказываются исчерпанными. Так возникает второй информационный барьер. Выходом из ситуации может стать только информатизация. Ускоренное развитие средств информатизации и информационных систем значительно повышает эффективность решения технических и управленческих задач в различных сферах деятельности. Вместе с тем следует особо подчеркнуть, что безбумажные технологии никоим образом не устраняют человека из системы управления, а лишь направляют его усилия от рутинной работы в более творческие области. В конечном счете обязанности человека в системе управления сведутся к постановке

---

<sup>52</sup> Как признает Б. Гейтс в своей книге «Бизнес со скоростью мысли», 114 бумажных документов в области маркетинга в его корпорации заменили 9 электронных, а ликвидация 350 тысяч отчетов о продажах экономит 40 миллионов долларов в год.

задач, выбору окончательных вариантов управленческих решений (приданию им юридической силы) и к неформализуемой работе с людьми.

В заключение, опираясь на тезисы В. А. Герасименко, акцентируем внимание на том, что кибернетика как наука появилась в результате синтеза результатов развития ряда научных направлений, одним из которых является теория и практика создания счетно-решающих устройств, или в более общей формулировке – механизации и автоматизации процедур обработки информации. Это направление было лишь одним из ряда научно-технических направлений, послуживших базой для формирования новой науки – кибернетики. К сожалению, возобладавший в определенный период на практике стереотип абсолютизации взаимосвязи кибернетики и вычислительной техники послужил первопричиной ряда негативных последствий, одно из которых – формирование убеждения, что вычислительная техника сама по себе в состоянии обеспечить решение проблем информатизации современного общества. Это, в свою очередь, неизбежно ведет к недооценке других чрезвычайно важных аспектов информатизации. Именно этим объясняется почти повсеместное (в том числе, в учебном процессе) сведение информатики исключительно к вычислительной технике, что чревато весьма серьезными последствиями<sup>53</sup>. Социологи уже начинают критически оценивать последствия такой практики<sup>54</sup>.

Не следует все же забывать, что вычислительная техника, при всей ее значимости, служит всего-навсего высокоэффективным (и в современных условиях незаменимым) средством обработки информации. Однако, например, вышедший в свет в 1998 году и рассчитанный на самый широкий круг читателей толковый словарь, подготовленный Институтом лингвистических исследований Российской Академии наук, пишет, что «информатика – это группа теоретических дисциплин, занимающихся изучением законов, методов и способов накопления, обработки и передачи информации с помощью компьютеров и других вычислительных средств; сфера практического применения вычислительной техники»<sup>55</sup>.

Информатика и до появления ЭВМ и после их создания была и остается одним и тем же атрибутом деятельности общества. Разница только в том, что до появления ЭВМ информатика была бумажной, а с внедрением ЭВМ обозначились и все более проявляются признаки перехода к информатике безбумажной. По своей же сути информатика представляет собой научно-методологический базис рационального решения информационных проблем современного общества. И этот базис не должен замыкаться только в рамках проблем развития и использования вычислительной техники<sup>56</sup>.

---

<sup>53</sup> Так, в примерную программу по дисциплине «Информатика», предназначенную для подготовки бакалавров социально-экономических специальностей, «вследствие весьма ограниченного времени, выделенного на изучение этой дисциплины», включены в основном вопросы компьютерных информационных технологий. Вряд ли такой подход способен в полной мере «содействовать фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления студентов».

<sup>54</sup> Соколова И. В. Социальная информатика (социологические аспекты). – М., 1999.

<sup>55</sup> Ваулина Е. Ю. Толковый словарь пользователя РС / Под ред. проф. Г. Н. Складневской. – СПб., 1998. С. 60.

<sup>56</sup> Герасименко В. А. Основы информационной грамоты. – М., 1996. С. 17.

