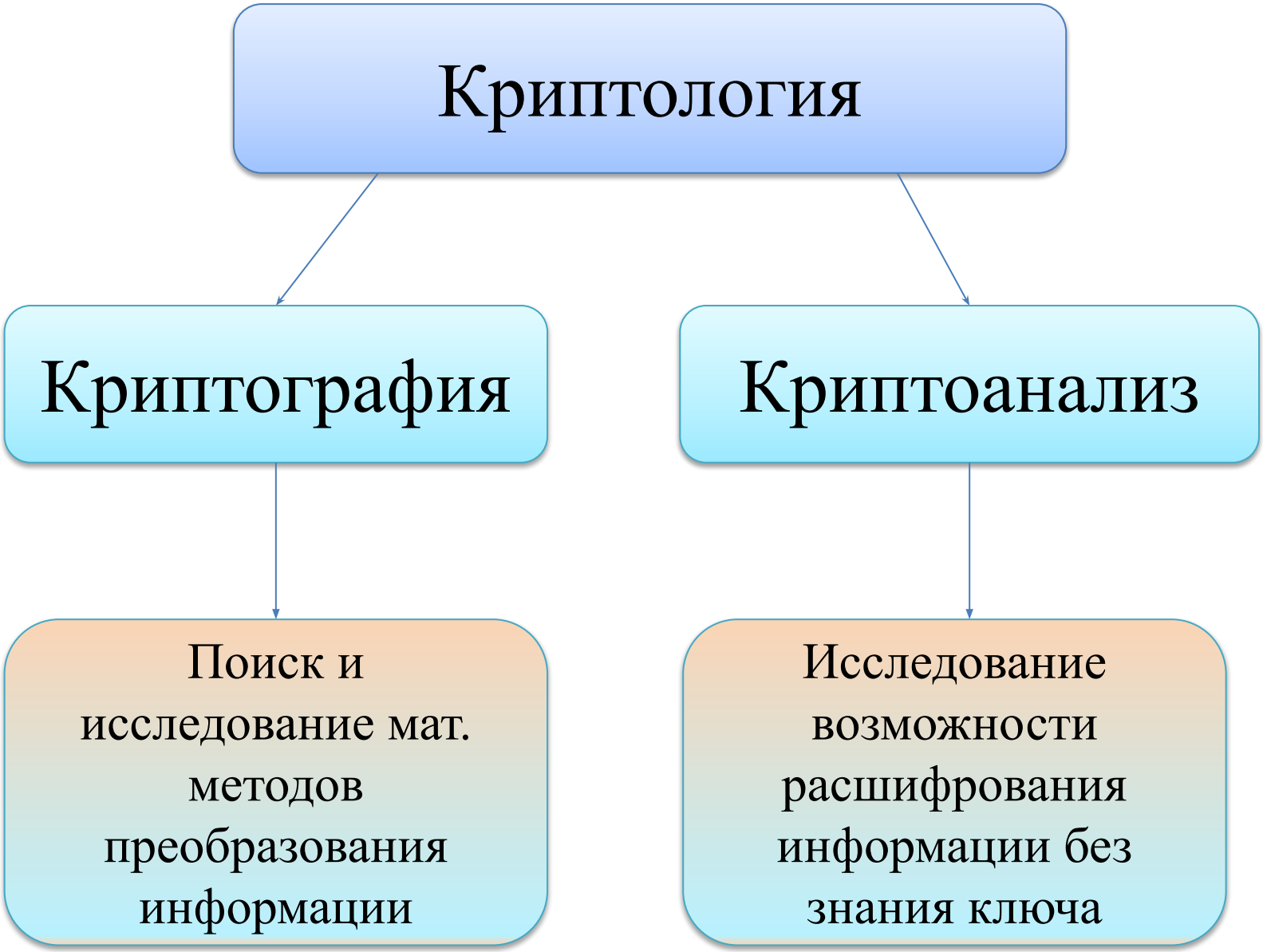
