

Генеральный партнер музея

открытие | БАНК



Как передать секрет

Валентина Кириченко, Александра Жукова, Юрий Рудько

YDETEI.POLYMUS.RU



NATIONAL RESEARCH
UNIVERSITY

Программа

1. Шифры заменой

Как они устроены, и почему их легко разгадать

2. Шифры-решётки

Удобный шифр с ключом, который сложно разгадать

3. Шифры заменой с ключом

Как сделать шифры заменой более стойкими, добавив ключ

4. Что почитать о шифрах

Книга Я.И.Перельмана “Живая математика” и статья
С.А.Дориченко “Стойкие шифры”

Программа

1. Шифры заменой

Как они устроены, и почему их легко разгадать

2. Шифры-решётки

Удобный шифр с ключом, который сложно разгадать

3. Шифры заменой с ключом

Как сделать шифры заменой более стойкими, добавив ключ

4. Что почитать о шифрах

Книга Я.И.Перельмана “Живая математика” и статья
С.А.Дориченко “Стойкие шифры”

Программа

1. Шифры заменой

Как они устроены, и почему их легко разгадать

2. Шифры-решётки

Удобный шифр с ключом, который сложно разгадать

3. Шифры заменой с ключом

Как сделать шифры заменой более стойкими, добавив ключ

4. Что почитать о шифрах

Книга Я.И.Перельмана “Живая математика” и статья С.А.Дориченко “Стойкие шифры”

Программа

1. Шифры заменой

Как они устроены, и почему их легко разгадать

2. Шифры-решётки

Удобный шифр с ключом, который сложно разгадать

3. Шифры заменой с ключом

Как сделать шифры заменой более стойкими, добавив ключ

4. Что почитать о шифрах

Книга Я.И.Перельмана “Живая математика” и статья С.А.Дориченко “Стойкие шифры”

Шифры заменой

Как работают?

Каждая буква алфавита заменяется на другую букву (или символ)

Пример

Заменим букву А на букву Б, букву Б — на букву В, букву В — на букву Г и так далее. Букву Я заменим на букву А.

Задача

Расшифруйте слово ФОЙГЁСТИЙУЁУ

Недостатки

Легко разгадать, даже не зная правила замены

Шифры заменой

Как работают?

Каждая буква алфавита заменяется на другую букву (или символ)

Пример

Заменим букву А на букву Б, букву Б — на букву В, букву В — на букву Г и так далее. Букву Я заменим на букву А.

Задача

Расшифруйте слово ФОЙГЁСТИЙУЁУ

Недостатки

Легко разгадать, даже не зная правила замены

Шифры заменой

Как работают?

Каждая буква алфавита заменяется на другую букву (или символ)

Пример

Заменим букву А на букву Б, букву Б — на букву В, букву В — на букву Г и так далее. Букву Я заменим на букву А.

Задача

Расшифруйте слово ФОЙГЁСТИЙУЁУ

Недостатки

Легко разгадать, даже не зная правила замены

Шифры заменой

Как работают?

Каждая буква алфавита заменяется на другую букву (или символ)

Пример

Заменим букву А на букву Б, букву Б — на букву В, букву В — на букву Г и так далее. Букву Я заменим на букву А.

Задача

Расшифруйте слово ФОЙГЁСТИЙУЁУ

Недостатки

Легко разгадать, даже не зная правила замены

Решаем задачу

Зашифрованное слово
ФОЙГЁСТИЙУЁУ



Решаем задачу

Зашифрованное слово
ФОЙГЁСТИЙУЁУ



Решаем задачу

Зашифрованное слово
ФОЙГЁСТИЙУЁУ



Решаем задачу

Зашифрованное слово
ФОЙГЁСТИЙУЁУ



Шифр Юлия Цезаря

Зашифрованное изречение

Yhql, ylgl, ylf!