## 1.3. Информатизация

*Наша экономика основана не на естественных ресурсах, а на умах и применении научного знания.  
(Ф. Хендер, президент Академии наук США, 1971)*

### Понятие и содержание

Понятие информатизации представляется одним из системообразующих понятий информационной грамоты. В самом общем виде информатизацию можно определить как процесс практической реализации достижений информатики. Отсюда однозначно следует, что содержание информатизации в решающей степени определяется содержанием, которое вкладывается в понятие информатики<sup>57</sup>. Весьма показательна в свете сказанного приводимая в толковом словаре трактовка понятия «информатизация» как «распространение применения компьютеров и компьютерных технологий обработки информации», воспринятого языковым сознанием носителей русского языка в последние десятилетия<sup>58</sup>.

Федеральный закон «Об информации, информатизации и защите информации» дает следующее понятие: *«Информатизация – организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов»*. Информатизация включает два направления деятельности: распространение информационной культуры, необходимой каждому члену современного общества, и повышение эффективности использования информационных ресурсов путем создания организационных технологических и правовых условий (под информационной культурой при этом понимается уровень овладения информационными технологиями и их использования в практической деятельности).

Научные основы информатизации развиваются сегодня в двух направлениях. Первое направление – фундаментальные и прикладные исследования, связанные с созданием новых информационных средств и технологий, внедрение которых в различные сферы человеческой деятельности с целью удовлетворения информационных потребностей общества и составляет сущность информатизации. Второе направление формируется в настоящее время в рамках социальной информатики. Она объединяет исследования, позволяющие сформировать научно-методологические основы информатизации и информационного общества как конечной цели информатизации<sup>59</sup>.

Информатизация – объективная закономерность развития общества. Переход к информационному обществу, в котором определяющая роль принадлежит информации, считается основным содержанием развития человечества на рубеже третьего тысячелетия. Этот процесс затрагивает не только среду обитания, но и общество, самого человека. По сути информатизация представляет собой один из этапов преобразования человеком среды своего существования – биосферы – в ноосферу, результатом которого будет создание высокоразвитой

---

<sup>57</sup> Там же. С. 30.

<sup>58</sup> Толковый словарь русского языка конца XX века. Языковые изменения / Под ред. Г. Н. Складневской. – СПб., 1998. С. 274.

<sup>59</sup> Юсупов Р. М., Заболотский В. П. Научно-методологические основы информатизации. – СПб., 2000. С. 295–310.

инфосферы. У человечества нет другой альтернативы, которая позволила бы ему не только сохранить себя как биологический вид, но и обеспечить возможность дальнейшего поступательного развития общества<sup>60</sup>.

Процессы формирования информационного общества оказывают воздействие на многие элементы государственности, затрагивают как национальные, так и международные системы социальных регуляторов отношений государств, народов, юридических и физических лиц. Глубина совершаемых преобразований порождает проблемы, от своевременного решения которых зависит не только процесс информатизации, но и при неблагоприятном исходе – существование общества и человека как биологического вида.

Термин «информатизация» значительно шире «компьютеризации». При компьютеризации основное внимание уделяется развитию и внедрению технической базы, обеспечивающей оперативное получение результатов переработки информации и ее накопление.

Основными формами компьютеризации являются:

- создание компьютерных систем и сетей, различных по назначению автоматизированных информационных систем;
- создание автоматизированных рабочих мест на базе персональных ЭВМ;
- создание автоматизированных систем организационного управления и принятия решений;
- развитие автоматизированных систем управления в экономике, политической и социальной сферах.

Социальными индикаторами успеха информационных процессов на основе информатизации могут служить три показателя: «электронное управление», «электронная коммерция» и образование – распространение и использование знаний.

«Сегодня вопросы, связанные с внедрением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в деятельность органов власти, приобрели особое значение. За два года, прошедшие с момента старта ФЦП «Электронная Россия», произошли радикальные изменения – были начаты административная реформа, реформа государственной службы, ряд других реформ. Очевидно, это требует внесения изменений в Программу, и работа над ними ведется. Еще одним источником изменений является собственно опыт, накопленный в ходе реализации Программы. На первый план вышли новые приоритеты, среди которых, прежде всего, – межведомственные проекты. Однако в целом сегодняшняя картина внедрения ИКТ во многом напоминает реалии прошедшей эпохи – компьютеризацию ради компьютеризации»<sup>61</sup>.

