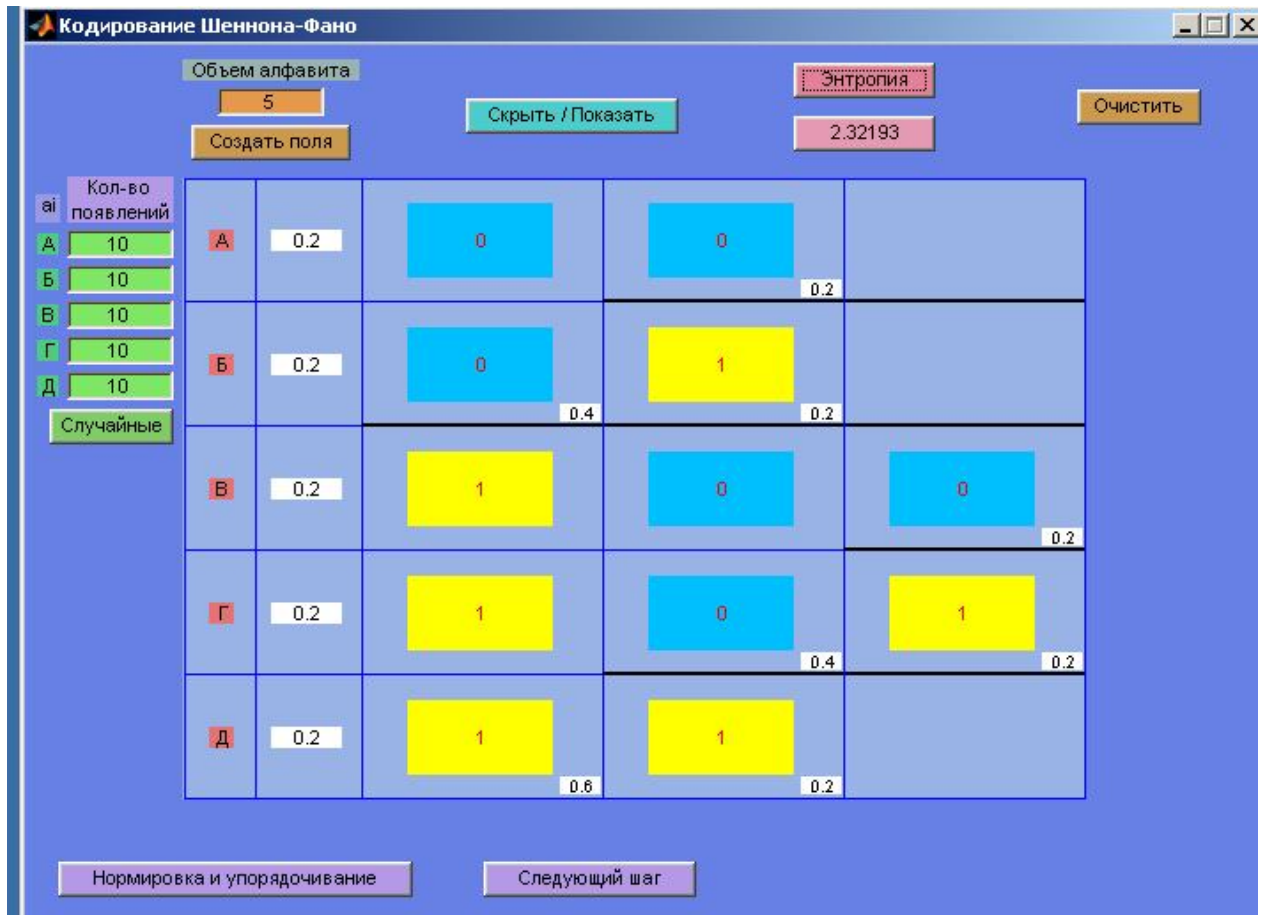


Лабораторне завдання до роботи 2.1а  
ДОСЛІДЖЕННЯ АЛГОРИТМІВ ЕФЕКТИВНОГО КОДУВАННЯ ДЖЕРЕЛ  
ДИСКРЕТНИХ ПОВІДОМЛЕНЬ (код Шеннона-Фано)

**5.2 Дослідити джерело дискретних рівноймовірних повідомлень.**

Обсяг алфавіту  $M_A = 5$



Обсяг алфавіту  $M_A = 8$

**Кодирование Шеннона-Фано**

Объем алфавита: 8

Энтропия: 3

Скрыть / Показать

Очистить

Создать поля

ai	Кол-во появлений				
А	10	А	0.125	0	0
Б	10	Б	0.125	0	0
В	10	В	0.125	0	1
Г	10	Г	0.125	0	0
Д	10	Д	0.125	1	0
Е	10	Е	0.125	0	1
Ж	10	Ж	0.125	1	1
З	10	Д	0.125	1	0
Случайные		Е	0.125	1	1
		Ж	0.125	1	0
		З	0.125	1	1

Нормировка и упорядочивание

Следующий шаг

1. Результати кодування оформити таблицею

Знак $a_i$	Ймовірність появи знаку $P(a_i)$	Кодова комбінація	Довжина $i$ -ої комбінації $n_i$

2. Визначити середню довжину кодової комбінації  $\bar{n}$ .

3. Визначити коефіцієнти ефективності та стиснення:

$$\mu = \frac{H(A)}{\bar{n}} \quad \eta = \frac{n}{\bar{n}} \quad n \geq \log_2 M_A$$

4. Зробити висновки за результатами.

### 5.3 Дослідити джерело дискретних нерівноймовірних повідомлень.

Перевіряємо виконання домашнього завдання

**Таблица 2** – Кількість появ знаків алфавіту дискретного джерела

Номер бригади	Кількість появ знаків				
	А	Б	В	Г	Д
1, 7	30	25	20	15	10
2, 8	40	20	18	12	10
3, 9	48	25	12	10	5
4, 10	33	30	17	16	2
5, 11	43	18	14	13	12
6, 12	37	29	16	10	8

