

Представление информации, языки, кодирование

Информация



Письменность и кодирование информации

«**Кодирование**» - процесс представления информации, удобный для ее хранения и/или передачи.

Примером кодирования является запись устной речи.

«**Декодирование**» - процесс обратный кодированию, то есть чтение можно считать процессом декодирования.

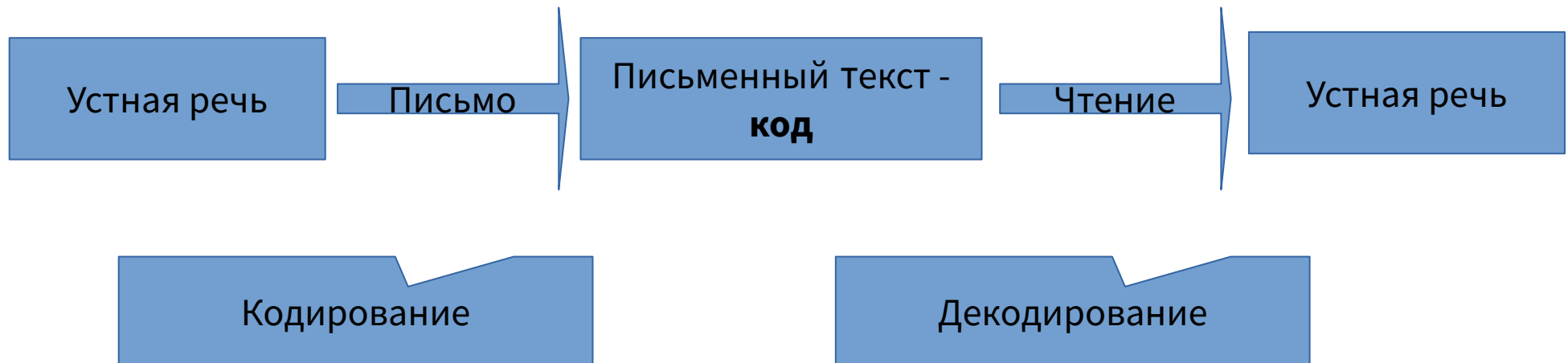


Схема передачи информации с помощью письменности



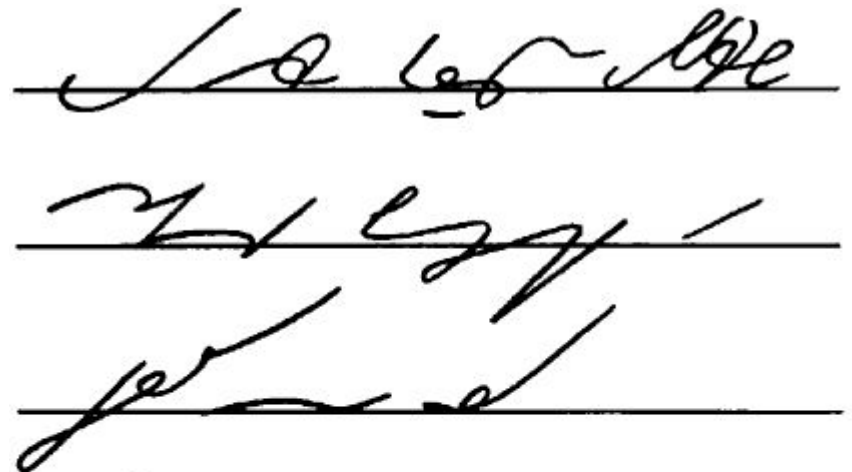
Цели и способы кодирования

Существует множество способов кодирования.

Стенография – быстрый способ записи устной речи

Важнейшее правило: для кодирования одной и тоже информации могут быть использованы разные способы; их выбор зависит от ряда обстоятельств: цели кодирования, условий, имеющихся средств.

Еще одно обстоятельство: выбор способа кодирования может быть связан с предполагаемым способом обработки



Снова стало Бородино символом
стойкости, мужества и героизма на-
шего народа



Шифрование, дешифрование, криптография

Тридцать пять

35

Тридцать пять умножить на сто двадцать семь

35×127

Иногда возникает потребность в сокрытии текста сообщения или документа, чтобы его не смогли прочитать те, кому это не положено.

