

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра программного обеспечения информационных технологий

Дисциплина «Теория информации»

ОТЧЁТ
к лабораторной работе №1

ПРОСТЕЙШИЕ ШИФРЫ
Вариант 2

Студент гр. 451001
Яркович Е.Р.
Преподаватель:
Болтак С.В.

Минск, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1 Задание к лабораторной работе	3
2 Тестирование программы	3
3 Скриншоты, подтверждающие работу программы с файлами.....	6

1 Задание к лабораторной работе

Вариант 2.

Написать программу, которая выполняет шифрование и дешифрование текстового файла любого размера, содержащего текст на заданном языке, используя следующие алгоритмы шифрования:

- метод «**железнодорожной изгороди**», текст на русском языке;
- алгоритм **Виженера, прогрессивный ключ**, текст на русском языке.

Для всех алгоритмов ключ задается с клавиатуры пользователем.

Программа должна игнорировать все символы, не являющиеся буквами заданного алфавита, и шифровать только текст на заданном языке. Все алгоритмы должны быть реализованы в одной программе. Программа не должна быть написана в консольном режиме. Результат работы программы – зашифрованный/расшифрованный файл/ы. Кроме работы с файлами программа должна предоставлять ввод/вывод шифруемого текста с клавиатуры/на экран.

2 Тестирование программы

2.1 Метод “Железнодорожной изгороди”

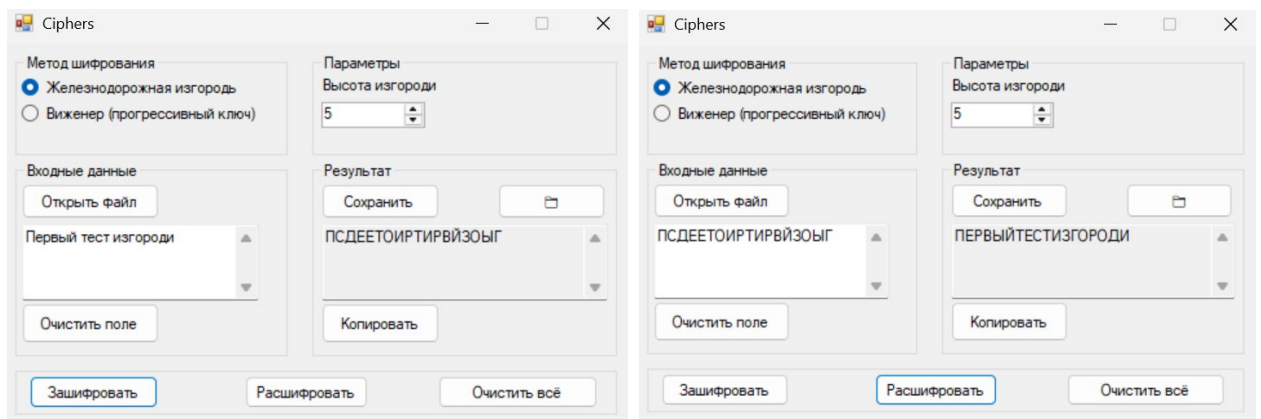


Рисунок 1.1 – тест №1

П								С								Д	
	Е						Е		Т							О	И
		Р				Т				И				Р			
			В		Й						З		О				
				Ы								Г					

Исходный текст = “Первый тест изгороди”

Высота изгороди = 5

Получаем следующий шифротекст = “ПСДЕЕТОИРТИРВЙЗОЫГ”