Кодирование Шеннона-Фано

Объем алфавита

5

Энтропия

2.22821

Очистить

Скрыть / Показать

Создать поля

Кол-во появлений

А 30

Б 25

В 20

Г 15

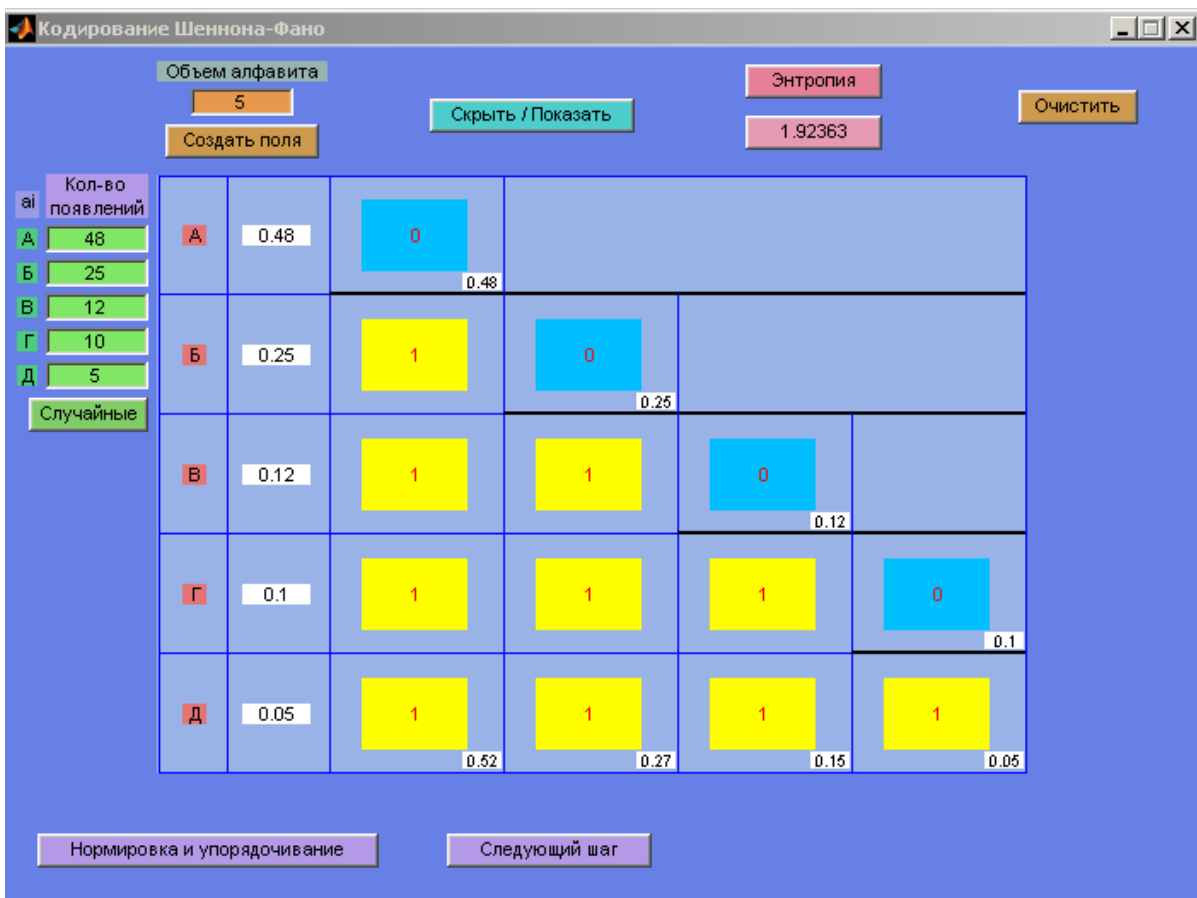
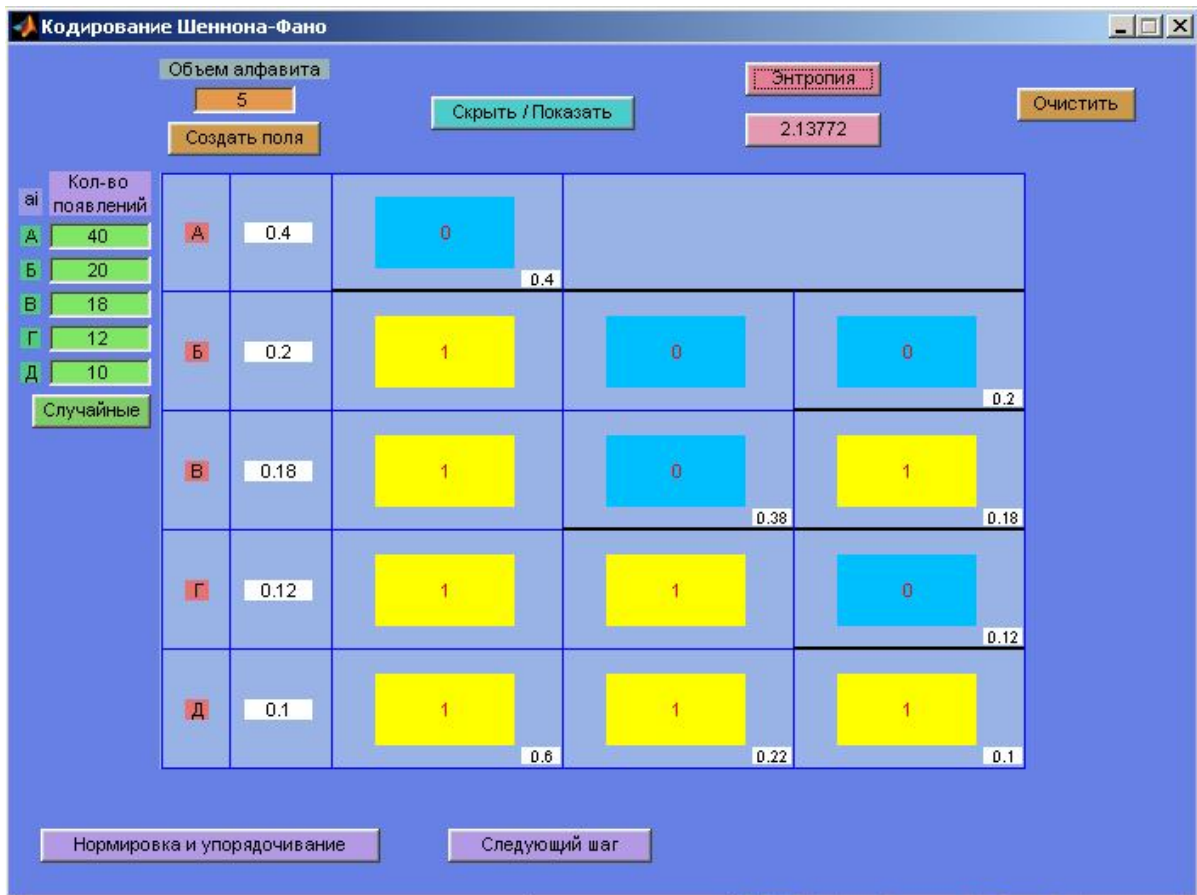
Д 10