Перевод

Пришёл, увидел, победил

Расшифровка

Veni, vidi, vici



Шифр Юлия Цезаря

Зашифрованное изречение
Yhql, ylgl, ylfl

Перевод

Пришёл, увидел, победил

Расшифровка

Veni, vidi, vici



Шифр Юлия Цезаря

Зашифрованное изречение
Yhql, ylgl, ylfl

Перевод

Пришёл, увидел, победил

Расшифровка

Veni, vidi, vici



Шифр Юлия Цезаря

Зашифрованное изречение
Yhql, ylgl, ylfl

Перевод

Пришёл, увидел, победил

Расшифровка

Veni, vidi, vici



Шифр Юлия Цезаря

Зашифрованное изречение
Yhql, ylgI, ylfI

Перевод

Пришёл, увидел, победил

Расшифровка

Veni, vidi, vici



Шифр Юлия Цезаря

Зашифрованное изречение
Yhql, ylgI, ylfI

Перевод

Пришёл, увидел, победил

Расшифровка

Veni, vidi, vici



Как разгадать шифр заменой

Зашифрована детская песенка

Фвжгмяф, Фвжгмяф, дгюшъб ягдфжр яфежгмяз,
Фвжгмяф, Фвжгмяф, дгюшъб ягдфжр яфежгмяз!
Жэаэ-жэаэ жефаэ-цфаэ.

Сжг бп вщ дегйгшэаэ, сжг вфб вщ ьфшфцфаэ.
Жэаэ-жэаэ, жефаэ-цфаэ.

Сжг бп вщ дегйгшэаэ, сжг вфб вщ ьфшфцфаэ.
Дф-ефб-дфб-дфб, Дф-ефб-дфб-дфб.

Как разгадать шифр заменой

Какая буква встречается чаще всего?

Фвжгмяф, Фвжгмяф, дгюшъб ягдфжр яфежгмяз,
Фвжгмяф, Фвжгмяф, дгюшъб ягдфжр яфежгмяз!
Жэаэ-жэаэ жефаэ-цфаэ.

Сжг бп вщ дегийгшэаэ, сжг вфб вщ ьфшфцфаэ.
Жэаэ-жэаэ, жефаэ-цфаэ.

Сжг бп вщ дегийгшэаэ, сжг вфб вщ ьфшфцфаэ.
Дф-ефб-дфб-дфб, Дф-ефб-дфб-дфб.

Как разгадать шифр заменой

Попробуем заменить Ф на О, А, Е или И

Авжгмяа, Авжгмяа, дгюшъб ягдајр яаежгмяз,
Авжгмяа, Авжгмяа, дгюшъб ягдајр яаежгмяз!

Жәаә-жәаә жеааә-цааә.

Сжг бп вщ дегйгшәаә, сжг ваб вщ ьяшацааә.

Жәаә-жәаә, жеааә-цааә.

Сжг бп вщ дегйгшәаә, сжг ваб вщ ьяшацааә.

Да-еаб-даб-даб, Да-еаб-даб-даб.

Как разгадать шифр заменой

Какая буква — вторая по частоте?

Авжгмяа, Авжгмяа, дгюшъб ягдажр яаежгмяз,
Авжгмяа, Авжгмяа, дгюшъб ягдажр яаежгмяз!

Жэаэ-жэаэ жеааэ-цааэ.

Сжг бп вщ дегийгшэаэ, сжг ваб вщ ьашацааэ.

Жэаэ-жэаэ, жеааэ-цааэ.

Сжг бп вщ дегийгшэаэ, сжг ваб вщ ьашацааэ.

Да-еаб-даб-даб, Да-еаб-даб-даб.

Как разгадать шифр заменой

Заменим Г на О

Авжомяа, Авжомяа, доюшъб яодажр яаежомяз,
Авжомяа, Авжомяа, доюшъб яодажр яаежомяз!

Жэаэ-жэаэ жеааэ-цааэ.

Сжо бп вщ деийошэаэ, сжо ваб вщ ьашацааэ.

Жэаэ-жэаэ, жеааэ-цааэ.

Сжо бп вщ деийошэаэ, сжо ваб вщ ьашацааэ.

Да-еаб-даб-даб, Да-еаб-даб-даб.

Как разгадать шифр заменой

Настолько же часто встречается Ж

Авжомяа, Авжомяа, доюшъб яодажр яаежомяз,
Авжомяа, Авжомяа, доюшъб яодажр яаежомяз!