Шифрование – процесс превращения открытого текста в зашифрованный

Дешифрование – процесс обратного преобразования, при котором восстанавливается исходный текст.



кодирования информации. Оптический телеграф (семафор)

В 1780 г. изобретатели братья Шапп (Франция) придумали способ передачи информации с помощью света (оптический телеграф - семафор)

На протяжении 225 км были устроены 22 станции, то есть башни с шестами и подвижными планками.

Для передачи одного знака требовалось при этом 2 мин.



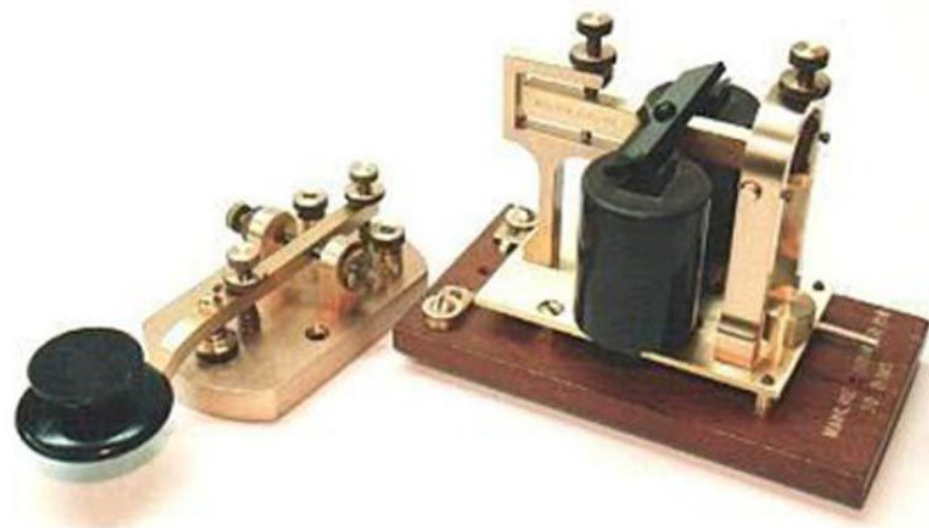
Клод Шапп



Телеграф Морзе



Сэмьюэль Финли
Бриз Морзе
(1791-1872), США



Телеграф Морзе

Первым техническим средством передачи информации стал телеграф, изобретенный в 1837 году американцем Сэмьюэлем Морзе



Неравномерный и равномерный код

Кодовая таблица азбуки Морзе

A	А	·—	L	Л	·—··	С	Ц	—·—·
B	Б	—···	M	М	— —		Ч	— — — ·
W	В	·— —	N	Н	— ·		Ш	— — — —
G	Г	— — ·	O	О	— — — —	Q	Щ	— — · —
D	Д	— ··	P	П	· — — ·		Ъ	· — — · — ·
E	Е	·	R	Р	· — ·		Ы	— · — —
V	Ж	··· —	S	С	···	X	Ь	— ·· —
Z	З	— — ··	T	Т	—		Э	·· — ··
I	И	··	U	У	·· —		Ю	·· — —
J	Й	· — — —	F	Ф	·· — ·		Я	· — · —
K	К	— · —	H	Х	····			