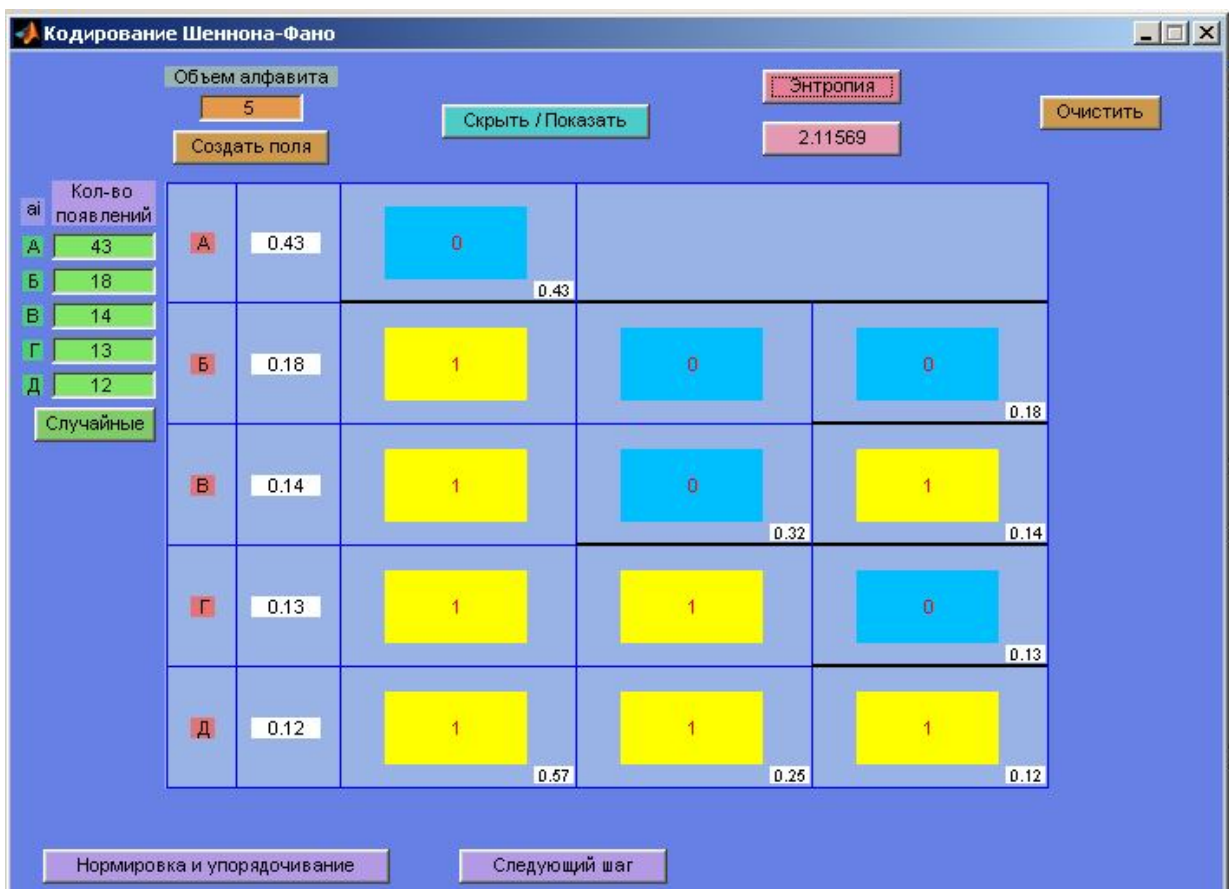
Случайные

А	0.3	0	0	
Б	0.25	0	1	
В	0.2	1	0	
Г	0.15	1	1	0
Д	0.1	1	1	1

Нормировка и упорядочивание

Следующий шаг







Співставити результати кодування у домашньому завданні з отриманими експериментально зробити висновки.

Установити обсяг алфавіту довільним від 10 до 12. Створити поля з випадковою кількістю появ знаків, натиснувши кнопку “Випадкові”. Запустити програму на виконання.

1. Результати кодування оформити таблицею

Знак $a_i$	Ймовірність появи знаку $P(a_i)$	Кодова комбінація	Довжина $i$ -ої комбінації $n_i$

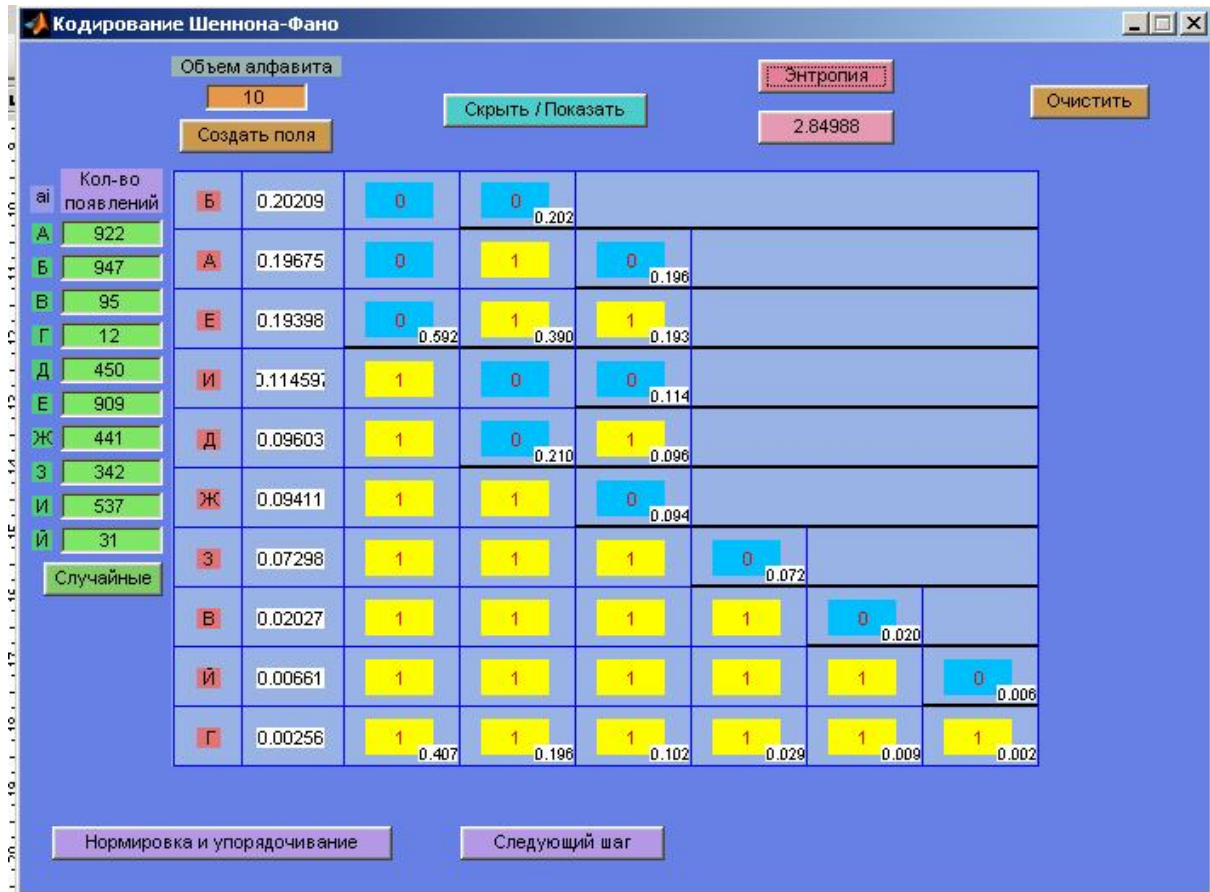
2. Визначити середню довжину кодової комбінації  $\bar{n}$ .