Мировой опыт показывает, что действительно эффективное применение информационно-коммуникационных технологий неразрывно связано с реконструкцией, реинжинирингом управленческих процессов. Реинжиниринг, в свою очередь, предполагает выполнение двух основных этапов:

- комплексное описание существующих структур управления и протекающих в них процессов;
- построение оптимизированной комплексной модели управленческих процессов и структур, обеспечивающих принципиально новый уровень эффективности управления<sup>62</sup>.

---

<sup>60</sup> Там же. С. 33.

<sup>61</sup> Из предисловия Андрея Шаронова, первого заместителя министра экономического развития и торговли Российской Федерации, к книге «Электронное правительство: рекомендации по внедрению в Российской Федерации» (М., 2004).

<sup>62</sup> Там же. С. 10.

## Цели и задачи информатизации

Глобальной целью информатизации является обеспечение требуемого уровня информированности населения. Этот уровень определяется полнотой, точностью, достоверностью и своевременностью предоставления информации, необходимой каждому человеку в процессе выполнения им всех общественно значимых видов деятельности. *«Информатизация – это процесс создания, развития и массового применения информационных средств и технологий, обеспечивающий достижение и поддержание уровня информированности всего населения, необходимого и достаточного для кардинального улучшения условий труда и жизни каждого человека».* Требования к уровню информированности вытекают из целей социально-экономического развития. Авторы, предложившие это определение, хорошо согласующееся с большинством встречающихся в научной литературе определений информатизации, подчеркивают его конструктивность с точки зрения контроля и управления процессом информатизации, что позволяет разработать такие показатели информатизации и методы их определения, которые возможно реализовать на практике<sup>63</sup>.

Особое значение вопросы, связанные с внедрением информационно-коммуникационных технологий, приобретают в деятельности органов власти. Реалии общественного развития: демократические преобразования, распространение экономического либерализма, сложность и новизна проблем и требования к оперативности принятия решений в условиях ограниченности финансовых и людских ресурсов не позволяют решать новые управленческие проблемы старыми способами. Современные представления о реформировании государственного управления наряду с другими элементами включают и концепцию электронного правительства (ЭП) – E-Government<sup>64</sup>. Процессы целенаправленного использования информационно-коммуникационных технологий как одна из движущих сил совершенствования государственного управления практически одновременно начались несколько лет назад в разных странах. И уже сейчас мировой опыт показывает, что внедрение концепции ЭП дает гражданам доступ к высококачественным услугам государственных органов и одновременно уменьшает стоимость этих услуг<sup>65</sup>.

Стремительная информатизация всех сфер жизни позволила наиболее развитым государствам за сравнительно короткий исторический срок (от начала 60-х до середины 80-х годов прошлого века) значительно оторваться в своем развитии от остального мира. Хотя глобальное информационное общество формируется локально и в разных странах этот процесс идет с различной интенсивностью и особенностями, движение к информационному обществу – это общая тенденция как развитых, так и развивающихся стран.

В современном понимании информационному обществу должны быть присущи следующие отличительные особенности:

- превращение информации в стратегический ресурс;
- внедрение информационных технологий во все основные сферы производства и управления;
- возникновение непосредственной зависимости развития общества и его стабильности от качества информационного обеспечения основных практических решений<sup>66</sup>.

---

<sup>63</sup> Юсуфов Р. М., Заболотский В. П. Научно-методологические основы информатизации. – СПб., 2000. С. 19.

<sup>64</sup> [www.e-govcompetence.ru](http://www.e-govcompetence.ru).

<sup>65</sup> Электронное правительство: рекомендации по внедрению в Российской Федерации / Под ред. В. И. Дрожжинова, Е. З. Зиндера. – М., 2004.

<sup>66</sup> Электронное правительство: рекомендации по внедрению в Российской Федерации / Под ред. В. И. Дрожжинова, Е. З. Зиндера. – М., 2004.

