ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 51839.4— 2001

Защитные технологии. Средства защиты

КОДИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТА СПЕЦИАЛЬНОЕ

Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Фондом поддержки правоохранительных органов Российской Федерации «Фондом милиции», Техническим комитетом по стандартизации ТК 423 «Защитные технологии»

2 ВНЕСЕН Научно-техническим управлением Госстандарта России

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 20 декабря 2001 г. № 547-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2020 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2018, 2020

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Защитные технологии.
Средства защиты**

КОДИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТА СПЕЦИАЛЬНОЕ

Общие технические требования

Protective technologies. Means of protection. Special document coding. General technical requirements

Дата введения — 2002—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на специальное кодирование документа (далее — СКДок) как средство защиты, предназначенное для кодирования документа (или его отдельных частей) как объекта защиты путем нанесения и/или присвоения документу машиночитаемой буквенно-цифровой последовательности, придающей и/или характеризующей индивидуальные (уникальные) признаки подлинного документа и восстанавливаемой при декорировании.

Настоящий стандарт устанавливает основные требования к специальному кодированию документов, общие требования к процессу создания и обновления технологий специального кодирования документов, специальных кодов, а также к используемому информационному и материальному обеспечению.

Основными объектами защиты, для которых применяют специальное кодирование, являются особо важные документы.

Допускается как предварительное кодирование материального носителя (бумага, бланк и пр.) документа с последующим формированием объекта защиты на защищенном материальном носителе, так и кодирование сформированного ранее документа.

Настоящий стандарт может применяться учреждениями, организациями и предприятиями независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности, имеющими лицензию на изготовление и применение защитных технологий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ 8.315 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств вещества материалов. Основные положения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочного стандарта в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Определения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **специальное кодирование документа,** СКДок: Создание зарегистрированного по ГОСТ 8.315 и сертифицированного в органе по сертификации (ОС) изделия (кода), обладающего специальными физико-химическими характеристиками (признаками), обеспечивающими возможность при декодировании восстановить заложенную в коде буквенно-цифровую информацию в полном объеме и в форме, пригодной для соотнесения с базами данных и/или с индивидуальными (уникальными) характеристиками закодированного документа. Специальное кодирование подразумевает совокупное применение способа кодирования, технического обеспечения процесса декодирования и математического обеспечения.

Примечание — Специальное кодирование в отличие от криптографического кодирования предназначено для кодирования документа как материального объекта, а не его содержания или информации.

3.2 **способ СКДок:** Совокупность технологических процессов (приемы и операции, характеризуемые технологическими признаками — последовательностью действий и приемов, их характером, применяемыми режимами, параметрами, инструментами и др.), материалов (составов и композиций, паст, пластмасс, лаков, красок и т. д.), используемых для изготовления специального кода, а также совокупность морфологических операций с элементами кода с разработкой соответствующей базы данных для последующего декодирования СК.

Примечание — Способ специального кодирования документа подразумевает определение индивидуальных (уникальных) характеристик документа и/или его материального носителя и их кодирование с последующим нанесением специального кода и/или его присвоением документу.

3.3 **специальный код,** СК: Изделие, содержащее в специальной форме информацию об уникальной буквенно-цифровой последовательности, являющейся принадлежностью документа и удостоверяющего его подлинность в процессе декодирования.

3.4 **состав СК:** Набор составляющих специальный код элементов с заранее определенными физико-химическими параметрами, метрикой и семантикой.

3.5 **скрытая технология:** Совокупность различных технических, коммерческих и других сведений, оформленных в виде технической документации, а также навыков и производственного опыта, необходимых для освоения технологий и методов создания СК, применяемых в деятельности предприятия или в профессиональной деятельности, доступных ограниченному кругу лиц. Нераспространение сведений о скрытых технологиях производства СКДок должно быть обеспечено соблюдением соответствующих режимных мер.

3.6 **буквенно-цифровой код:** Уникальная буквенно-цифровая последовательность, реализованная в процессе специального кодирования, присвоенная защищаемому документу (объекту) и занесенная в соответствующую базу данных и/или связанная с уникальными признаками документа (его материального носителя).

3.7 **база данных:** Совокупность данных, устанавливающая взаимно-однозначное соответствие уникальных буквенно-цифровых кодов необходимой информации о закодированном документе (объекте).

3.8 **декодирование СК:** Процесс восстановления заложенной в коде буквенно-цифровой информации в полном объеме и в форме, пригодной для соотнесения с базами данных с применением специальных технических средств и математического обеспечения.

3.9 **аутентификация СК:** Процесс определения наличия и подлинности СК по его характерным физико-химическим признакам с помощью специализированных технических средств с использованием или без использования специальных методик. Аутентификация СК непосредственно связана с декодированием СК (декодированы могут быть только подлинные СК).

3.10 **установление подлинности документа:** Процесс, состоящий из аутентификации, декодирования СК и соотнесения полученной буквенно-цифровой последовательности с уникальной, присвоенной документу в процессе специального кодирования и занесенной в соответствующую базу данных.