3. Визначити коефіцієнти ефективності та стиснення:

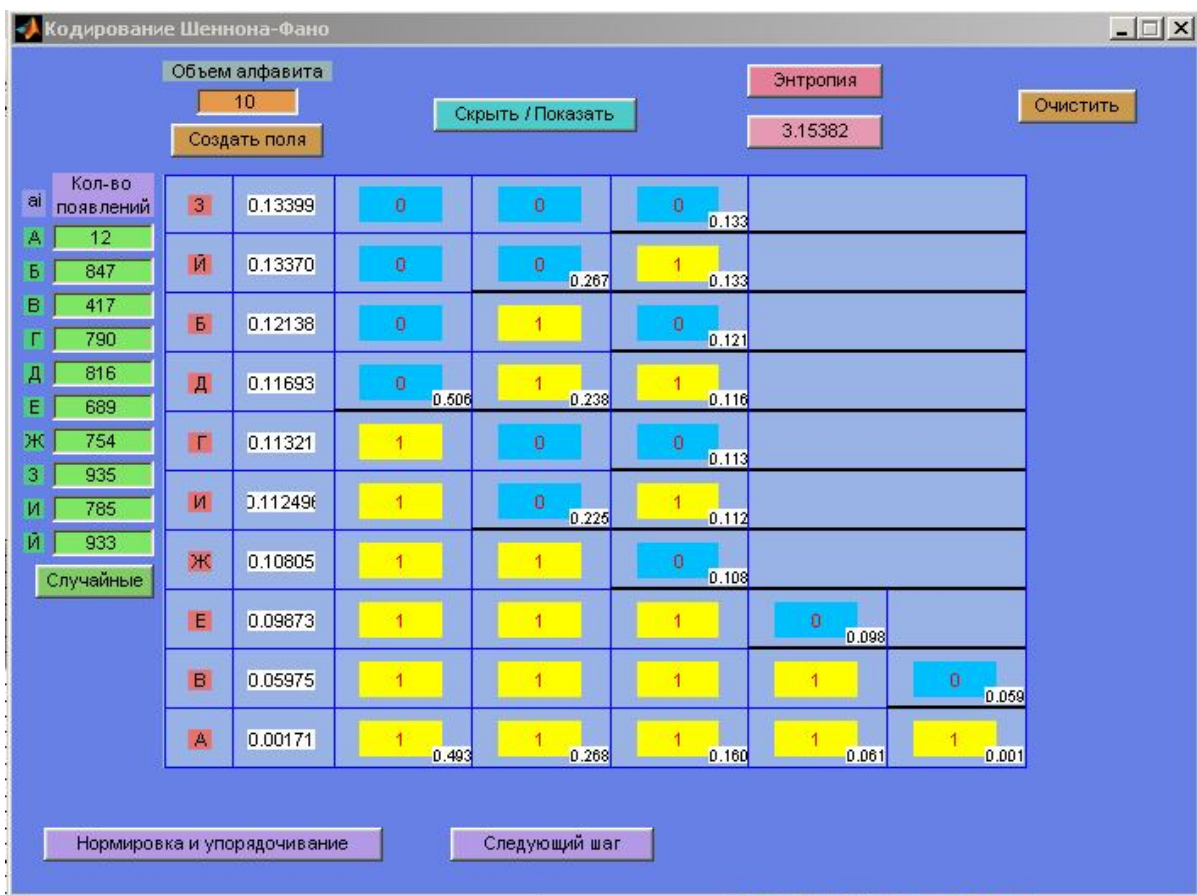
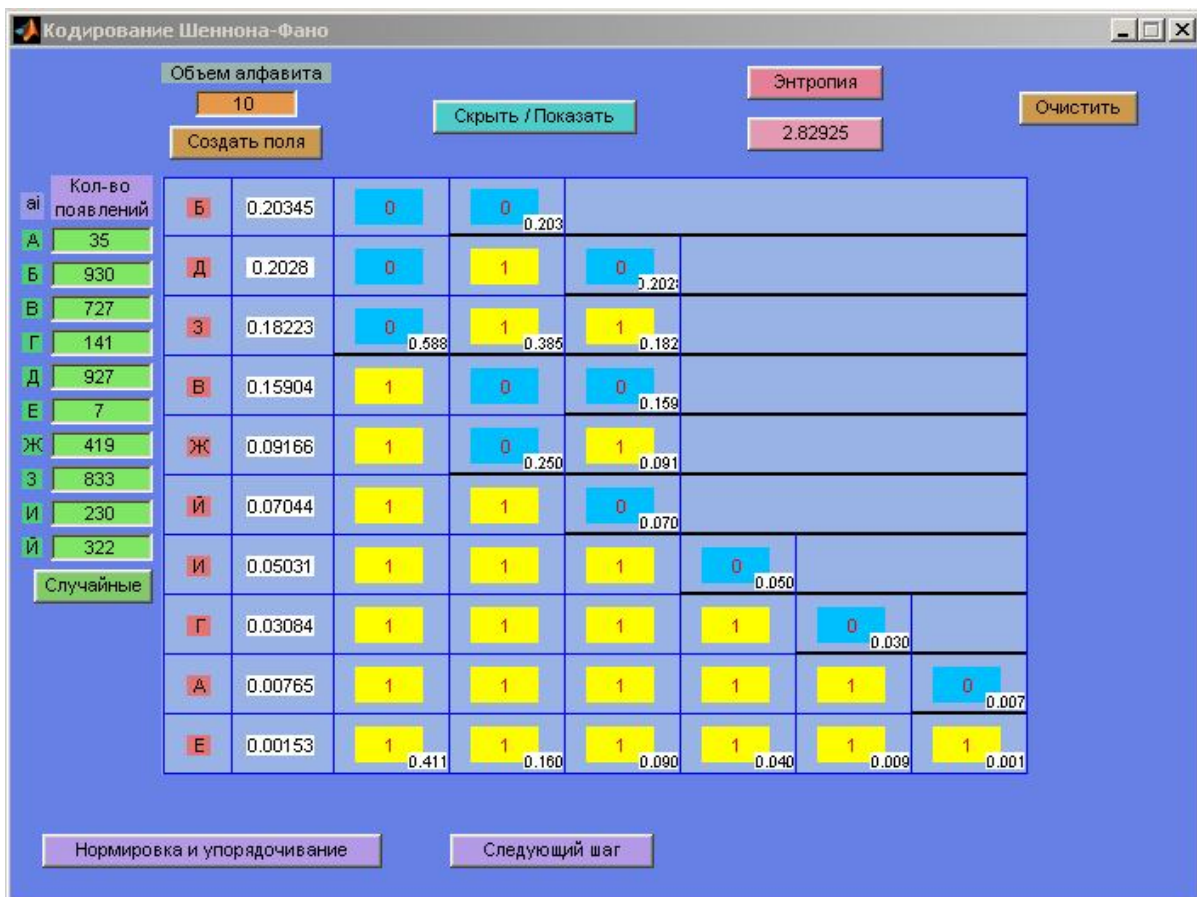
$$\mu = \frac{H(A)}{\bar{n}} \quad \eta = \frac{n}{\bar{n}} \quad n \geq \log_2 M_A$$

