СТАНДАРТ ЭЛЕКТРОННО-ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ ГОСТ Р 34.10 РАЗЛИЧИЯ ВЕРСИЙ 94 И 12 ГОДОВ.

Терешкина Марина МЗО-425Бк-18

Введение

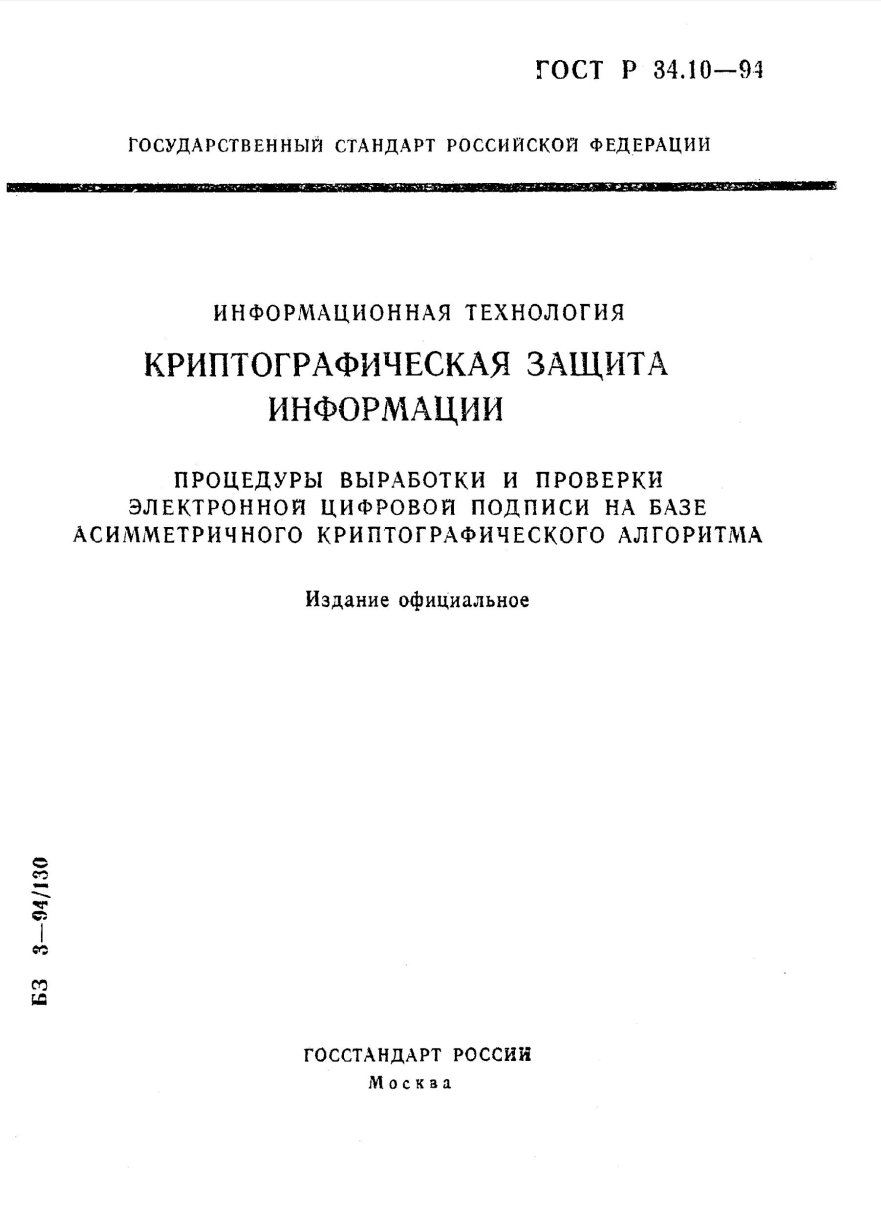
- Одним из эффективных направлений защиты информации является криптография (криптографическая защита), широко применяемая в различных сферах деятельности в государственных и коммерческих структурах.

История

- США можно считать родиной ЭП: в 1976 году американскими криптографами Уитфилдом Диффи и Мартином Хеллманом было впервые предложено понятие «электронная цифровая подпись», хотя они всего лишь предполагали, что схемы ЭЦП могут существовать.

ГОСТ Р 34.10-94

- ГОСТ Р 34.10-94 — российский стандарт, описывающий алгоритмы формирования и проверки электронной цифровой подписи.



ГОСТ Р 34.10—94

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

КРИПТОГРАФИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

ПРОЦЕДУРЫ ВЫРАБОТКИ И ПРОВЕРКИ ЭЛЕКТРОННОЙ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ НА БАЗЕ АСИММЕТРИЧНОГО КРИПТОГРАФИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА

Издание официальное

БЗ 3—94/130

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

Область применения

Цифровая подпись позволяет:

- Аутентифицировать лицо, подписавшее сообщение;
- Контролировать целостность сообщения;
- Защищать сообщение от подделок;
- Доказать авторство лица, подписавшего сообщение.

Общее назначение

Использование ЭП предполагается для осуществления следующих важных направлений в электронной экономике:

- Полный контроль целостности передаваемого электронного платежного документа.
- Эффективная защита от изменений (подделки) документа.
- Фиксирование невозможности отказа от авторства данного документа.
- Формирование доказательств подтверждения авторства документа.

Основные соотношения

- p- простое число, $2^{509}<p<2^{512}$ либо $2^{1020}<p<2^{1024}$.
- q- простое число, $2^{254}<q<2^{256}$ и q является делителем для (p−1)
- a - целое число, 1<a<p−1 , при этом aq(mod p)=1.
- k - целое число, 0<k<q.
- d −наименьшее целое число, не меньше, чем d.
- d −наименьшее целое число, не большее, чем d
- e:=g - присвоение параметру e значения g.
- x - секретный ключ пользователя для формирования подписи 0<x<q.
- y -открытый ключ пользователя для проверки подписи. $y=a^{x}$(modp).

Алгоритм выработки подписи

- Процедура подписи сообщения включает в себя следующие этапы:
  - Вычислить h(M) -значение хеш-функции h от сообщения M. Если h(M)(mod q)=0, присвоить h(M) значение 0^{255} 1.
  - Выработать целое число k, такое, что 0<k<q.
  - Вычислить два значения:r=a^k (mod p) и r′=r(mod q). Если r′=0, перейти к этапу 2 и выработать другое значение числа k.
  - С использованием секретного ключа x пользователя (отправителя сообщения) вычислить значение s=(xr′+kh(M))(mod q). Если s=0, перейти к этапу 2, в противном случае закончить работу алгоритма.
  - Подписью сообщения M является вектор $<r'>_{256}||<s>_{256}$.

Процедура проверки подписи

- Процедура проверки включает в себя следующие этапы:
  - Проверить условие: $0<s<q$ и $0<r'<q$. Если хотя бы одно из этих условий не выполнено, то подпись считается недействительной.
  - Вычислять h(M1) -значение хеш-функции h от полученного сообщения M1 . Если H(M1)(mod q)=0, присвоить h(M1) значение 0^{255} 1.
  - Вычислить значение $v = (h(M1))^{q-2}$ (mod q)
  - Вычислить значения: $z_1=sv$ (mod q) и $z_2=(q-r')$ v (mod q)
  - Вычислить значение $u=(a^{z1}y^{z2}(\text{mod } p))(\text{mod } q)$
  - Проверить условие: $r'=u$.