## Ключевые проблемы

Одновременно с преобразованиями в социальной и экономической структуре становление информационного общества оказывает сильное социальное, психологическое и культурное воздействие на личность. В процессе информатизации происходит быстрый рост информационного пространства человека, меняется тип информационной культуры, при этом информационное пространство личности достигает размеров информационного пространства общества, а последнее становится единым информационным пространством с мощной высокоразвитой информационной инфраструктурой и единым информационным фондом. Растут потоки информации, скорости ее обработки и распространения. Перспективные информационные и телекоммуникационные технологии многократно усиливают воздействие электронных СМИ на социально-политическую и культурную жизнь миллионов людей на всех континентах<sup>67</sup>.

Информатизация общества, затрагивая все области деятельности человека, влечет за собой увеличивающуюся информационную взаимозависимость различных сфер жизнедеятельности общества и государства. Расширился спектр информационных угроз, значительно возросла возможность негативных информационных воздействий, вследствие чего многие глобальные социально-экономические проблемы современности стали в значительной степени информационными проблемами. Формирование и реализация правильной, научно обоснованной политики информатизации базируются на решении проблем управления информатизацией. К основным проблемам информатизации относятся проблемы индустриализации производства и обработки информации, психологические, правовые, экономические и социальные проблемы<sup>68</sup>.

Правовые проблемы возникают в связи с превращением информации в основной стратегический ресурс развития общества, необходимостью правовой регламентации производства, обработки и использования этого ресурса и отсутствием таковой в настоящее время. Вполне очевидно, что формирование новой информационной культуры возможно только при создании и всеобщем усвоении ее правовых основ. Правовой основой информационного общества являются законы и нормативные акты, регламентирующие права человека на доступ к информационным ресурсам, технологиям, телекоммуникациям, защиту интеллектуальной собственности, неприкосновенность личной жизни, свободу слова, информационную безопасность<sup>69</sup>.

Социальные проблемы информатизации обусловлены коренным изменением образа жизни членов общества под ее воздействием. В этой группе проблем основное место занимают коммуникационные проблемы и проблемы гуманизации развития инфосферы. Возникает и новая разновидность социальной стратификации. Так, например, результаты исследований, проведенных в США, показывающие, что доступ к глобальным телекоммуникациям обусловлен такими параметрами, как уровень образования, уровень доходов, расовое и этническое происхождение, место жительства и др., позволяют говорить о «digital divide» – дигитальном (цифровом) расколе населения<sup>70</sup>.

---

<sup>67</sup> Почепцов Г. Г. Информационные войны. – М., 2000.

<sup>68</sup> Более подробно см.: Юсупов Р. М., Заболотский В. П. Научно-методологические основы информатизации. – СПб., 2000. С. 24.

<sup>69</sup> Бачило И. Л. Информационное право: основы практической информатики: Учебное пособие – М., 2001.

<sup>70</sup> Официальный доклад по дигитальному расколу (см: <http://www.ntia.doc.gov>).

## 1.4. Информационная безопасность

*Риск и опасности в развитии цивилизации были, есть и будут. И нам придется приучить себя к мысли о необходимости жить под этим бременем. Но это означает лишь одно: человечеству необходимо научиться предельно снижать этот риск и опасность.*  
(Н. Моисеев)

### Безопасность: понятийный аппарат

В основе жизнедеятельности социальных систем лежит принцип обеспечения собственной безопасности, связанный с потребностями системы и ее элементов в выживании и прогрессивном развитии.

Безопасность определяют как неотъемлемое свойство (атрибут) социальной системы, состоящее в способности на основе осознанной, целенаправленной деятельности обеспечивать такой порядок взаимосвязей, при котором дезорганизующее воздействие внешней среды и внутренних противоречий на жизненно важные интересы ограничивается пределами, отвечающими потребности данной системы и ее элементов в устойчивом развитии. В русском языке понятие «безопасность» традиционно связывалось с отсутствием угрозы опасности, защитой от опасности. «Безопасность – состояние, в котором не угрожает опасность, есть защита от опасности»<sup>71</sup>.

Выполняя важные функции по обеспечению социума сведениями и знаниями, информация в то же время может причинить ему определенный ущерб. Опасные информационные воздействия могут быть двух видов. Первый связан с утратой ценной информации, что либо снижает эффективность собственной деятельности, либо повышает эффективность деятельности противника, конкурента. Второй вид информационного воздействия связан с внедрением негативной информации, что может привести не только к опасным ошибочным решениям, но и заставить действовать во вред, например, подвести личность к самоубийству, а общество – к катастрофе. Так возникает проблема информационной безопасности, которая включает два аспекта: блокирование негативной информации и защита (поддержание параметров качества) самой информации.