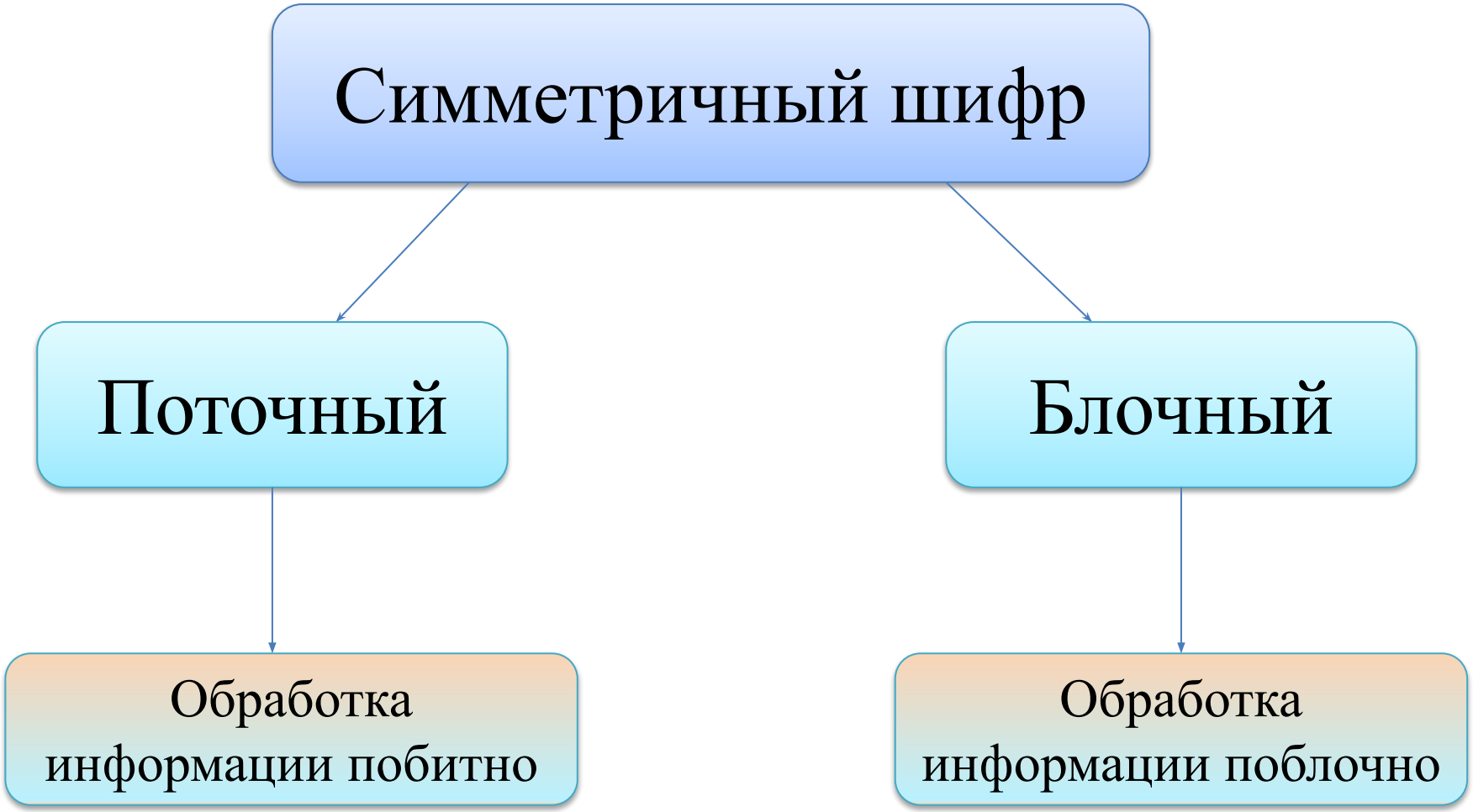
# Блочные шифры. Сети Фейстеля


