

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ  
МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ УСТРОЙСТВ,  
ИСПОЛЬЗУЮЩИХ СРЕДСТВА КРИПТОЗАЩИТЫ**

Учебное пособие для вузов

Составители:  
Б. Н. Воронков,  
А. В. Кузнецов

Издательско-полиграфический центр  
Воронежского государственного университета  
2011

# Содержание

<b>1. Нормативно-правовые основы обеспечения информационной безопасности и организационные меры защиты информации с использованием средств криптографической защиты</b>	<b>6</b>
1.1. Определение понятия «информация» в соответствии с нормативно-правовыми актами Российской Федерации . . . . .	6
1.2. Классификация информации по уровням конфиденциальности . . . . .	6
1.2.1. Государственная тайна . . . . .	6
1.2.2. Коммерческая тайна . . . . .	7
1.2.3. Персональные данные . . . . .	8
1.2.4. Общедоступная информация . . . . .	12
1.3. Защита информации . . . . .	12
1.3.1. Другие документы . . . . .	14
1.3.2. Организационные меры защиты информации с использованием средств криптографической защиты . . . . .	15
1.4. Сертификация и лицензирование в области криптографической защиты информации . . . . .	16
<b>2. Электронная цифровая подпись</b>	<b>21</b>
<b>3. Сведения из алгебры и теории чисел</b>	<b>24</b>
3.1. Алгебраические структуры . . . . .	24
3.1.1. Группы . . . . .	24
3.1.2. Кольца и поля . . . . .	27
3.2. Слова и алфавиты . . . . .	32
3.3. Классы вычетов . . . . .	34
<b>4. Основы криптографической защиты информации</b>	<b>35</b>
4.1. Терминология . . . . .	35
4.1.1. Проверка подлинности, целостность и неотрицание авторства . . . . .	36
4.1.2. Алгоритмы и ключи . . . . .	37
4.2. Криптоанализ . . . . .	39
4.2.1. Безопасность алгоритмов . . . . .	41
4.3. Способы защиты информации . . . . .	42
4.3.1. Стеганография . . . . .	42

# **1. Нормативно-правовые основы обеспечения информационной безопасности и организационные меры защиты информации с использованием средств криптографической защиты**

## **1.1. Определение понятия «информация» в соответствии с нормативно-правовыми актами Российской Федерации**

Определение понятия «информация» дается в п. 1 ст. 2 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»<sup>1</sup>: информация – сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления. Согласно тому же закону (п. 6 ст. 2), доступ к информации – возможность получения информации и ее использования, а конфиденциальность информации (п. 7 ст. 2) – обязательное для выполнения лицом, получившим доступ к определенной информации, требование не передавать такую информацию третьим лицам без согласия ее обладателя.

## **1.2. Классификация информации по уровням конфиденциальности**

В России информация в соответствии с ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» подразделяется на общедоступную и ограниченного доступа. В свою очередь, информация ограниченного доступа может относиться к государственной или коммерческой тайне, персональным данным и другим видам информации (см. таблицу 1). Ниже будут кратко охарактеризованы виды информации ограниченного доступа, с которыми в основном приходится сталкиваться специалисту, использующему средства криптографической защиты информации (СКЗИ).

### *1.2.1. Государственная тайна*

В соответствии со ст. 2 Закона РФ «О государственной тайне»<sup>2</sup> государственная тайна – это защищаемые государством сведения в обла-

---

<sup>1</sup>Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (принят ГД ФС РФ 08.07.2006). URL: <http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;base=LAW;n=61798>.

<sup>2</sup>Закон РФ от 21.07.1993 № 5485-1 (ред. от 18.07.2009) «О государственной тайне». URL: <http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;base=LAW;n=89782>.

сти его военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности Российской Федерации. В соответствии со ст. 8 того же Закона устанавливаются три степени секретности сведений, составляющих государственную тайну, и соответствующие этим степеням грифы секретности для носителей указанных сведений: «особой важности», «совершенно секретно» и «секретно».

Использование перечисленных грифов секретности для засекречивания сведений, не отнесенных к государственной тайне, не допускается. Исторически существует также гриф «для служебного пользования», использование которого регулируется различными ведомственными актами. Сведения с таким грифом не относятся к государственной тайне, но их распространение обычно ограничивают – так, например, может быть запрещена их публикация в средствах массовой информации.

### *1.2.2. Коммерческая тайна*

Кроме государственной тайны, режим которой устанавливается в интересах РФ, законодательство РФ предполагает ограничение распространения информации в коммерческих интересах частных лиц. Федеральный закон «О коммерческой тайне»<sup>3</sup> в ст. 3 устанавливает, что коммерческая тайна – это режим конфиденциальности информации, позволяющий ее обладателю при существующих или возможных обстоятельствах увеличить доходы, избежать неоправданных расходов, сохранить положение на рынке товаров, работ, услуг или получить иную коммерческую выгоду, а информация, составляющая коммерческую тайну (секрет производства), – сведения любого характера (производственные, технические, экономические, организационные и другие), в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, а также сведения о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, к которым у третьих лиц нет свободного доступа на законном основании и в отношении которых обладателем таких сведений введен режим коммерческой тайны.

---

<sup>3</sup>Федеральный закон от 29.07.2004 № 98-ФЗ (ред. от 24.07.2007) «О коммерческой тайне» (принят ГД ФС РФ 09.07.2004) (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.01.2008). URL: <http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;base=LAW;n=70848>.

### 1.2.3. Персональные данные

Федеральный закон «О персональных данных»<sup>4</sup> в ст. 3 устанавливает, что персональные данные – любая информация, относящаяся к определенному или определяемому на основании такой информации физическому лицу (субъекту персональных данных), в том числе его фамилия, имя, отчество, год, месяц, дата и место рождения, адрес, семейное, социальное, имущественное положение, образование, профессия, доходы, другая информация. Защита персональных данных осуществляется в целях соблюдения прав и свобод человека, в том числе и на гарантированные Конституцией РФ прав на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну. Способы защиты персональных данных в РФ перечисляются в Приказе Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК РФ) «Об утверждении Положения о методах и способах защиты информации в информационных системах персональных данных»<sup>5</sup>, в «Методике определения актуальных угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных»<sup>6</sup>.

Таблица 1. Виды информации ограниченного доступа

Сведения, составляющие охраняемую законом тайну	Основания отнесения сведений к охраняемой законом тайне
Государственная тайна	Статья 5 Закона РФ от 21.07.1993 № 5485-1 «О государственной тайне»
	Указ Президента РФ от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении Перечня сведений, отнесенных к государственной тайне»

<sup>4</sup>Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 27.07.2010) «О персональных данных» (принят ГД ФС РФ 08.07.2006). URL: <http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;base=LAW;n=103154>.

<sup>5</sup>Приказ Федеральной службы по техническому и экспортному контролю от 05.02.2010 № 58 «Об утверждении Положения о методах и способах защиты информации в информационных системах персональных данных» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 19.02.2010 № 16456). URL: [http://www.fstec.ru/\\_docs/doc\\_781.htm](http://www.fstec.ru/_docs/doc_781.htm).

<sup>6</sup>Методика определения актуальных угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных (утв. ФСТЭК РФ 14.02.2008). URL: [http://www.fstec.ru/\\_spravs/metodika.doc](http://www.fstec.ru/_spravs/metodika.doc).