В государственно-организованном обществе основными объектами безопасности являются человек, общество и государство, а основным субъектом обеспечения безопасности – государство, осуществляющее функции в этой области через органы законодательной, исполнительной и судебной властей. Под безопасностью в социальной сфере понимается защищенное состояние общественных отношений, обеспечивающее прогрессивное развитие общества в конкретных исторических и природных условиях от опасностей, источником возникновения которых служат внутренние и внешние противоречия. Информационная безопасность в широком смысле включает обеспечение адекватности поведенческих реакций и реакций субъектов безопасности условиям их устойчивого и безопасного развития<sup>72</sup>.

В российском обществе на протяжении всей его истории не развивалась гражданская составляющая безопасности. Советский энциклопедический словарь вообще не включал

---

<sup>71</sup> Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка. – М., 1992. С. 39.

<sup>72</sup> Лазарев И. А. Информация и безопасность. Композиционная технология информационного моделирования сложных систем. – М., 1997. С. 3.

понятия «безопасность»<sup>73</sup>. Примечательно, что вышедший в свет в конце 90-х годов прошлого века толковый словарь языковых изменений, авторы которого стремились показать перемены, произошедшие в русском языке на переломе общественной жизни, в период экономических, социальных, политических и психологических катаклизмов и были восприняты языковым сознанием носителей русского языка, давал следующее разъяснение понятия: «Безопасность = государственная безопасность», ставя в один синонимический ряд понятия «государственная безопасность», «органы государственной безопасности», «правоохранительные органы»<sup>74</sup>. Это вполне объяснимо. Функции обеспечения безопасности в СССР были сосредоточены в Комитете государственной безопасности (КГБ СССР). На первый план выдвигались проблемы военной безопасности, которые прочно укоренились в сознании граждан.

Концепция безопасности как социальный приоритет, как основа доктрины устойчивого развития общества, как важный компонент личной, профессиональной и национальной культуры стала развиваться лишь в последней трети XX века. В России аналогичные процессы возникли со значительным отставанием, примерно с середины 90-х годов<sup>75</sup>. Опыт реформ за годы развития Российской Федерации показал, что понятие национальной безопасности во всех ее аспектах приобретает все большую важность по мере удаления нашего государства от политики изоляции и конфронтации к политике международного экономического и политического сотрудничества. Важной задачей является создание методов, средств, механизмов оценки уровня обеспечения национальной безопасности и ее влияния на устойчивое развитие страны<sup>76</sup>.

Закон «О безопасности», принятый в России в 1992 году, легитимизирует<sup>77</sup> следующее определение: «Безопасность – состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз»<sup>78</sup>. Безопасность проявляется как невозможность нанесения вреда функционированию и свойствам объекта безопасности, либо его структурных составляющих. Это положение служит методологическим основанием для выделения видов безопасности. В качестве одного из видов безопасности выделяется информационная безопасность<sup>79</sup>.

Национальная безопасность России складывается из совокупности составляющих, которые должны обеспечивать сбалансированные интересы личности, общества и государства. Важнейшую роль в системе обеспечения национальной безопасности играют экономическая и информационная безопасность. Влияние угроз в информационной сфере все более касается интересов личности, общества и государства.

Информация и деятельность, предметом которой является информация, являются важнейшими структурными составляющими многих объектов безопасности. Информация, транслируемая СМИ, например, позволяет создавать психологическое давление на принятие экономических решений под действием формируемых ожиданий рынка. Это оказывается особенно эффективным в условиях, когда в сферу биржевой деятельности оказались вовле-

<sup>73</sup> Советский энциклопедический словарь. – М., 1981; Большой советский энциклопедический словарь. – М., 1990.

<sup>74</sup> Толковый словарь русского языка конца XX века. Языковые изменения / Под ред. Г. Н. Складчиковой. – СПб., 1998. С. 80, 175, 440.