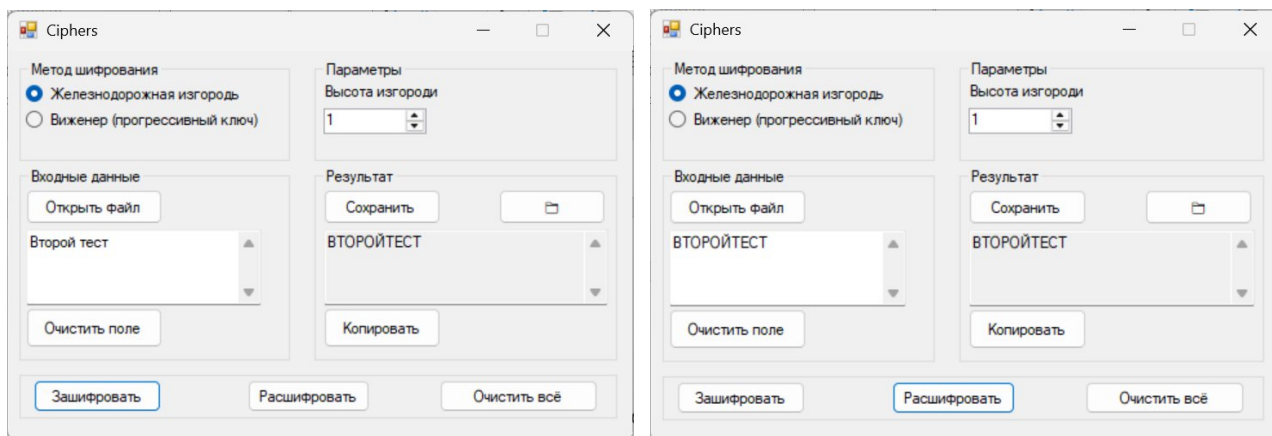


Рисунок 1.2 – тест №2

В	Т	О	Р	О	Й	Т	Е	С	Т
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Исходный текст = “Второй тест”

Высота изгороди = 1

Получаем следующий шифротекст = “ВТОРОЙТЕСТ”

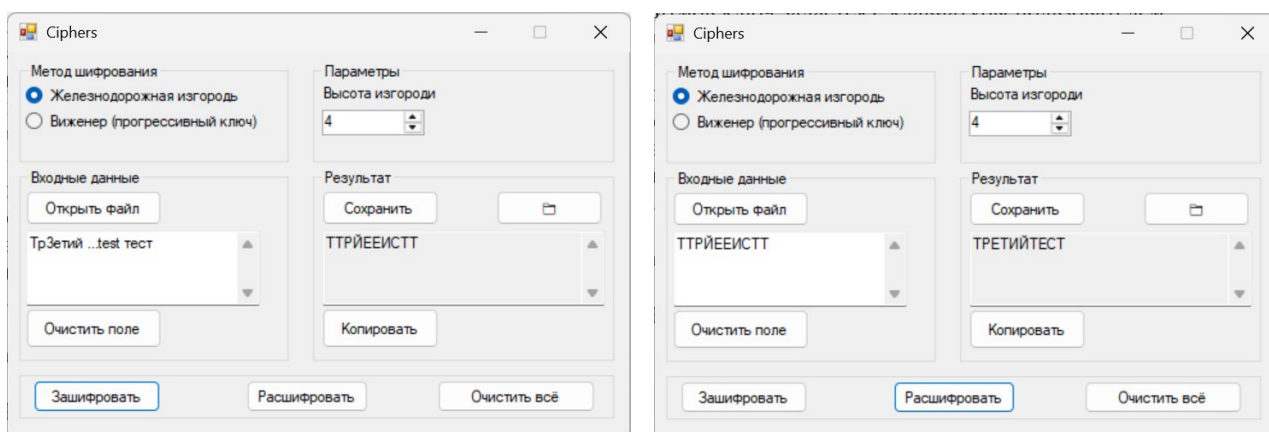


Рисунок 1.3 – тест №3

Т						Т			
	Р				Й		Е		
		Е		И				С	
			Т						Т

Исходный текст = “Тр3етий ...test test”

Высота изгороди = 4

Получаем следующий шифротекст = “ТТРИЕЕИСТТ”