4. Зробити висновки за результатами.

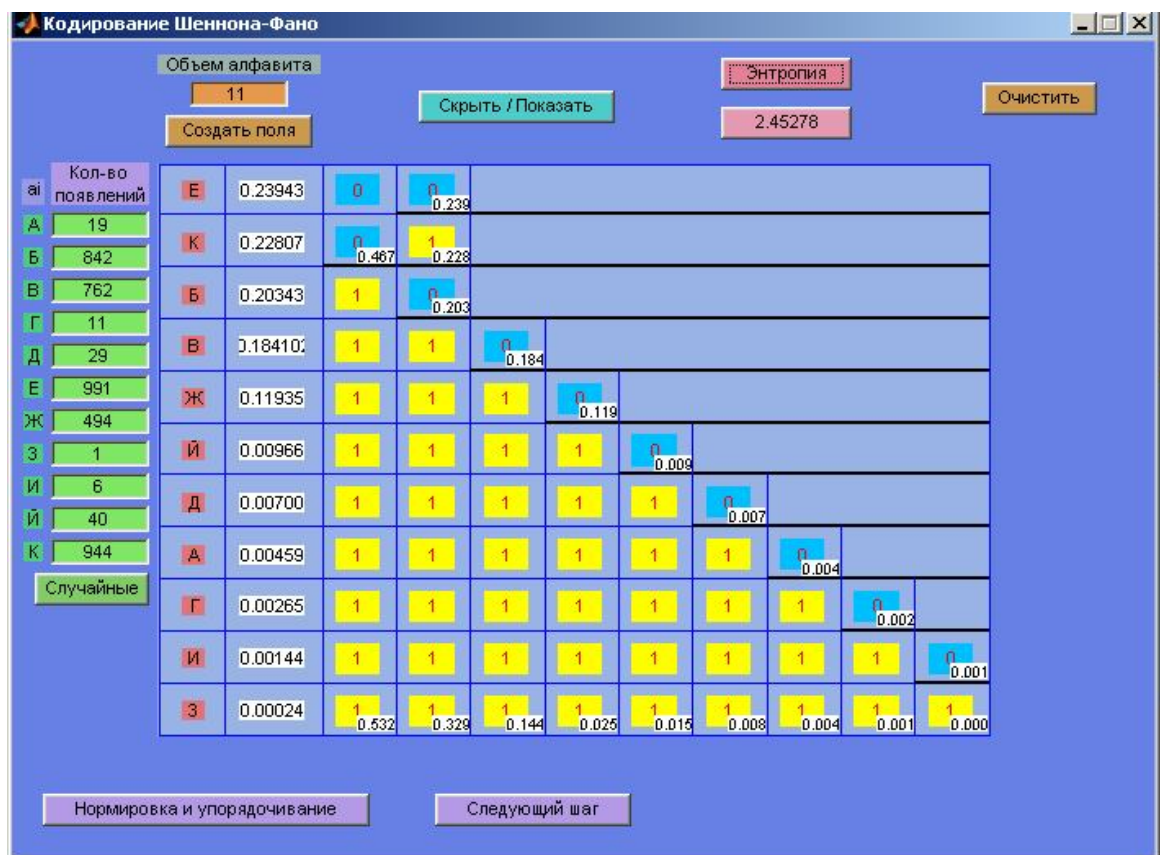
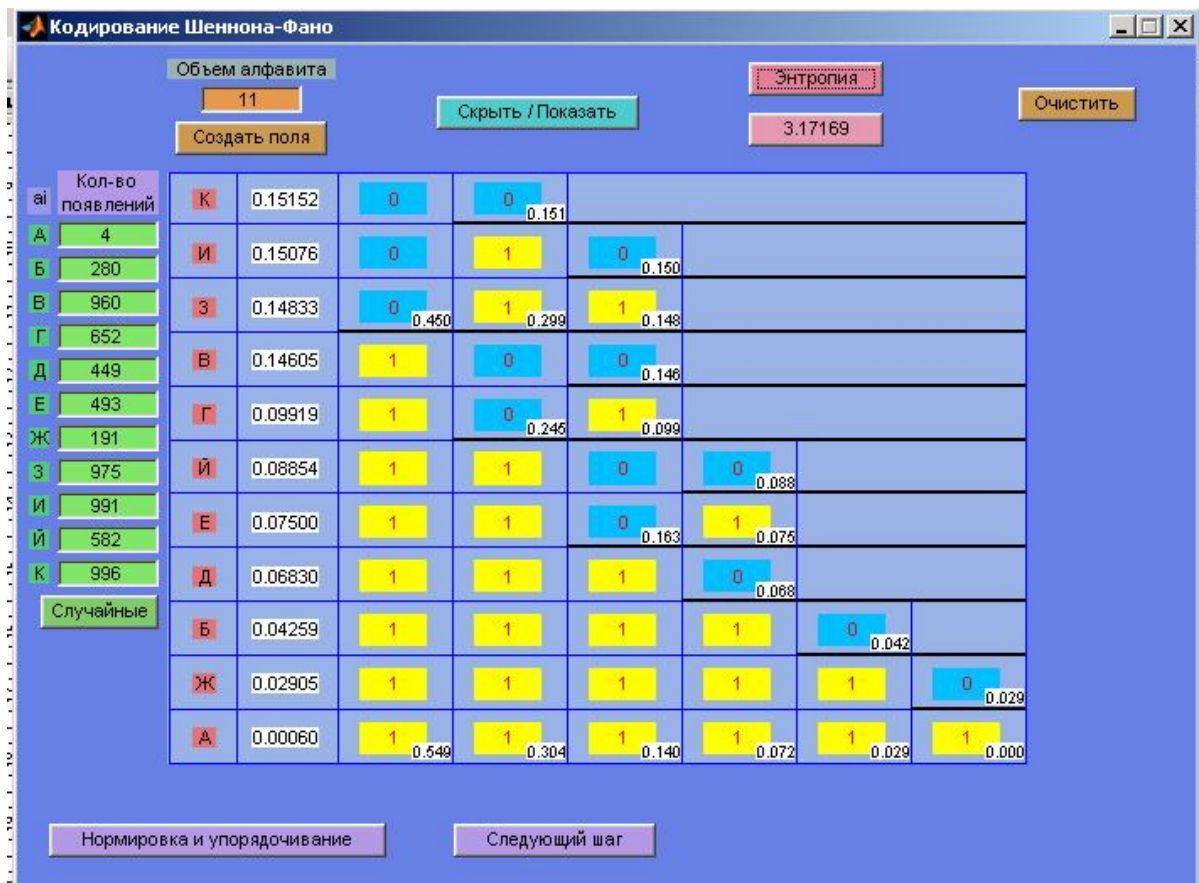
Обсяг алфавіту  $M_A = 10$ , поява символів випадкова