Криптология
Криптография
Криптоанализ
Поиск и исследование мат. методов преобразования информации
Исследование возможности расшифрования информации без знания ключа


Использование криптографических методов
Хранение конфиденциальной и секретной информации
Установление подлинности сообщений
Передача конфиденциальной и секретной информации

# Криптографическая система с секретным ключом (Симметричная криптография)


Криптографические системы
Ограниченного использования
Общего использования
Стойкость основывается на сохранении в секрете алгоритма шифрования
Стойкость – основывается на секретности ключа, Алгоритм шифрования открыт


Симметричный шифр
Поточный
Блочный
Обработка информации побитно
Обработка информации поблочно

Требования к современным криптографичес-ким системам ЗИ

- зашифрованное сообщение должно поддаваться чтению только при наличии ключа;
- число операций для определения использованного ключа шифрования по фрагменту шифросообщения и соответствующего ему открытому тексту, д. б. не меньше общего числа возможных ключей;
- число операций, необходимых для расшифровывания информации путем перебора всевозможных ключей должно иметь строгую нижнюю оценку и выходить за пределы возможностей соврем. компьютеров (с учетом возможности использования сетевых вычислений);
- знание алгоритма шифрования не должно влиять на надежность защиты;
- незначительное изменение ключа должно приводить к существенному изменению вида зашифрованного сообщения даже при использовании одного и того же ключа;
- структурные элементы алгоритма шифрования д. б. неизменными;
- Доп. биты, вводимые в сообщение в процессе шифрования, должны быть полностью и надежно скрыты в шифротексте;
- длина шифротекста д. б. равной длине исходного текста;
- не должно быть простых и легко устанавливаемых зависимостей между ключами, последовательно используемых в процессе шифрования;
- любой ключ из множества возможных должен обеспечивать надежную ЗИ;
- алгоритм должен допускать как программную, так и аппаратную реализацию, при этом изменение длины ключа не должно вести к качественному ухудшению алгоритма шифрования.

# Криптографические сети

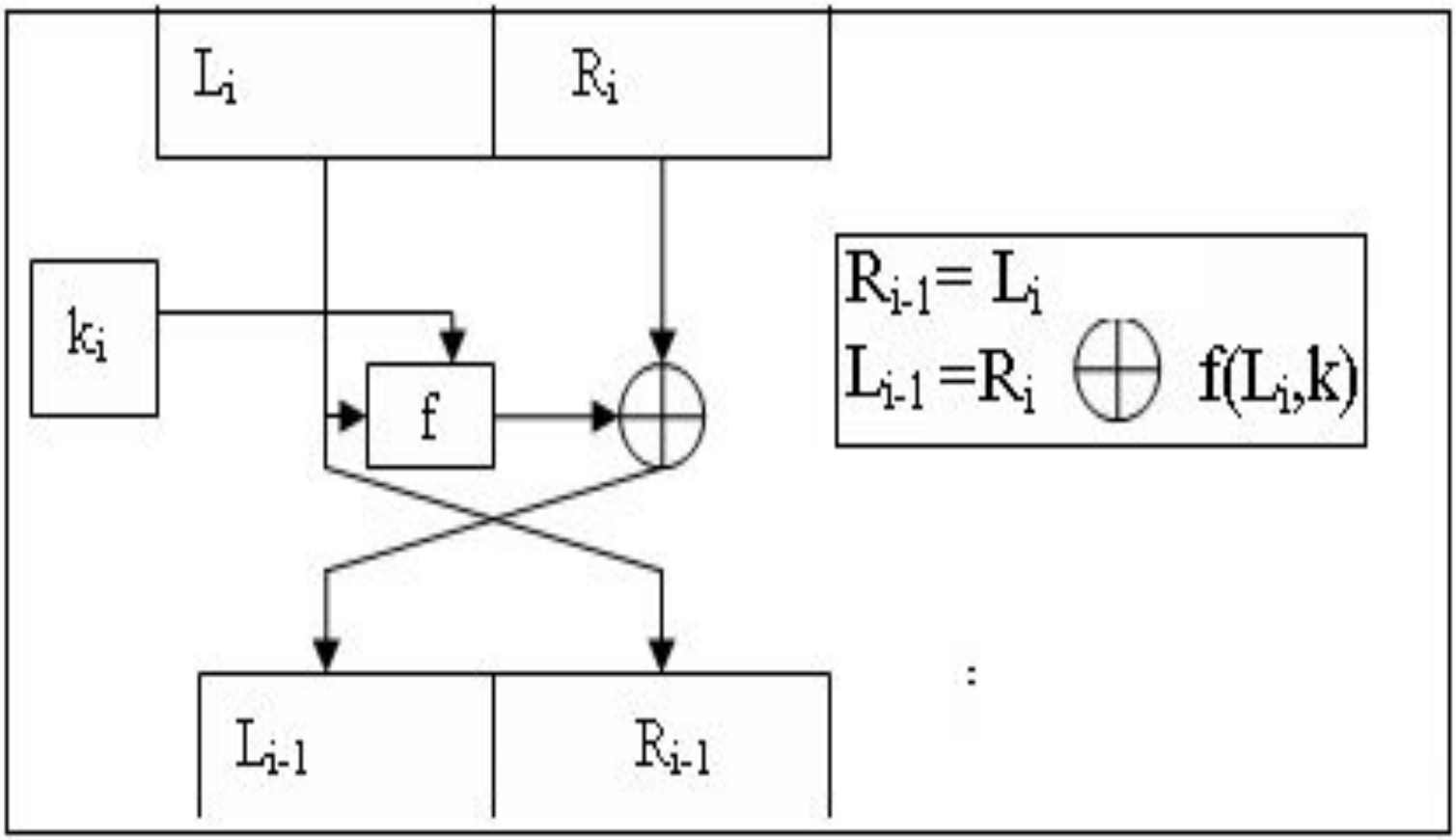
состоят из многократных повторений, называемых ***циклами*** (***раундами***, ***проходами***), состоящих из нескольких видов операций, называемых ***слоями***.

