

ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТА ШИФРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ТОЧЕЧНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ БАЛЮБЫ - НАЙДЫША

Докладчик: В.В. Юрченко,

аспирант

Научный руководитель: И.Г. Балюба,

д.т.н., проф.

Мелитополь 2016

Недостатки использования эллиптических кривых в криптографии:

- Ограничение длины ключа при шифровании на основе кривой Вейерштрасса.
 - Появление суперсингулярных кривых.
 - Невысокая точность моделирования.
 - Сложность последующей программной реализации.
-

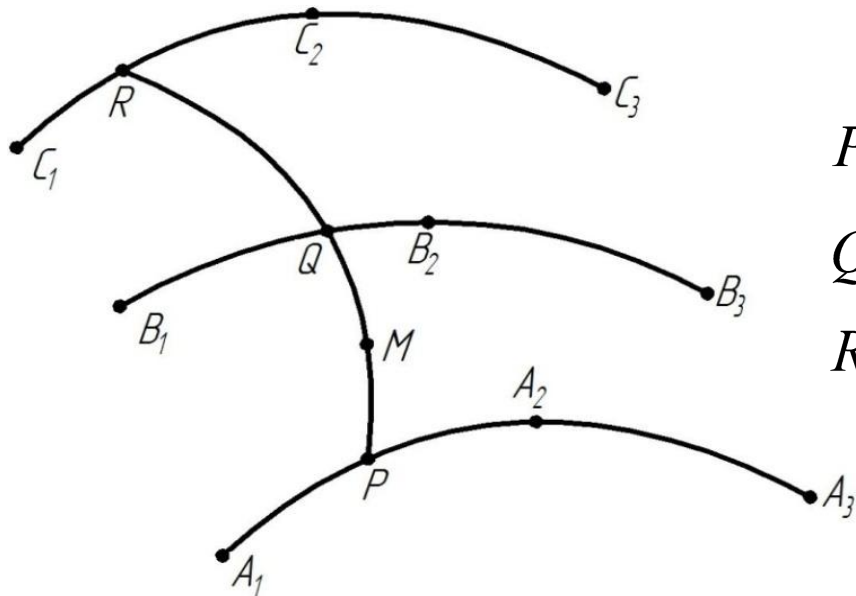
Шифрование с использованием поверхностей имеют следующие преимущества:

- Большой порядок модели
- Двухпараметрический подход моделирования стойкости ключа в комбинации "логин/пароль"
- Простота построения геометрической модели функции криптозащиты
- Эффективность программной реализации за счет использования особенностей БН-моделей

Преимуществами использования геометрических моделей, описанных в терминах БН-исчисления:

- Меньшая длина ключа в сравнении с «классической» асимметричной криптографией.
- Скорость работы алгоритмов шифрования и вычисления гораздо выше, чем у классических.
- Малая длина ключа и высокая скорость работы алгоритмов позволяют использовать модели в смарт-картах и других устройствах с ограниченными вычислительными ресурсами.

Построение поверхности способом «Лупа»



$$P = A_1 \bar{u}(1 - 2u) + 4A_2 u \bar{u} + A_3 u(2u - 1)$$

$$Q = B_1 \bar{u}(1 - 2u) + 4B_2 u \bar{u} + B_3 u(2u - 1)$$

$$R = C_1 \bar{u}(1 - 2u) + 4C_2 u \bar{u} + C_3 u(2u - 1)$$

$$\begin{aligned} M = & [A_1 \bar{u}(1 - 2u) + 4A_2 u \bar{u} + A_3 u(2u - 1)] \bar{v}(1 - 2v) + \\ & + 4[B_1 \bar{u}(1 - 2u) + 4B_2 u \bar{u} + B_3 u(2u - 1)] v \bar{v} + \\ & + [C_1 \bar{u}(1 - 2u) + 4C_2 u \bar{u} + C_3 u(2u - 1)] v(2v - 1). \end{aligned}$$

Выводы:

В результате анализа выявлены преимущества и недостатки существующих способов защиты информации с помощью эллиптических кривых. Было предложено использовать геометрические объекты описанных в терминах БН - исчисления; Для шифрования в качестве примера было рассмотрено шифрование способом "Луна" что нам позволило значительно упростить программную реализацию, увеличить скорость при сохранении точности вычисления и криптостойкости.

СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ