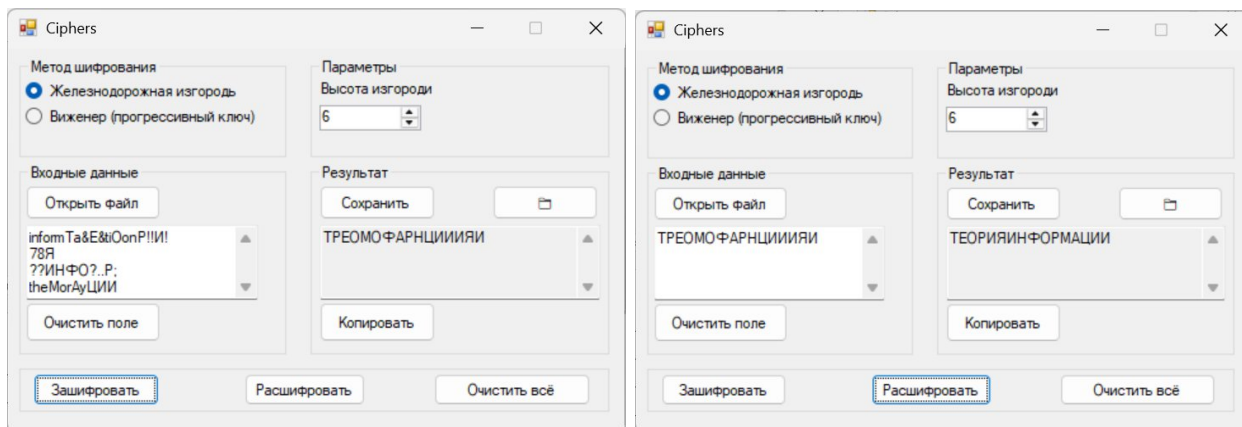


Рисунок 1.4 – тест №4

Т										Р									
	Е									О		М							
		О							Ф				А						
			Р					Н						Ц					
				И		И									И				
					Я														И

Исходный текст = “informTa&E&tiOonP!!И!
78Я
??ИНФО?..P;
theMorAyЦИИ”

Высота изгороди = 6

Получаем следующий шифротекст = “ТРЕОМОФАРНЦИИИИ”

2.2 Алгоритм Виженера (прогрессивный ключ)

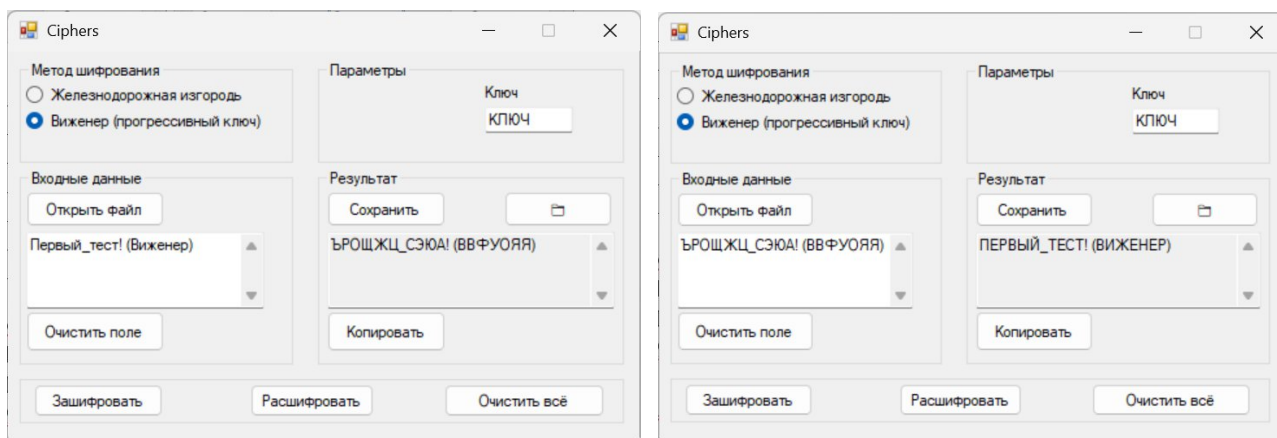


Рисунок 2.1 – тест №1

Исходный текст = “Первый_тест! (Вижнер)”
Ключ = “КЛЮЧ”

Полученный прогрессивный ключ = “ КЛЮЧЛМ ЯШМН АЩНОБЪО”

Получаем следующий шифротекст = “ ЪРОЦЖЦ_СЭЮА! (ВВФУОЯЯ)”

текст	П	Е	Р	В	Ы	Й	_	Т	Е	С	Т	!	(	В	И	Ж	Е	Н	Е	Р)
ключ	К	Л	Ю	Ч	Л	М		Я	Ш	М	Н			А	Щ	Н	О	Б	Ъ	О	
итог	Ъ	Р	О	Щ	Ж	Ц	_	С	Э	Ю	А	!	(	В	В	Ф	У	О	Я	Я)

Таблица Виженера (русский язык)

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
А	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
Б	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А
В	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б
Г	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В
Д	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г
Е	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д
Ё	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е
Ж	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё
З	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж
И	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З
Й	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И
К	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й
Л	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К
М	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л
Н	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М
О	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н
П	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О
Р	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
С	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р
Т	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С
У	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т
Ф	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У
Х	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф
Ц	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х
Ч	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц
Ш	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч
Щ	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш
Ъ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ
Ы	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ
Ь	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы
Э	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь
Ю	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э
Я	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю

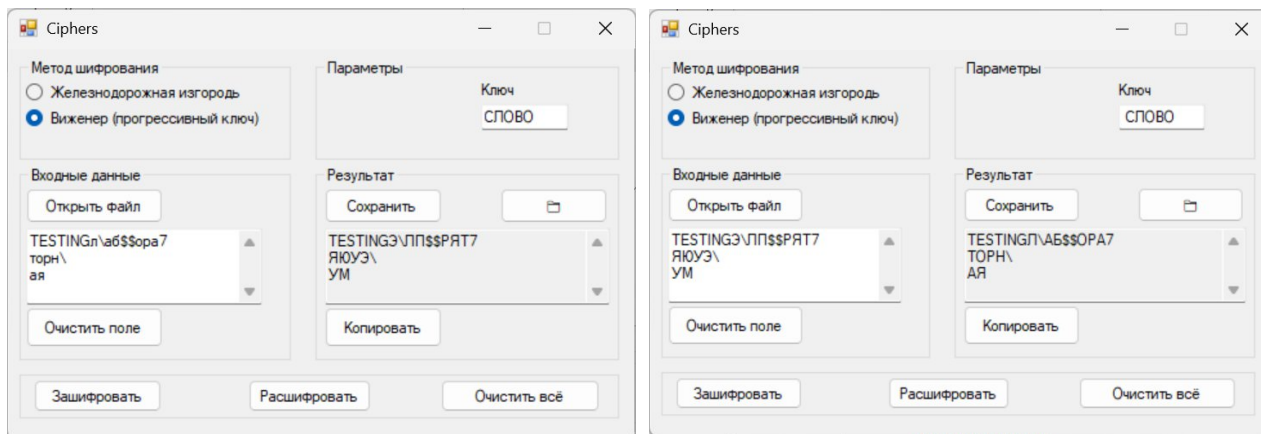


Рисунок 2.2 – тест №2

Исходный текст = “ TESTINGл\аб\$\$ора7

торн\
ая”

Ключ = “СЛОВО”

Полученный прогрессивный ключ = “ С Л О В О Т М П Г П У Н ”

Получаем следующий шифротекст = “ TESTINGЭ\лп\$\$рЯТ7

ЯЮУЭ\
УМ”

текст	T	E	S	T	I	N	G	л	\	а	б	\$	\$	о	р	а	7	т	о	р	н	\	а	я
ключ								С		Л	О			В	О	Т		М	П	Г	П		У	Н
итог	T	E	S	T	I	N	G	Э	\	Л	П	\$	\$	Р	Я	Т	7	Я	Ю	У	Э	\	У	М

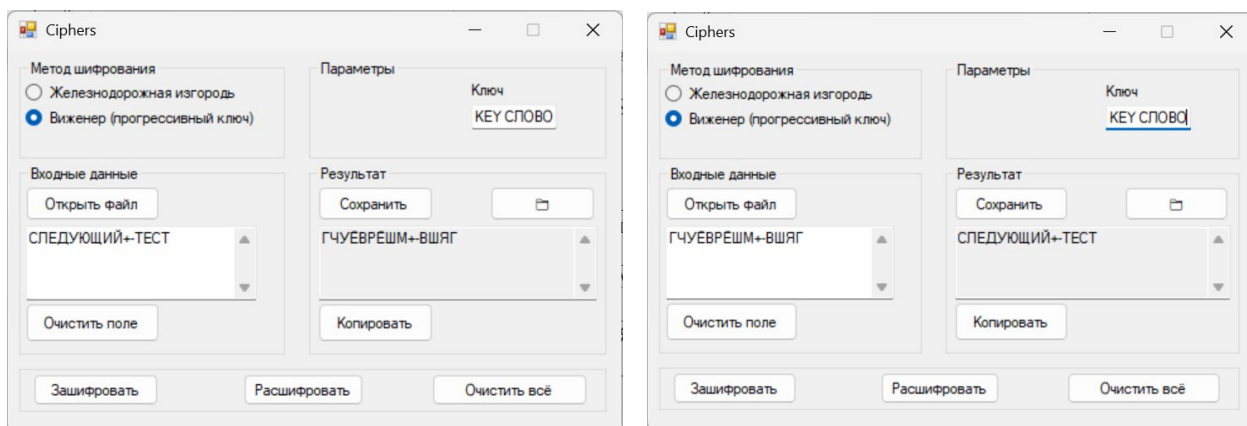


Рисунок 2.3 – тест №3

Исходный текст = “ СЛЕДУЮЩИЙ+-ТЕСТ”

Ключ = “KEY СЛОВО”