Жэаэ-жэаэ жеааэ-цааэ.

Сжо бп вщ деийошэаэ, сжо ваб вщ ьашацааэ.

Жэаэ-жэаэ, жеааэ-цааэ.

Сжо бп вщ деийошэаэ, сжо ваб вщ ьашацааэ.

Да-еаб-даб-даб, Да-еаб-даб-даб.

Как разгадать шифр заменой

Попробуем заменить Ж на Н, Т, Р или С

Автомяа, Автомяа, доюшъб яодатр яаетомяз,
Автомяа, Автомяа, доюшъб яодатр яаетомяз!

Тэаэ-тэаэ тeaаэ-цааэ.

Сто бп вщ деийошэаэ, сто ваб вщ ьашацааэ.

Тэаэ-тэаэ, тeaаэ-цааэ.

Сто бп вщ деийошэаэ, сто ваб вщ ьашацааэ.

Да-еаб-даб-даб, Да-еаб-даб-даб.

Как разгадать шифр заменой

И настолько же часто встречается Э
Автомяа, Автомяа, доюшъб яодатр яаетомяз,
Автомяа, Автомяа, доюшъб яодатр яаетомяз!
Тэаэ-тэаэ теаэ-цааэ.
Сто бп вщ деойошэаэ, сто ваб вщ ьашацааэ.
Тэаэ-тэаэ, теаэ-цааэ.
Сто бп вщ деойошэаэ, сто ваб вщ ьашацааэ.
Да-еаб-даб-даб, Да-еаб-даб-даб.

Как разгадать шифр заменой

Попробуем заменить Э на И

Автомяа, Автомяа, доюшъб яодатр яаетомяз,
Автомяа, Автомяа, доюшъб яодатр яаетомяз!

Тиаи-тиаи теааи-цааи.

Сто бп вщ деойошиаи, сто ваб вщ ьашацааи.

Тиаи-тиаи, теааи-цааи.

Сто бп вщ деойошиаи, сто ваб вщ ьашацааи.

Да-еаб-даб-даб, Да-еаб-даб-даб.

Как разгадать шифр заменой

Первое слово — это явно имя. Какое?

Автомяа, Автомяа, доюшъб яодатр яаетомяз,
Автомяа, Автомяа, доюшъб яодатр яаетомяз!

Тиаи-тиаи теааи-цааи.

Сто бп вщ деойошиаи, сто ваб вщ ьашацааи.

Тиаи-тиаи, теааи-цааи.

Сто бп вщ деойошиаи, сто ваб вщ ьашацааи.

Да-еаб-даб-даб, Да-еаб-даб-даб.

Отгадка

Антошка, Антошка, пойдём копать
картошку,
Антошка, Антошка, пойдём копать
картошку!
Тили-тили трали-вали.
Это мы не проходили, это нам не
задавали.
Тили-тили, трали-вали.
Это мы не проходили, это нам не
задавали.
Па-рам-пам-пам,
Па-рам-пам-пам



Отгадка

Антошка, Антошка, пойдём копать
картошку,
Антошка, Антошка, пойдём копать
картошку!
Тили-тили трали-вали.
Это мы не проходили, это нам не
задавали.
Тили-тили, трали-вали.
Это мы не проходили, это нам не
задавали.
Па-рам-пам-пам,
Па-рам-пам-пам



Отгадка

Антошка, Антошка, пойдём копать
картошку,
Антошка, Антошка, пойдём копать
картошку!
Тили-тили трали-вали.
Это мы не проходили, это нам не
задавали.
Тили-тили, трали-вали.
Это мы не проходили, это нам не
задавали.
Па-рам-пам-пам,
Па-рам-пам-пам



Шифр-решётка

Т	У	Р	С	Ю	Г
И	Т	Н	Ь	Ш	А
А	З	А	Я	Р	Д
Е	В	А	Г	А	Н
П	А	Ш	А	А	Д
К	И	Г	О	А	Т

Вывод

Чтобы шифр было
сложнее разгадать,
нужно ПЕРЕСТАВЛЯТЬ
буквы.