3.11 **стабильность защитных свойств СК:** Способность СК сохранять весь комплекс характерных признаков подлинности и целостности СК при его регламентированном использовании. Основным требованием к стабильности является однозначное декодирование СК.

3.12 **метрическая информация СК,** метрика СК: Часть информации в составе информации о СК, описывающая местоположение элементов СК на объекте защиты.

3.13 **семантическая информация СК,** семантика СК: Часть информации в составе информации о СК, описывающая сущность и характерные свойства СК в составе кода объекта защиты.

3.14 **стандартный образец элемента СК,** СОЭСК: Образец элемента СК, разработанный, аттестованный, утвержденный и зарегистрированный в соответствии с ГОСТ 8.315 и в совокупности со специальным техническим средством его детектирования.

3.15 **технические средства детектирования и декодирования СК:** Специальное оборудование и математическое обеспечение, предназначенные для автоматического (машинного) определения элементов СК по их физико-химическим свойствам и последующего декодирования СК в целом по его метрике, семантике и другим предусмотренным параметрам.

4 Общие требования к процессу создания и обновления технологий специального кодирования документов

4.1 Технологии специального кодирования документов создают в целях защиты документов на материальных носителях. Под защитой понимают придание документу нового качества, а именно возможности установления его подлинности путем введения (нанесения, присвоения) уникального специального кода, его обнаружения, декодирования и соотнесения полученной при декодировании информации с введенной при кодировании.

4.2 Разработку технологий специального кодирования документов производят в режиме с регламентированным доступом к технической документации, применяемым материалам, техническим средствам и технологиям.

4.3 Технологии специального кодирования документов должны создаваться, разрабатываться и совершенствоваться в соответствии с высшим уровнем развития соответствующих областей науки и техники и оперативно обновляться при условиях их перехода в разряд общедоступных.

4.4 Некоторые виды технологий защиты подлинности документов приведены в приложении А.

5 Основные требования к специальному кодированию документов

5.1 Характеристики (свойства) специальных кодов

5.1.1 Требования назначения

5.1.1.1 Специальные коды разрабатывают и производят как изделие, предназначенное для защиты документов путем нанесения и/или присвоения документу уникальной машиночитаемой буквенно-цифровой последовательности, заложенной в СК. Последующее детектирование и декодирование (восстановление заложенной в коде буквенно-цифровой информации в полном объеме и в форме, пригодной для соотнесения с базами данных) производят с применением специальных технических средств и соответствующего математического обеспечения.

5.1.1.2 СКДок допускается к использованию только после регистрации и сертификации всего технологического комплекса, включающего как изготовление специальных кодов, так и технические средства, методики и способы их детектирования и декодирования.

5.1.1.3 Для регистрации и сертификации СК представляют как в виде СОЭСК в соответствии с требованиями ГОСТ 8.315 и необходимой документации, содержащей характеристики свойств СОЭСК, отвечающих назначению СК, так и в виде образцов СК в целом.

5.1.1.4 Техническая документация СК как изделия в обязательном порядке должна включать в себя: СОЭСК; метрику СК; семантику СК; описание технических средств аутентификации и декодирования СК (без разглашения скрытых технологий) и требований к ним; ограничения, предупреждения и указания на регламентированные условия СКДок использования СК.

5.1.1.5 Для выделения данных в конкретной технологии СКДок из общей информации регистрирующего органа номер СКДок в сочетании с его кодом должен быть уникальным в составе регистрационного списка.

5.1.1.6 СК характеризуют следующими параметрами, т. е. воспроизводимостью и точностью циклов кодирования и декодирования, стабильностью защитных свойств.

5.1.2 Требования надежности

5.1.2.1 Параметры надежности СКДок как средства защиты, заявляемые производителем, должны быть подтверждены при сертификации.

5.1.2.2 Надежность специального кодирования документа как средства защиты, проявляющаяся в точности установления подлинности защищенного документа, определяется совершенством технологии изготовления КС, унификацией используемых материалов, технологической дисциплиной в выполнении, методиками и способами их детектирования и декодирования, последовательностью операций и пр., а также характеристиками применяемых специальных технических средств и математического обеспечения.

5.1.2.3 Вне зависимости от технологии специального кодирования документов и физико-химических принципов, лежащих в основе изготовления специальных кодов, технического обеспечения и методов их декодирования, комплекс всех средств специального кодирования документов должен обеспечивать высокую достоверность в процессе установления подлинности документа, защищенного специальным кодированием.

5.1.2.4 Стабильность защитных свойств СК устанавливает и гарантирует производитель. Производитель устанавливает условия эксплуатации СК и определяет сроки гарантированной стабильности защитных свойств СК при соблюдении условий эксплуатации.

5.1.2.5 Возможность подделки (имитации СК на поддельном документе или объекте) определяется как уровнем сложности информации, заложенной в СК, совершенством технологий, скрытых технологий и материалов, так и организационными мерами по нераспространению технической информации об элементах СК и принципах его формирования.