# Достоинства криптографических сетей

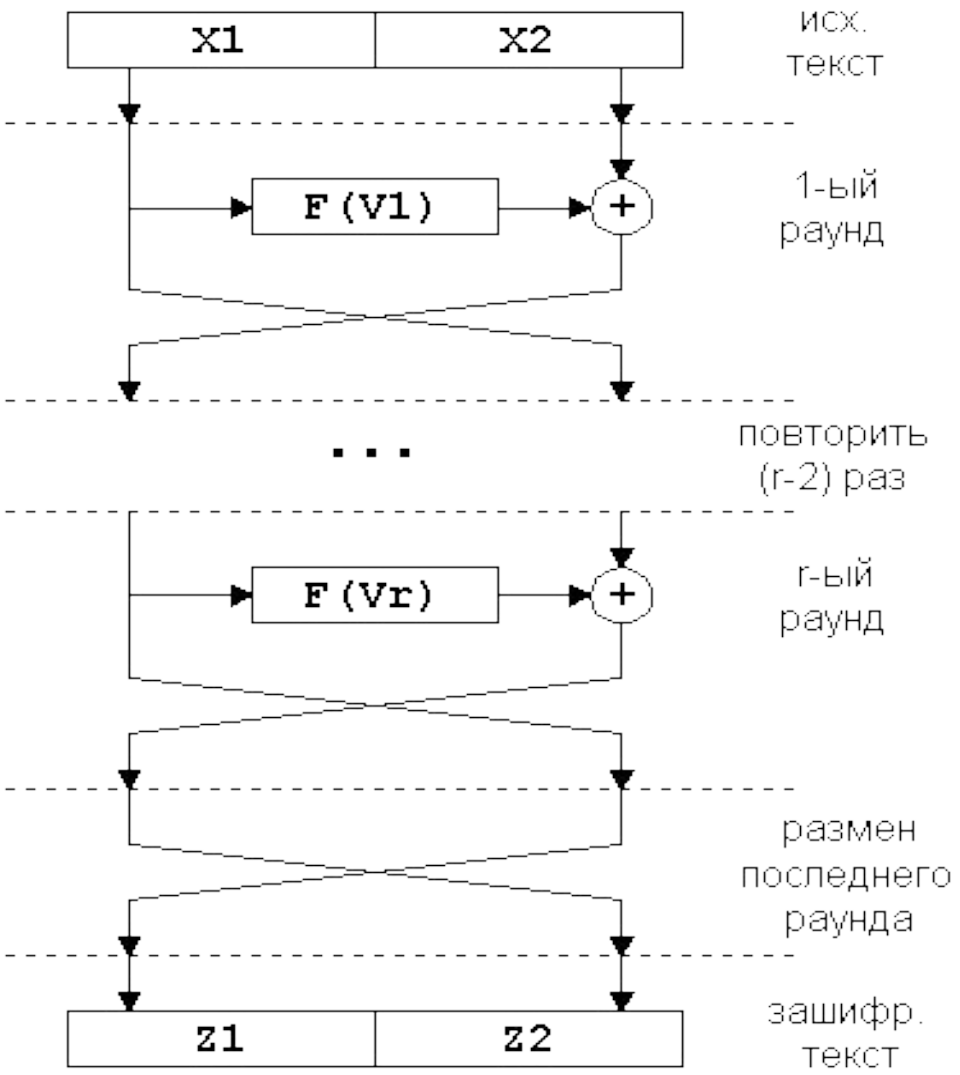
- Уменьшение размера программного кода за счет использования циклов
- простота усложнения шифра увеличением числа раундов
- Унификация формулы шифрования, упрощение проверки криптостойкости