Шифр-решётка

Т	У	Р	С	Ю	Г
И	Т	Н	Ь	Ш	А
А	З	А	Я	Р	Д
Е	В	А	Г	А	Н
П	А	Ш	А	А	Д
К	И	Г	О	А	Т

Вывод

Чтобы шифр было
сложнее разгадать,
нужно ПЕРЕСТАВЛЯТЬ
буквы.

Шифр-решётка

Т	У	Р	С	Ю	Г
И	Т	Н	Ь	Ш	А
А	З	А	Я	Р	Д
Е	В	А	Г	А	Н
П	А	Ш	А	А	Д
К	И	Г	О	А	Т

Вывод

Чтобы шифр было
сложнее разгадать,
нужно ПЕРЕСТАВЛЯТЬ
буквы.

Шифр-решётка

Т	У	Р	С	Ю	Г
И	Т	Н	Ь	Ш	А
А	З	А	Я	Р	Д
Е	В	А	Г	А	Н
П	А	Ш	А	А	Д
К	И	Г	О	А	Т

Вывод

Чтобы шифр было
сложнее разгадать,
нужно ПЕРЕСТАВЛЯТЬ
буквы.

Шифр-решётка

2			7	4	1
5	6	8			
7	8	9	9	6	3
3	6	9			
2	5	8		5	4
1	4	7	3	2	1

Ключ

Чтобы разгадать
сообщение нужен
КЛЮЧ — секретный
трафарет.

Шифр-решётка

2			7	4	1
5	6	8			
7	8	9	9	6	3
3	6	9			
2	5	8		5	4
1	4	7	3	2	1

Ключ

Чтобы разгадать
сообщение нужен
КЛЮЧ — секретный
трафарет.

Шифр-решётка

2			7	4	1
5	6	8			
7	8	9	9	6	3
3	6	9			
2	5	8		5	4
1	4	7	3	2	1

Ключ

Чтобы разгадать
сообщение нужен
КЛЮЧ — секретный
трафарет.

Шифр-решётка

2			7	4	1
5	6	8			
7	8	9	9	6	3
3	6	9			
2	5	8		5	4
1	4	7	3	2	1

Ключ

Чтобы разгадать
сообщение нужен
КЛЮЧ — секретный
трафарет.

Шифр-решётка

T	2	R	7	4	1
I	5	6	8	Ш	А
7	8	9	9	6	3
3	6	9	Г	А	Н
2	5	8	A	5	4
1	4	7	3	2	1

Расшифровка —
первый шаг

Прикладываем трафарет
к сообщению и читаем
слева направо и сверху
вниз:
ТРИШАГАНА

Расставляем пробелы
ТРИ ШАГА НА

Шифр-решётка

Расшифровка —
первый шаг

Прикладываем трафарет
к сообщению и читаем
слева направо и сверху
вниз:

ТРИШАГАНА

Расставляем пробелы

ТРИ ШАГА НА

T	2	R	7	4	1
I	5	6	8	Ш	А
7	8	9	9	6	3
3	6	9	Г	А	Н
2	5	8	A	5	4
1	4	7	3	2	1

Шифр-решётка

Расшифровка —
первый шаг

Прикладываем трафарет
к сообщению и читаем
слева направо и сверху
вниз:

ТРИШАГАНА

Расставляем пробелы

ТРИ ШАГА НА

T	2	R	7	4	1
I	5	6	8	Ш	A
7	8	9	9	6	3
3	6	9	Г	A	H
2	5	8	A	5	4
1	4	7	3	2	1

Шифр-решётка

Расшифровка —
первый шаг

Прикладываем трафарет
к сообщению и читаем
слева направо и сверху
вниз:

ТРИШАГАНА

Расставляем пробелы

ТРИ ШАГА НА

T	2	R	7	4	1
I	5	6	8	Ш	A
7	8	9	9	6	3
3	6	9	Г	A	H
2	5	8	A	5	4
1	4	7	3	2	1

Шифр-решётка

Расшифровка —
первый шаг

Прикладываем трафарет
к сообщению и читаем
слева направо и сверху
вниз:

ТРИШАГАНА

Расставляем пробелы

ТРИ ШАГА НА

T	2	R	7	4	1
I	5	6	8	Ш	A
7	8	9	9	6	3
3	6	9	Г	A	H
2	5	8	A	5	4
1	4	7	3	2	1

Шифр-решётка

1	2	3	7	Ю	Г
4	5	6	8	5	2
7	8	9	9	6	Д
3	В	А	9	8	7
2	5	Ш	6	А	4
1	4	Г	3	А	1

Расшифровка — второй шаг

Поворачиваем трафарет на 90 градусов.