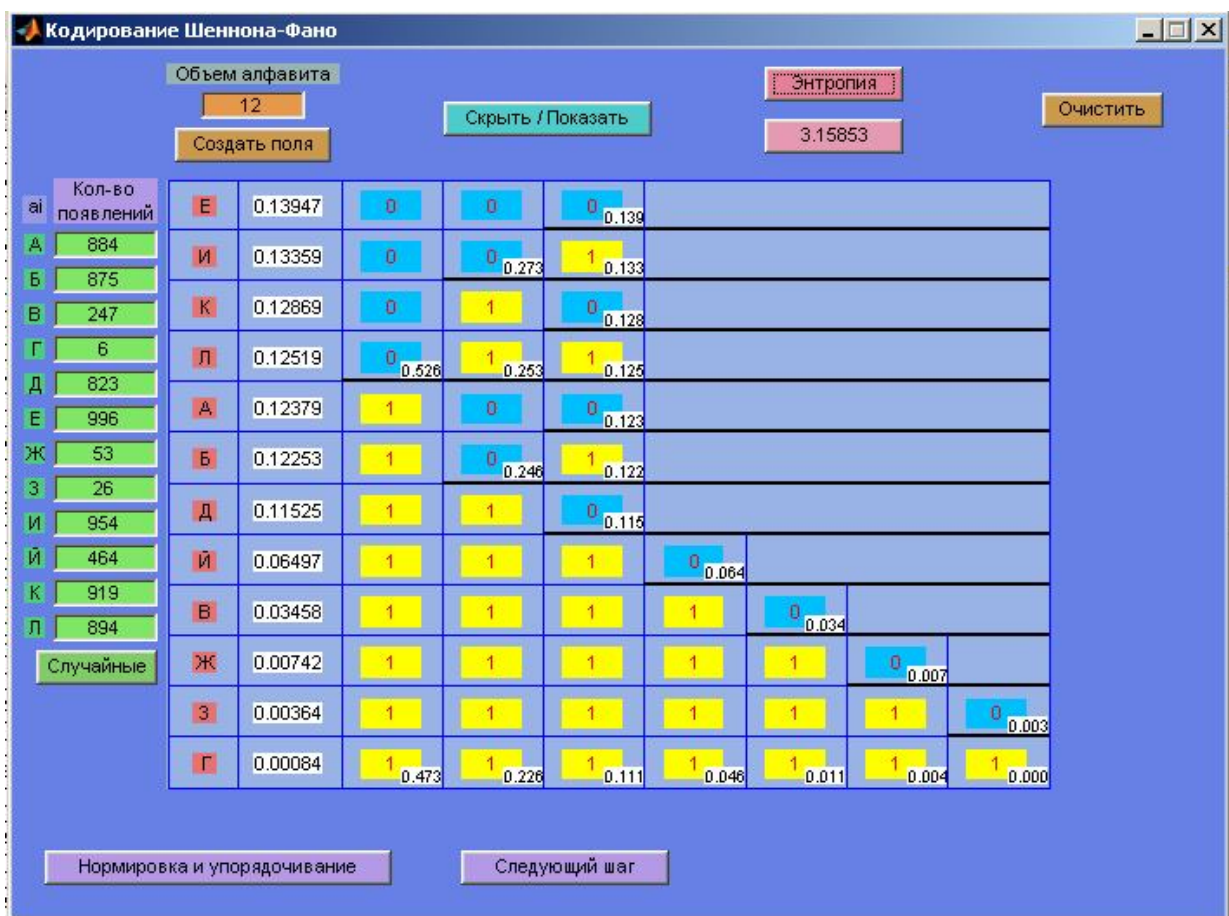
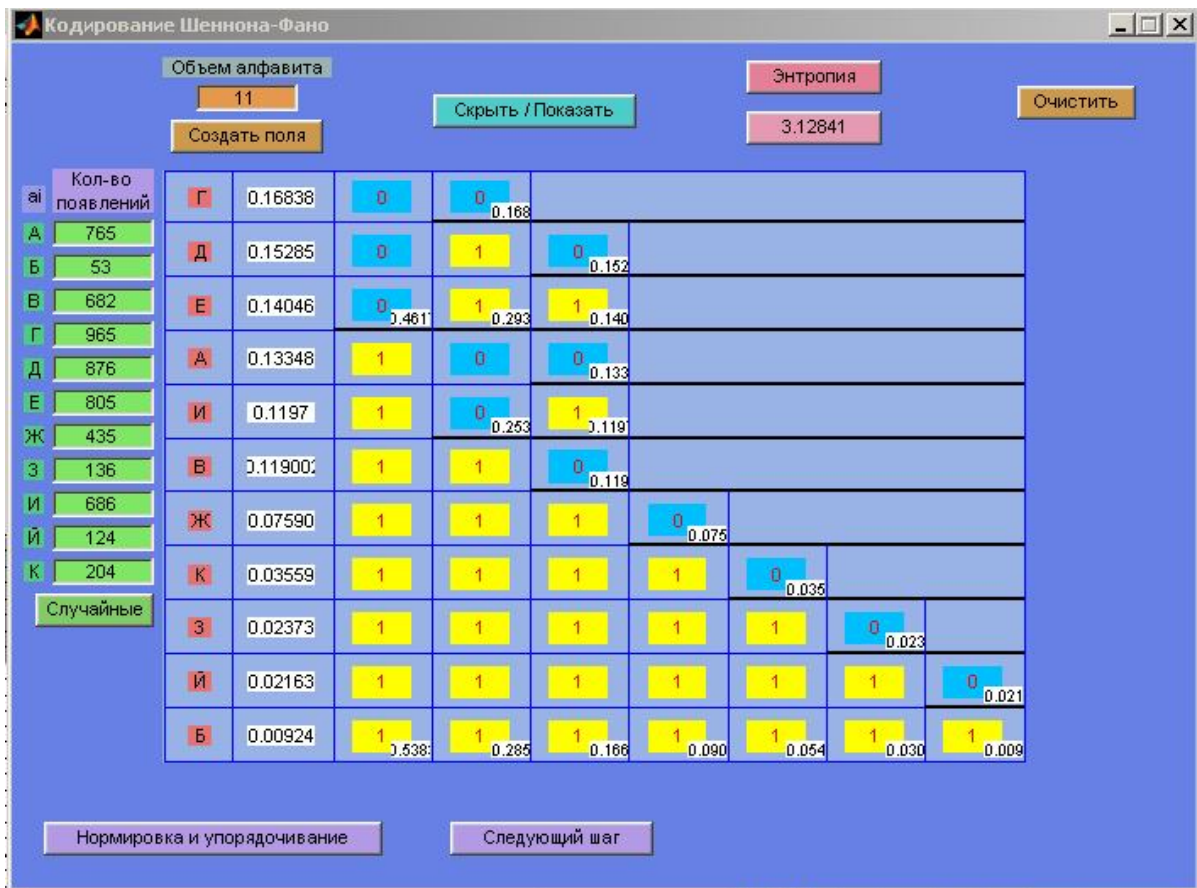