# Сети Фейстеля

## Схема одного прохода :



# Классическая сеть Фейстеля



# Особенности сети Фейстеля

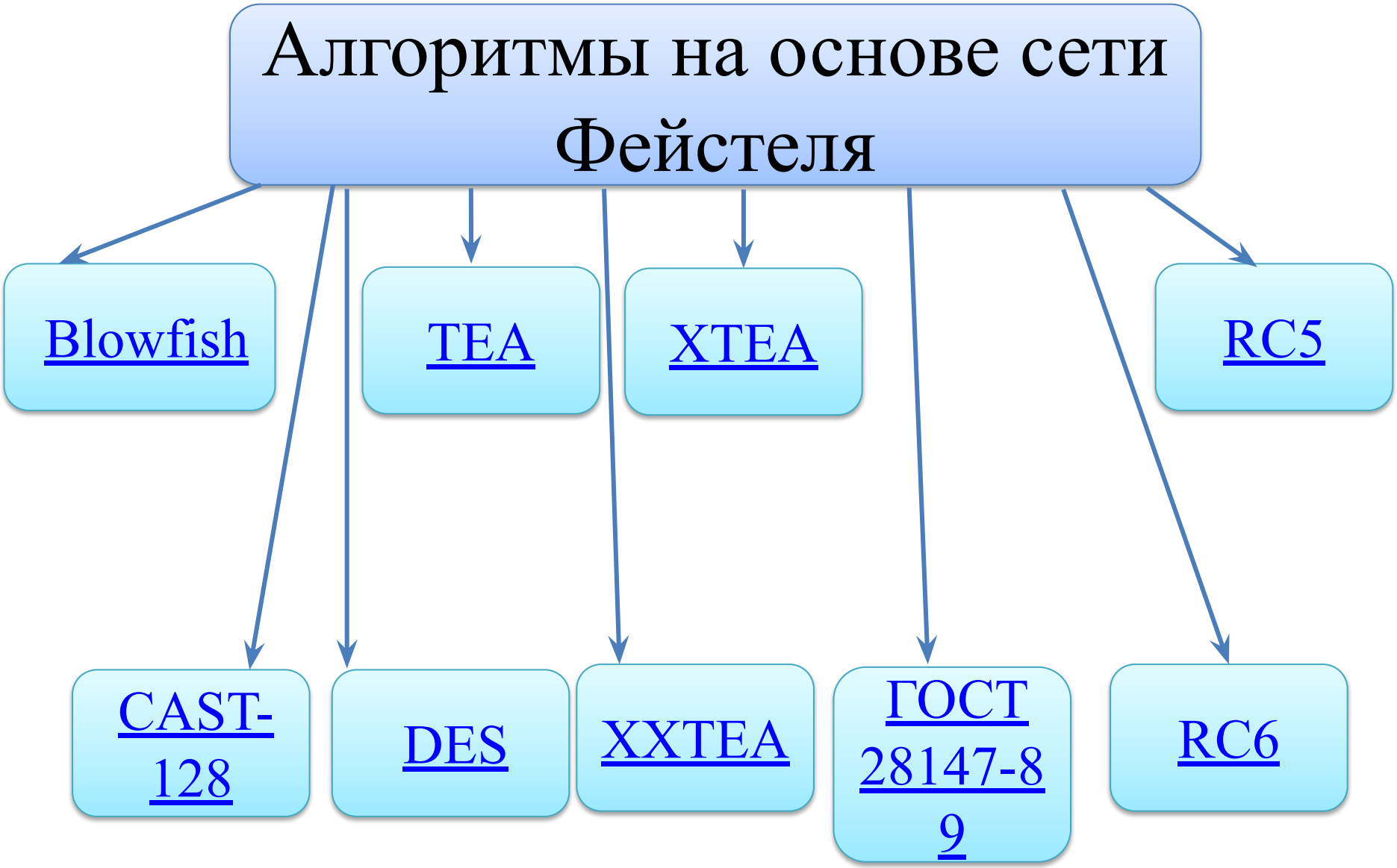
в каждом проходе - по одному слою (**преобразования однотипны**)

на какую-либо часть шифруемого блока **обратимая (необратимая) операция** накладывает значение, вычисленное от другой части

Входной блок делится на несколько одинаковых подблоков - ветвей

Сеть является обратимой (для дешифрации не нужно вычислять обратную функцию)

**Для дешифрации** используется тот же алгоритм, на вход подается тот же текст, **ключи** используются **в *обратном* порядке**


Алгоритмы на основе сети Фейстеля
Blowfish
TEA
XTEA
RC5
CAST-128
DES
XXTEA
ГОСТ 28147-89
RC6