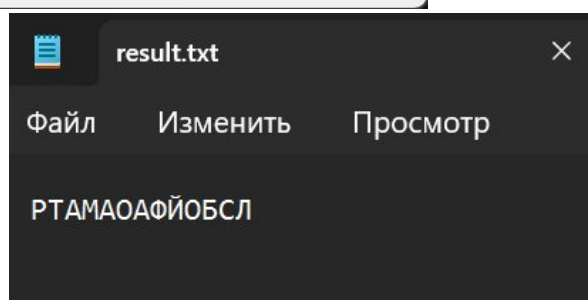
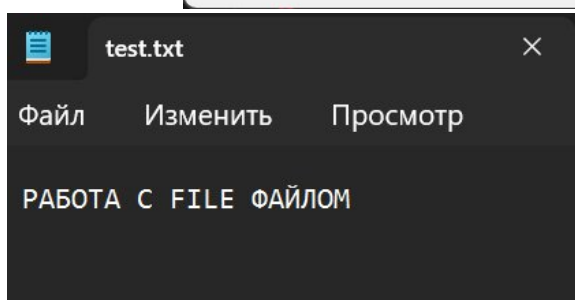
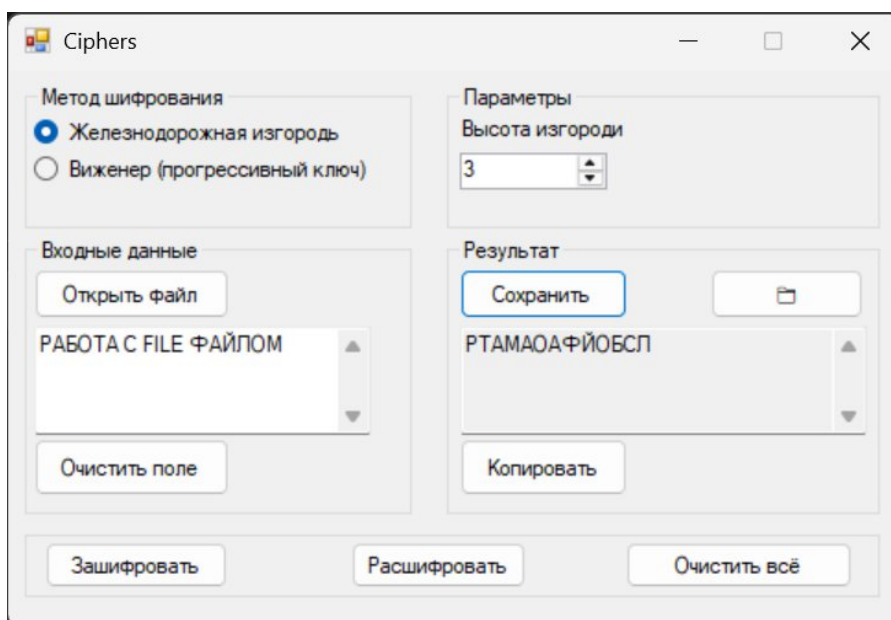
Полученный прогрессивный ключ = “СЛОВОТМППГ ПУНР”

Получаем следующий шифротекст = “ГЧУЁВРЁШМ+-ВШЯГ”