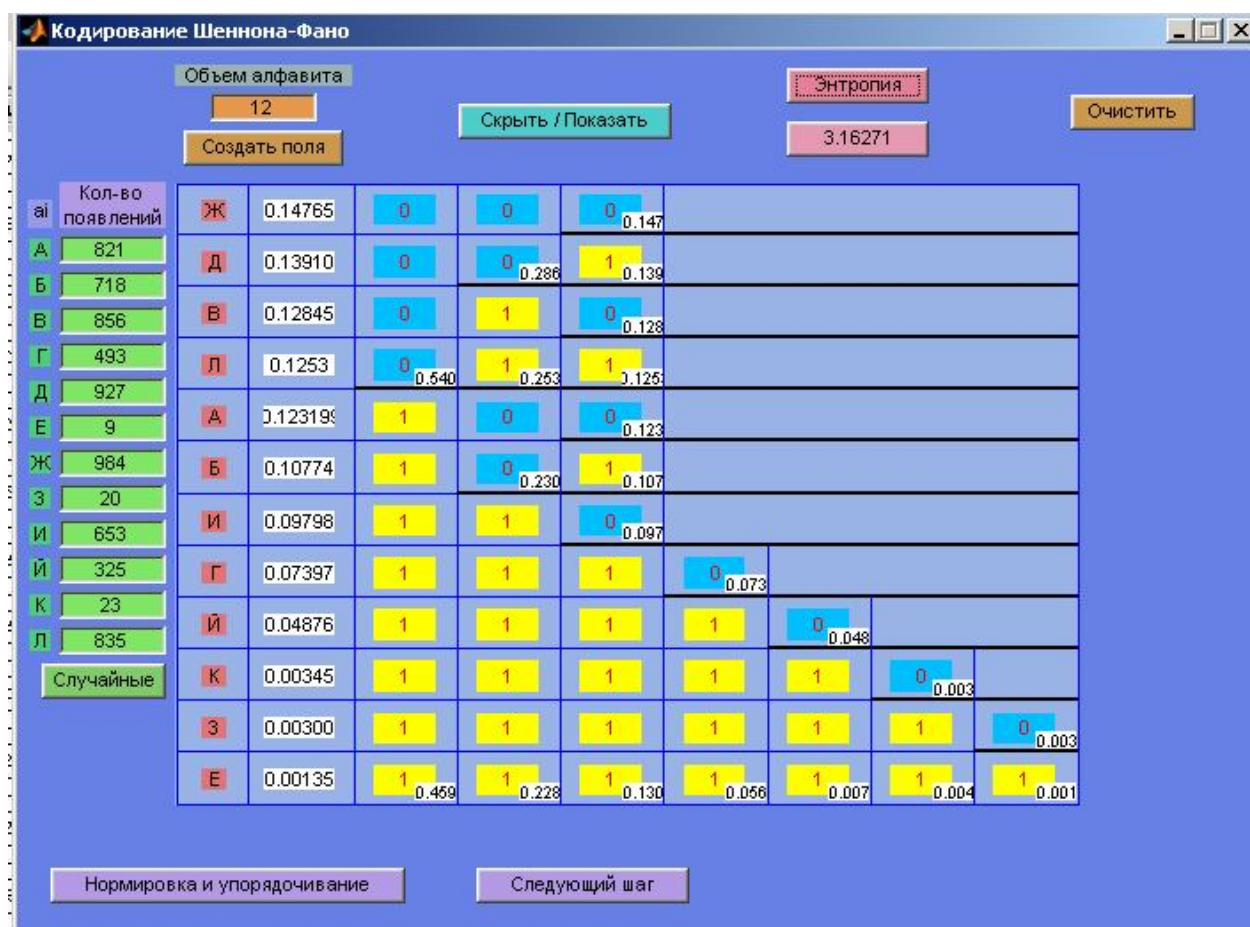
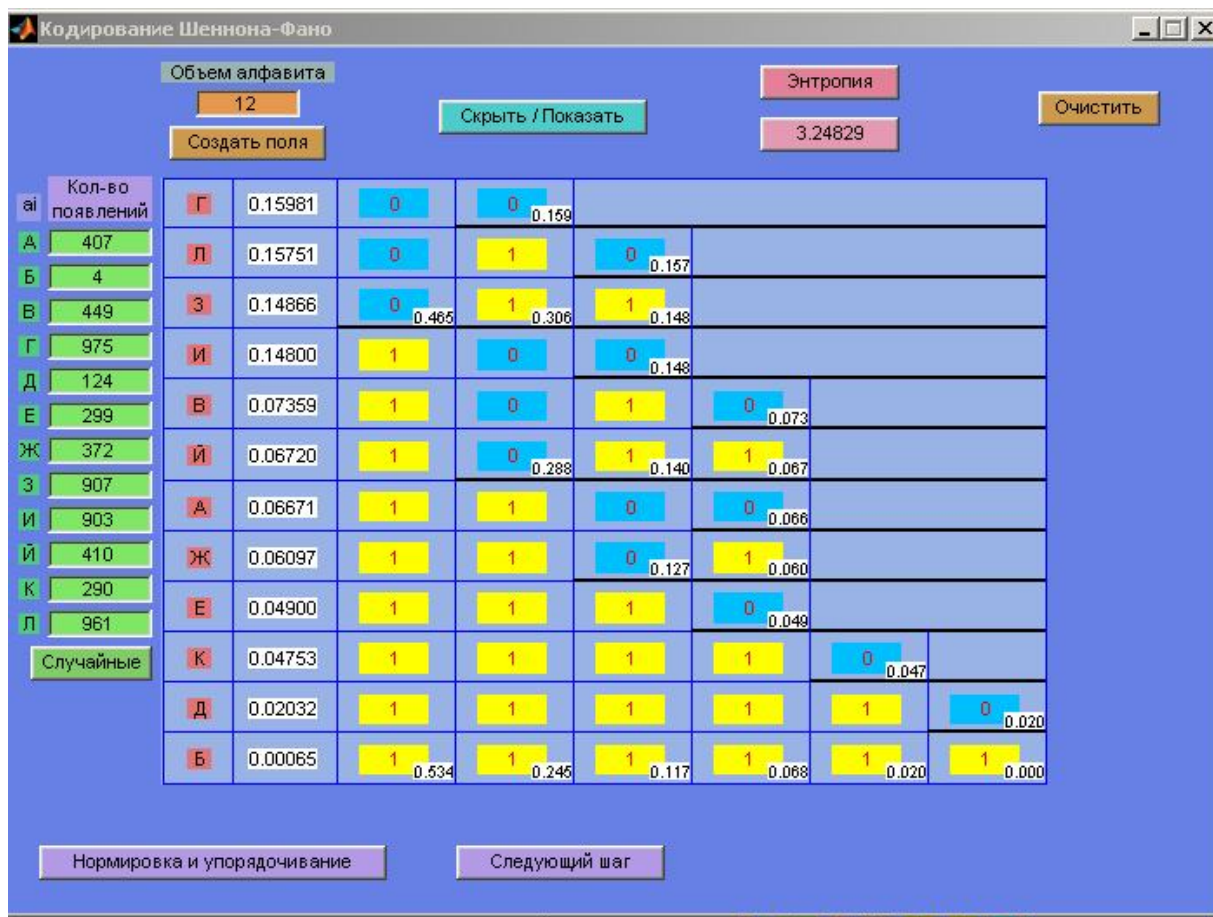