ЮГДВАШАГА

Расставляем пробелы
ЮГ ДВА ШАГА

Шифр-решётка

1	2	3	7	Ю	Г
4	5	6	8	5	2
7	8	9	9	6	Д
3	В	А	9	8	7
2	5	Ш	6	А	4
1	4	Г	3	А	1

Расшифровка — второй шаг

Поворачиваем трафарет на 90 градусов.

ЮГДВАШАГА

Расставляем пробелы

ЮГ ДВА ШАГА

Шифр-решётка

1	2	3	7	Ю	Г
4	5	6	8	5	2
7	8	9	9	6	Д
3	В	А	9	8	7
2	5	Ш	6	А	4
1	4	Г	3	А	1

Расшифровка — второй шаг

Поворачиваем трафарет на 90 градусов.

ЮГДВАШАГА

Расставляем пробелы

ЮГ ДВА ШАГА

Шифр-решётка

1	2	3	7	Ю	Г
4	5	6	8	5	2
7	8	9	9	6	Д
3	В	А	9	8	7
2	5	Ш	6	А	4
1	4	Г	3	А	1

Расшифровка — второй шаг

Поворачиваем трафарет на 90 градусов.

ЮГДВАШАГА

Расставляем пробелы

ЮГ ДВА ШАГА

Шифр-решётка

1	2	3	7	Ю	Г
4	5	6	8	5	2
7	8	9	9	6	Д
3	В	А	9	8	7
2	5	Ш	6	А	4
1	4	Г	3	А	1

Расшифровка — второй шаг

Поворачиваем трафарет на 90 градусов.

ЮГДВАШАГА

Расставляем пробелы

ЮГ ДВА ШАГА

Шифр-решётка

1	4	7	3	2	1	
2	5	8	5	H	4	
A	3	A	9	6	9	3
3	9	6	9	6	8	7
П	А	8	9	5	D	
2	O	7	4	1		T

Расшифровка — третий шаг

Второй раз поворачиваем трафарет на 90 градусов.
НА ЗАПАДОТ

Расставляем пробелы
НА ЗАПАД ОТ

Шифр-решётка

1	4	7	3	2	1	
2	5	8	H	5	4	
A	3	A	9	6	9	3
3	9	6	9	6	8	7
П	А	8	6	9	5	Д
2	O	7	4	1		Т

Расшифровка — третий шаг

Второй раз поворачиваем трафарет на 90 градусов.

НА ЗАПАДОТ

Расставляем пробелы

НА ЗАПАД ОТ

Шифр-решётка

1	4	7	3	2	1	
2	5	8	H	5	4	
A	3	A	9	6	9	3
3	9	6	9	8	7	
П	А	8	6	9	5	Д
2	O	7	4	1		Т

Расшифровка — третий шаг

Второй раз поворачиваем трафарет на 90 градусов.

НА ЗАПАДОТ

Расставляем пробелы

НА ЗАПАД ОТ

Шифр-решётка

1	4	7	3	2	1	
2	5	8	H	5	4	
A	3	A	9	6	9	3
3	9	6	9	8	7	
П	А	8	9	5	Д	
2	O	7	4	1		T

Расшифровка — третий шаг

Второй раз поворачиваем трафарет на 90 градусов.

НА ЗАПАДОТ

Расставляем пробелы

НА ЗАПАД ОТ

Шифр-решётка

1	4	7	3	2	1	
2	5	8	H	5	4	
A	3	A	9	6	9	3
3	9	6	9	8	7	
П	А	8	9	5	Д	
2	O	7	4	1		T

Расшифровка — третий шаг

Второй раз поворачиваем трафарет на 90 градусов.