<sup>75</sup> Рубанов В. А. Безопасность России в переходный период (методологический и политологический анализ). – М., 1994; Бурьянов О. В. Социальная безопасность российского общества. – Ростов-на-Дону, 1999.

<sup>76</sup> Мирошниченко В. М. Организация и обеспечение национальной безопасности Российской Федерации. – М., 2002.

<sup>77</sup> ЛЕГИТИМНОСТЬ – политико-правовое понятие, означающее положительное отношение населения страны, его больших групп, общественного мнения к действующим институтам государственной власти (Энциклопедический словарь Конституции Российской Федерации. 1993. С. 112).

<sup>78</sup> ВВС РФ. 1992. № 15. Ст. 779.

<sup>79</sup> Васильев А. И., Сальников В. П., Степашин С. В. Национальная безопасность России: конституционное обеспечение. – СПб., 1999.

чены многие миллионы людей, которые получили доступ к биржам через компьютерные сети, охватившие весь мир. Так называемое информационно-финансовое оружие позволяет наносить ущерб противнику и создавать реальные угрозы его безопасности, причем может оказаться не менее эффективным, чем непосредственно боевые действия<sup>80</sup>.

Обычным явлением в мире рыночных отношений, в том числе и во внешней торговле, стала компьютерная борьба. Дополнив электронный шпионаж, компьютерная борьба сделала его активным. Объектами опасного информационного воздействия и, следовательно, информационной безопасности могут быть, например: сознание, психика людей, информационно-технические системы различного масштаба и назначения. К социальным объектам информационной безопасности можно отнести личность, коллектив, общество, государство, мировое сообщество<sup>81</sup>. Наличие угроз этим объектам и позволяет говорить об их информационной безопасности – безопасности их «информационного измерения». Человек, общество и государство не являются единственными возможными объектами безопасности, обладающими своим «информационным измерением». Объектом информационной безопасности может выступать и сама информация. Воздействие угроз может привести к изменению качества, снижению ценности информации. В таких случаях содержание «информационной безопасности» будет заключаться в защищенности информации от угроз. Такая постановка вопроса характерна как для социальных, так и для технических систем.

На практике имеют место неоднозначные подходы в трактовке содержательного наполнения понятия «информационная безопасность», отражающие различные аспекты проблематики. Существует проблема терминологического обеспечения, унификации множества понятий, которые в разных науках толкуются по-разному либо отсутствуют вообще. В большинстве случаев информационная безопасность преподносится как инженерно-техническая, структурно-организационная или технологическая дисциплина. В то же время область информационной безопасности тесно связана с юриспруденцией и правом. Необходимость максимально строгого использования терминов, закрепленных в правовых актах, вытекает из потребности регламентировать права, ответственность, формализовать управленческие решения.

В повседневной жизни нередко информационная безопасность традиционно понимается лишь как необходимость борьбы с утечкой закрытой (секретной) информации, а также с распространением ложных и враждебных сведений. Однако проблема значительно шире; весьма специфические особенности добавляются в связи с массовым применением и интенсивным развитием автоматизированных информационных технологий. Переложение на автоматизированные системы все более ответственных функций; формирование в электронном виде разнообразных баз данных с весьма ценной информацией, поддержание аналогов которой в ином виде невозможно; ускорение процессов переработки и обмена информацией сделали чрезвычайно актуальной проблему безопасности безбумажных информационных технологий.

В вышедшем в свет в 2001 году словаре-справочнике по информационной безопасности обращается внимание на связь терминологии по информационной безопасности с правовой лексикой и приводится следующее определение: «*Информационная безопасность (Information Security) – 1. Состояние защищенности информационной среды общества, обеспечивающее ее формирование, использование и развитие в интересах граждан, органи-*

---

<sup>80</sup> Арменский А. Е., Гусев В. С., Петров А. Е. Информационная и экономическая безопасность государства: Учебно-методическое пособие для государственных служащих. – М., 2003. С.127.

<sup>81</sup> Сухов А. Н. Социальная психология безопасности: Учебное пособие для вузов. – М., 2002.