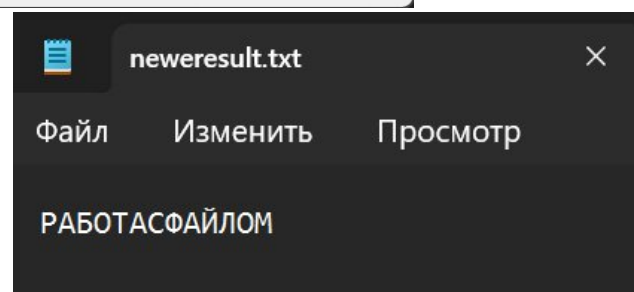
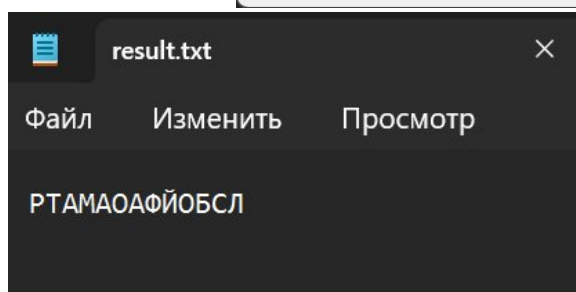
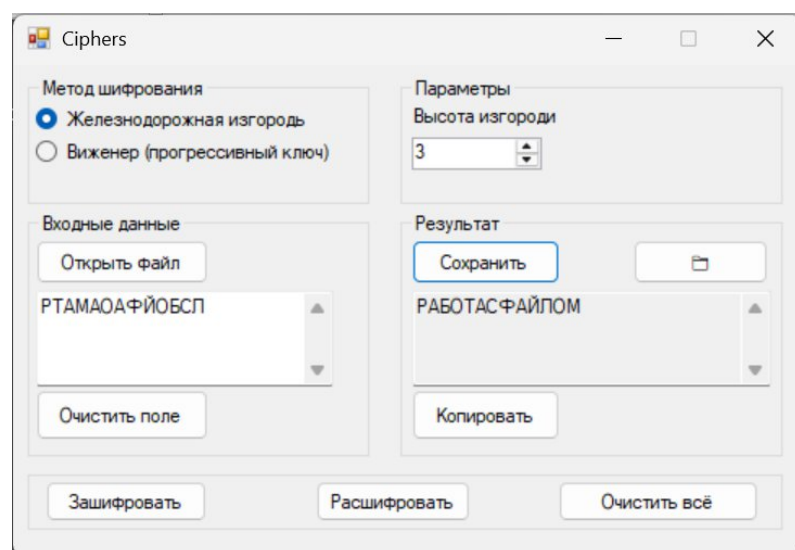
текст	С	Л	Е	Д	У	Ю	Щ	И	Й	+	-	Т	Е	С	Т
ключ	С	Л	О	В	О	Т	М	П	Г			П	У	Н	Р
итог	Г	Ч	У	Ё	В	Р	Ё	Ш	М	+	-	В	Ш	Я	Г

3 Скриншоты, подтверждающие работу программы с файлами

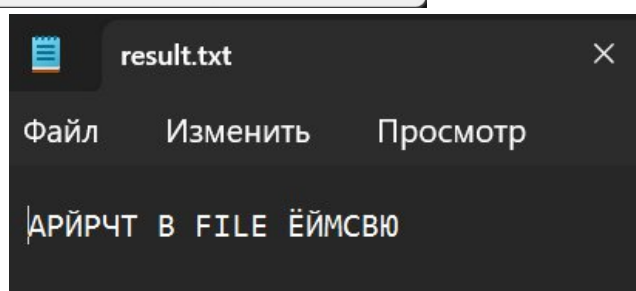
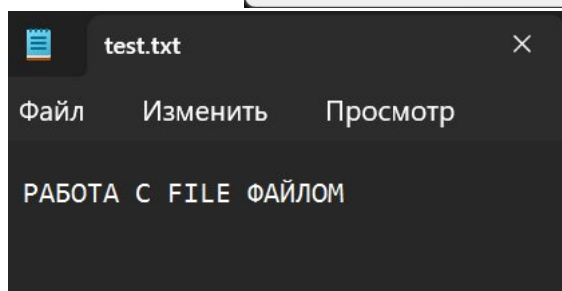
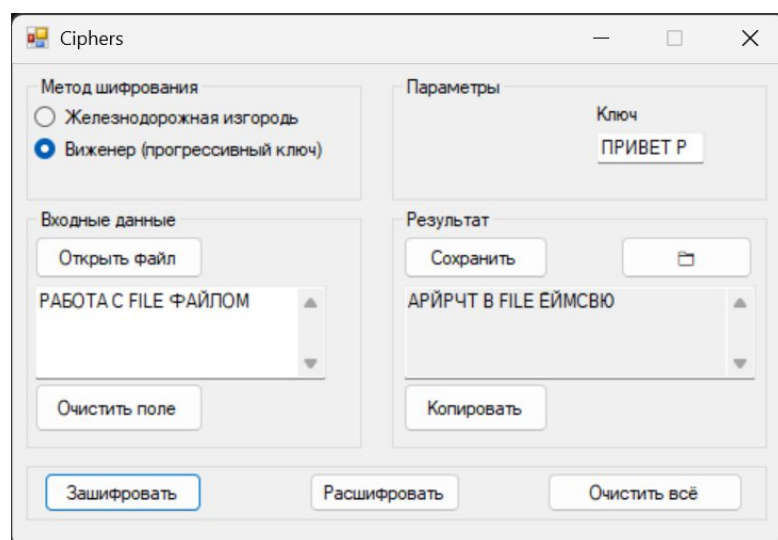
1) Шифрование методом “железнодорожной изгороди”



2) Дешифрование методом “железнодорожной изгороди”



3) Шифрование алгоритмом Виженера



4) Дешифрование алгоритмом Виженера