НА ЗАПАДОТ

Расставляем пробелы

НА ЗАПАД ОТ

Шифр-решётка

		1	У	3	С	4		
		4	Т	6	Ь	5		
		7	8	9	Я	Р		
		6	9	8				
E		5	7	9				
2		8	6	9				
K	I	7	3	6	2	5	4	1
		5	8	7	1	4	7	3
		6	9	8	3	2	5	6

Расшифровка —
четвёртый шаг

Третий раз поворачиваем
трафарет на 90 градусов,
ОТУСТЬЯРЕКИ

Расставляем пробелы
от УСТЬЯ РЕКИ

Шифр-решётка

	1	У	3	С	4	
	4	Т	6	Ь	5	
	7	8	9	Я	Р	
E	6	9	9			
2	5	8	9	8	7	3
K	I	7	6	5	4	1
		3	2	2	1	

Расшифровка —
четвёртый шаг

Третий раз поворачиваем
трафарет на 90 градусов.
ОТУСТЬЯРЕКИ

Расставляем пробелы
ОТ УСТЬЯ РЕКИ

Шифр-решётка

Расшифровка —
четвёртый шаг

Третий раз поворачиваем
трафарет на 90 градусов.
ОТУСТЬЯРЕКИ

Расставляем пробелы
ОТ УСТЬЯ РЕКИ

	1	У	3	С	4	1
	4	Т	6	Ь	5	2
	7	8	9	Я	Р	3
E	6	9	9			
2	5	8	6	8	7	4
K	I	7	3	2	5	1

Шифр-решётка

Расшифровка —
четвёртый шаг

Третий раз поворачиваем
трафарет на 90 градусов.
ОТУСТЬЯРЕКИ

Расставляем пробелы
ОТ УСТЬЯ РЕКИ

1	У	3	С	4	1
4	Т	6	Ь	5	2
7	8	9	Я	Р	3
E	6	9			
2	5	8	9	8	7
K	I	7	3	2	4

Шифр-решётка

Расшифровка —
четвёртый шаг

Третий раз поворачиваем
трафарет на 90 градусов.
ОТУСТЬЯРЕКИ

Расставляем пробелы
ОТ УСТЬЯ РЕКИ

1	У	3	С	4	1
4	Т	6	Ь	5	2
7	8	9	Я	Р	3
E	6	9			
2	5	8	9	8	7
K	I	7	3	2	4

Шифр-решётка

Т	У	Р	С	Ю	Г
И	Т	Н	Ь	Ш	А
А	З	А	Я	Р	Д
Е	В	А	Г	А	Н
П	А	Ш	А	А	Д
К	И	Г	О	А	Т

Отгадка

ТРИ ШАГА НА ЗАПАД
ДВА ШАГА НА ЮГ ОТ
УСТЬЯ РЕКИ

Шифр-решётка

Т	У	Р	С	Ю	Г
И	Т	Н	Ь	Ш	А
А	З	А	Я	Р	Д
Е	В	А	Г	А	Н
П	А	Ш	А	А	Д
К	И	Г	О	А	Т

Отгадка

ТРИ ШАГА НА ЗАПАД
ДВА ШАГА НА ЮГ ОТ
УСТЬЯ РЕКИ

Шифр-решётка

Т	У	Р	С	Ю	Г
И	Т	Н	Ь	Ш	А
А	З	А	Я	Р	Д
Е	В	А	Г	А	Н
П	А	Ш	А	А	Д
К	И	Г	О	А	Т

Отгадка

ТРИ ШАГА НА ЗАПАД
ДВА ШАГА НА ЮГ ОТ
УСТЬЯ РЕКИ

Шифр-решётка

Т	У	Р	С	Ю	Г
И	Т	Н	Ь	Ш	А
А	З	А	Я	Р	Д
Е	В	А	Г	А	Н
П	А	Ш	А	А	Д
К	И	Г	О	А	Т

Отгадка

ТРИ ШАГА НА ЗАПАД
ДВА ШАГА НА ЮГ ОТ
УСТЬЯ РЕКИ

Где зарыт клад



Передаём секрет



Передаём секрет



Передаём секрет