защиты и государства; 2. Защищенность ресурсов информационной системы от факторов, представляющих угрозу для: а) конфиденциальности; б) целостности; в) доступности»<sup>82</sup>.

Приведенное первым смысловое значение понятия информационная безопасность легитимировано в Российской Федерации Федеральным законом «Об участии в международном информационном обмене» (статья 2). В этой же статье Закона «информационная сфера (среда)» определяется как «сфера деятельности субъектов, связанная с созданием, преобразованием и потреблением информации»<sup>83</sup>. Вторая содержательная трактовка понятия информационная безопасность, приведенная в вышеназванном словаре, позаимствована из базового английского стандарта «Практические правила управления информационной безопасностью» (Code of practice for Information security management systems. British Standard BS7799, 1995; Information security management).

Рассматривая информацию как ценный ресурс, важно понять, чем определяется и от чего зависит ценность этого ресурса. Если, например, ценность информации теряется при ее раскрытии, то говорят об опасности нарушения секретности информации. Если ценность информации теряется при изменении или уничтожении информации, то говорят об опасности нарушения целостности информации. Если ценность информации заключается в ее оперативном использовании, то говорят об опасности нарушения доступности информации. Если же ценность информации теряется при сбоях в информационной системе, то речь идет об опасности потери достоверности, устойчивости информации к ошибкам.

На уровне общества и государства информационная безопасность характеризуется степенью их защищенности и, следовательно, устойчивостью основных сфер жизнедеятельности (экономики, науки, техносферы, сферы управления, военного дела, общественного сознания и т. д.) по отношению к опасным, дестабилизирующим, деструктивным, ущемляющим интересы страны информационным воздействиям на этапах как внедрения, так и извлечения информации. Состояние информационной безопасности определяется способностью нейтрализовать такие воздействия. Становление информационного общества происходит в результате воздействия информационных и телекоммуникационных технологий на экономику, социальную структуру, право, культуру, государство. Современные компьютеры, глобальные информационные сети и сетевые технологии сильно изменили нашу жизнь, но вместе с новыми возможностями у нас появились и новые риски. В условиях продолжающейся научно-технической революции в области вычислительной техники и телекоммуникаций, глобализации процессов экономического и политического развития человеческого общества проблемы безопасности развития личности, функционирования общественных структур и органов государства в информационной сфере становятся все более актуальными, затрагивая все более широкий круг субъектов информационных отношений<sup>84</sup>.

В сфере информационной деятельности устанавливаются совершенно новые, часто не имеющие правовых аналогов отношения.

Виртуальные технологии открывают новые возможности для системы властных отношений. Современные информационные технологии позволили резко повысить эффективность воздействия на психику людей и общественное сознание, создать новые формы «тихого» («скрытого») манипулирования индивидуальным, групповым и массовым сознанием<sup>85</sup>. При этом необходимо отметить, что информационные воздействия опасны (или полезны) не столько сами по себе, сколько тем, что запускают мощные вещественно-энергетические процессы, управляют ими. Суть влияния информации как раз и заключается в

---

<sup>82</sup> Приходько А. Я. Словарь-справочник по информационной безопасности. – М., 2001. С. 33.

<sup>83</sup> ФЗ «Об участии в международном информационном обмене (№ 85-ФЗ от 05.06.1996 г.) // СЗ РФ. 1996. № 28. Ст. 3347.

<sup>84</sup> Расторгуев С. П. Философия информационной войны. – М., 2001.

<sup>85</sup> Кара-Мурза С. Г. Манипуляция сознанием. – М., 2000.

ее способности «запускать» и контролировать вещественно-энергетические процессы, параметры которых на много порядков выше самой информации. Наряду с традиционными методами управления обществом, коллективами и отдельными личностями (административно-организационными, экономическими, социально-психологическими и правовыми) все большее распространение получает специальный метод централизованного воздействия на широкие слои населения – метод информационного управления<sup>86</sup>. Поэтому сегодня информационная безопасность общества и личности приобретает новый статус, превращаясь из чисто технологической проблемы в социальную, от решения которой зависит устойчивое развитие человечества.

---

<sup>86</sup> Кульба В. В. и др. Введение в информационное управление. – СПб., 1999.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.