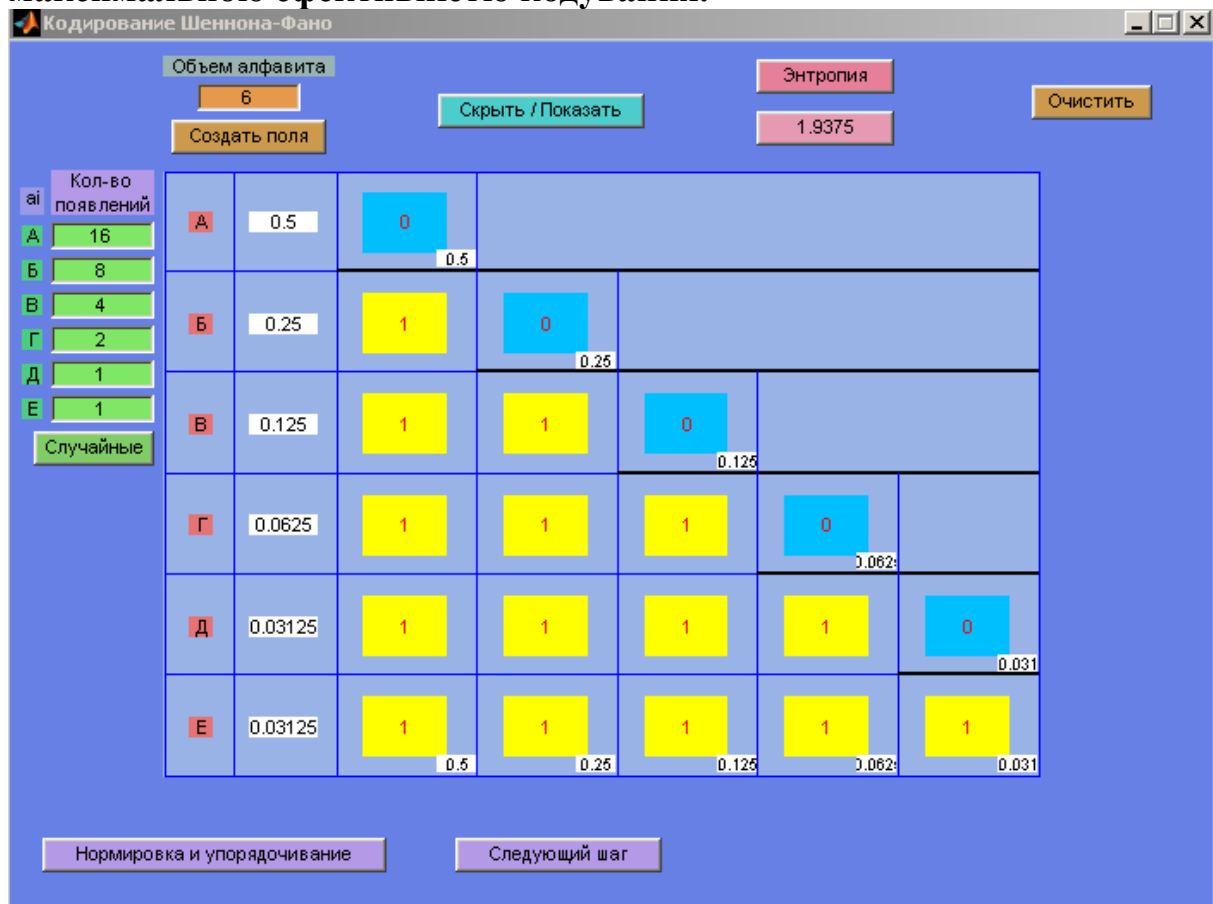








## 5.4 Дослідити джерело дискретних повідомлень із максимальною ефективністю кодування.



1. Результаты кодування оформити таблицею

Знак $a_i$	Ймовірність появи знаку $P(a_i)$	Кодова комбінація	Довжина $i$ -ої комбінації $n_i$

2. Визначити середню довжину кодової комбінації  $\bar{n}$  (при визначенні у ймовірності враховувати всі знаки).

3. Порівняти середню довжину кодової комбінації з ентропією і зробити висновки.