··· — — — ···

Save Our Souls – спасите наши души

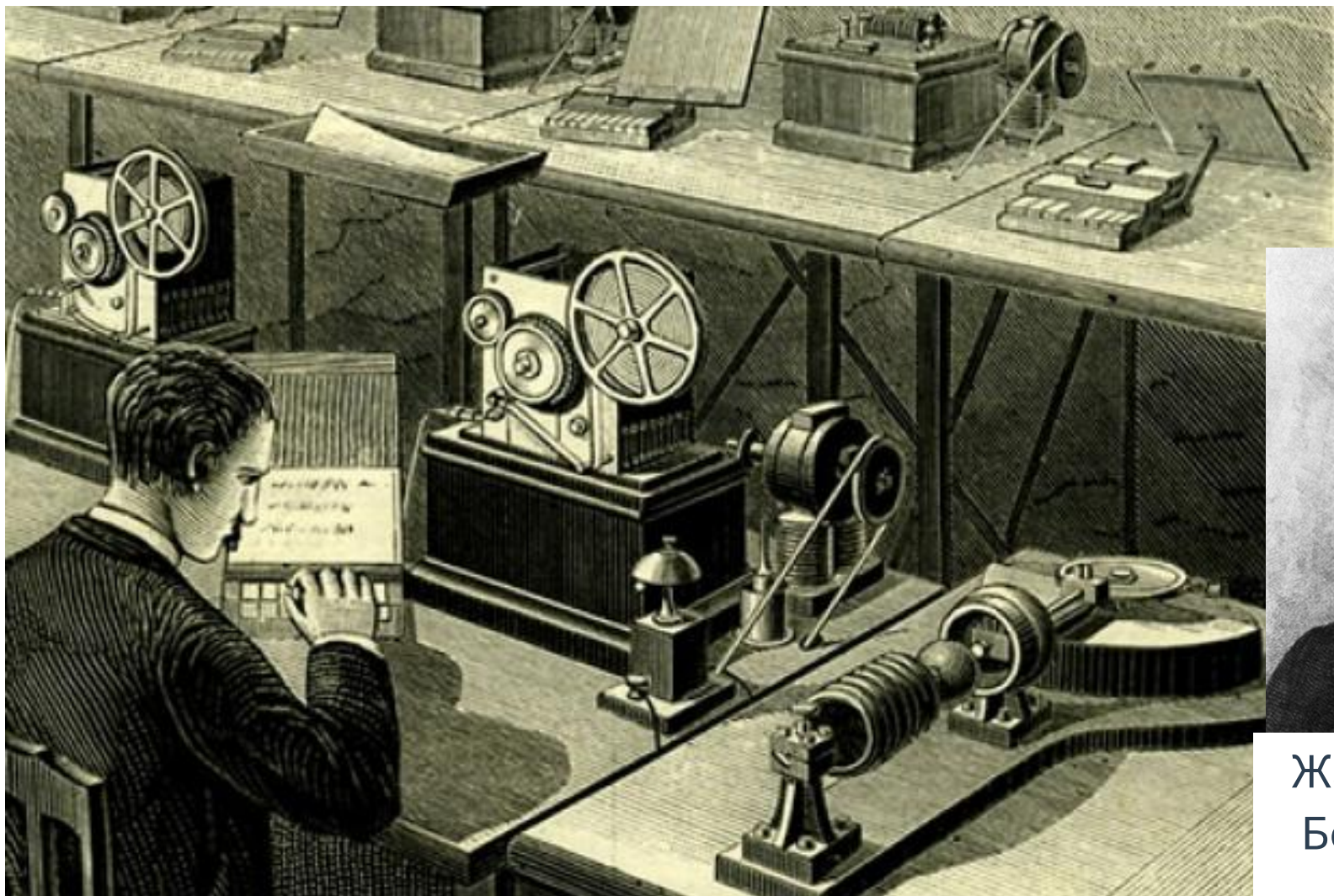
Характерной особенностью кода Морзе является переменная длина кода разных букв, такой код называют неравномерным.

Равномерный телеграфный код был изобретен французом Жаном Бодо в конце 19 века. Он использовал всего два вида сигнала (+/-, ./-, 0/1). Длина кодов всех символов одинакова и равна 5.

Код Бодо – это первый в истории техники способ двоичного кодирования информации.



Телеграф Бодо



Жан Морис Эмиль
Бодо (1845-1903),
Франция



Система основных понятий

Представление информации

Языки представления информации

Естественные:
русский, китайский, английский и другие

Формальные:
язык математики, нотная грамота, языки программирования и другие

Кодирование

Цели кодирования

Засекречивание информации	Быстрый способ записи	Передача по техническим каналам связи		Выполнение математических вычислений	
<i>Шифрование</i>	<i>Стенография</i>	<i>Телеграфный код</i>		<i>Системы счисления</i>	
Алгоритмы криптографии	Один знак – слово или словосочетание букв	Код Морзе: неравномерный, троичный код	Код Бодо: равномерный, двоичный код	Для человека: десятичная с. с.	Для компьютера: двоичная с.с.

Домашнее задание

- **§2, вопросы к параграфу 1-7**