5.1.3 Требования стойкости к внешним воздействиям

5.1.3.1 Стойкость к внешним воздействиям гарантирует производитель. Ограничения, предупреждения и указания на установленные условия эксплуатации СК должны составлять неотъемлемую часть документации по СК, представляемой для сертификации.

5.1.4 Требования технологичности

5.1.4.1 Производитель СК обязан предоставить потребителю информацию об оптимальной технологии и технологических трудностях формирования объекта на защищенном материальном носителе или требованиях к сформированному объекту, который будет закодирован СК.

5.1.4.2 СК и ЭСК не должны влиять на качество защищаемого документа или объекта и создавать технологических трудностей при использовании оригинального документа (объекта) по его назначению.

5.2 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

5.2.1 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям устанавливают разработчики и производители СКДок в целях соблюдения требований надежной аутентификации и декодирования СК и стабильности защитных свойств СК.

5.3 Комплектность

5.3.1 СК характеризуется набором элементов и технических средств детектирования и декодирования, который проходит регистрацию, сертификацию и классифицируется как единое изделие. Изменение комплектности СК (набора элементов, метрики, семантики, технических средств детектирования и декодирования) требует регистрации и сертификации СК как нового изделия.

Приложение А
(справочное)

Некоторые виды технологии защиты подлинности документов

В основе технологии для защиты от подделки и контроля подлинности материальных объектов лежат уникальность и практическая неповторимость устойчивых признаков объектов и криптостойкость применяемых шифров.

А.1 Одним из примеров реализации специального кодирования является новый способ защиты от подделки материальных объектов, основанный на информационной технологии. Впервые указанная проблема была переведена в плоскость защиты информации о самом носителе, что позволило эффективно применить для защиты от подделки хорошо развитый аппарат теории информации и кодирования. Сущность защищенной патентами технологии состоит в следующем. Каждый материальный объект (ценная бумага, документ, пластиковая карточка, компакт-диск, жидкость и т. д.) обладает своими устойчивыми во времени индивидуальными (уникальными) признаками, которые невозможно искусственно воспроизвести при изготовлении фальшивки. Для бумаги это, например, микрорельеф поверхности.

Используя эти индивидуальные признаки, законный эмитент шифрует их специальным кодом аутентификации с секретным и открытым ключами, т. е. осуществляет электронную подпись под индивидуальными признаками подлинного документа, а полученную последовательность наносит на сам документ или сертификат подлинности, прилагаемый к документу.

Пользователи документа проверяют его подлинность, считывая сканером защитную последовательность, расшифровывают ее при помощи переданного эмитентом открытого ключа аутентификации и сравнивают между собой предъявленные в метке индивидуальные свойства носителя с уникальными свойствами представленного объекта. В результате аппаратурой выносится решение о подлинности предъявленного носителя информации.

А.2 Другим примером может служить следующий подход: технология кодирования основана на использовании новых композиций, который применяют при изготовлении печатных красок и отпечатывают затем любые изображения, в том числе и баркоды. Эти композиции флуоресцируют в ближней ИК-области при облучении их лазером и, таким образом, невидимы для невооруженного глаза.

Флуоресценцию можно обнаруживать с помощью либо детекторов, либо сканеров. Поэтому такие соединения, названные флуорофорами ближней ИК-области (ФБИК), можно использовать для кодирования информации с последующим ее декодированием. Баркод, напечатанный красками ФБИК, можно читать специальными сканерами как на белом фоне, так и в присутствии других фоновых колеров. Технология невидимых баркодов ФБИК ведет себя в эксплуатации более надежно, чем УФ или другие, основанные на ИК-излучении, технологии баркодинга, поскольку при этой технологии окраска фона не имеет значения для надежности определения. С помощью красок ФБИК баркоды можно печатать на самых разных субстратах, применяемых в упаковочной индустрии.

В настоящее время уже производятся типографские краски в виде рецептур, пригодных для заправки струйных принтеров, но ведутся работы по созданию рецептур для других печатных процессов. В настоящее время разрабатываются два типа невидимых красок. Невидимые краски на водной основе пригодны для печатания баркодов на различных типах бумаги. На основе проведенных уже исследований коды, напечатанные водными невидимыми красками, не теряют своей пригодности к обнаружению через два года интенсивной эксплуатации изделия в реальных условиях. Невидимые краски на основе органических растворителей можно использовать для нанесения баркодов на небумажные субстраты, такие как пластики, стекло и металлы. Сейчас разрабатываются также краски, предназначенные для нанесения методами флексо-, литографии, а также для переноса с лент методом термопрессования. Все эти краски значительно расширят диапазон применимости технологии.

УДК 62—777.2:006.354

ОКС 01.075
01.140.30

Ключевые слова: защитные технологии, специальное кодирование, специальный код, символ, защита документа

Редактор переиздания *Е.И. Мосур*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 21.09.2020. Подписано в печать 14.12.2020. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,74.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru