

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области  
«Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»  
(ГБПОУ РО «РКСИ»)

## **ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**по специальности**

**09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»**

**Студент Чернов Александр Александрович**

*(Фамилия, имя, отчество)*

**Курс 4      Группа ПОКС-49**

Общепрофессиональная дисциплина:  
ОП.14 «Информационная безопасность»

Преподаватель колледжа:

\_\_\_\_\_ О.П. Манакова

Студент:

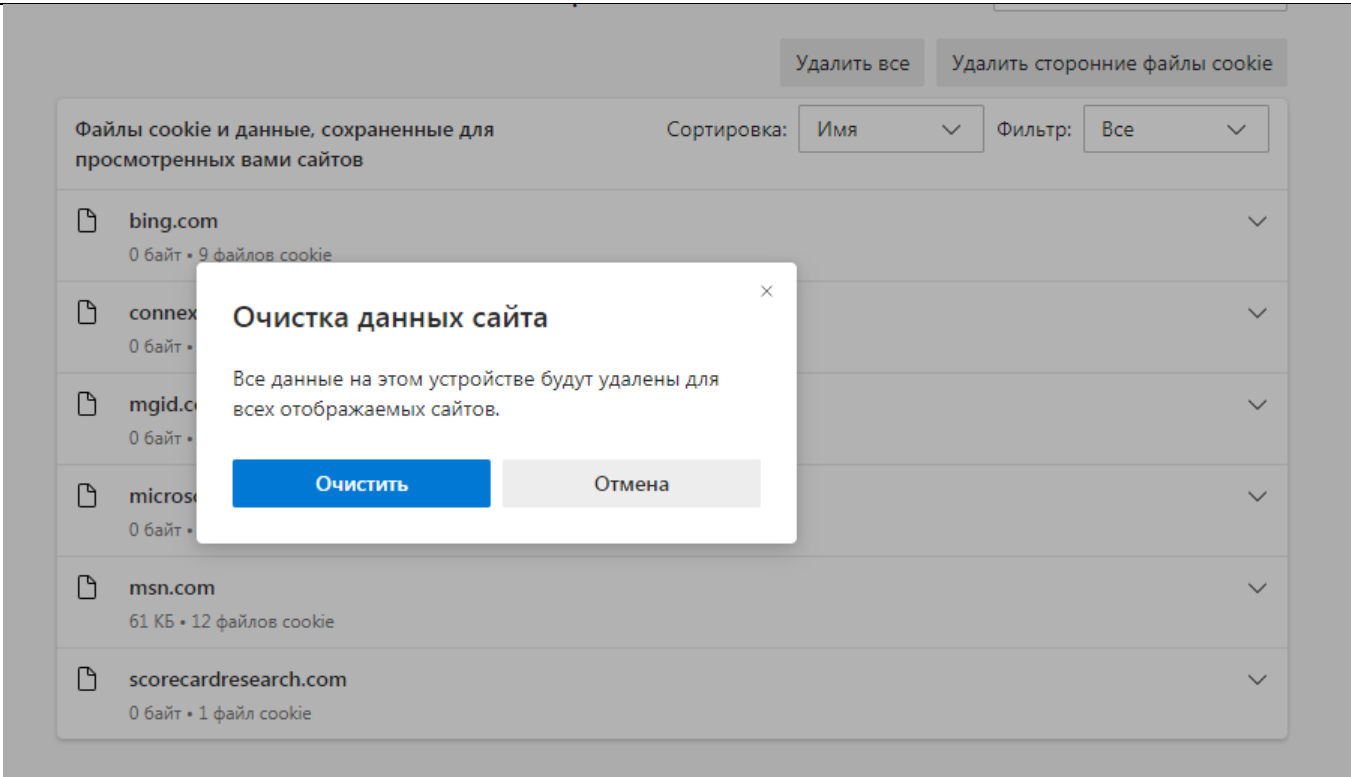
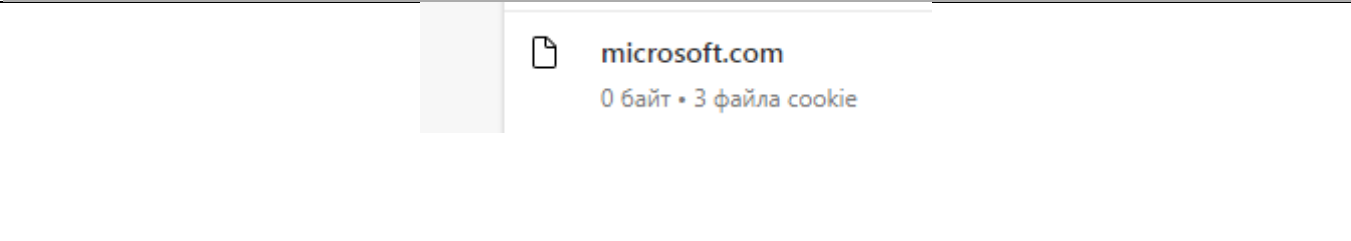
\_\_\_\_\_ А.А. Чернов

**Ростов-на-Дону**

**2021-2022 уч. г.**

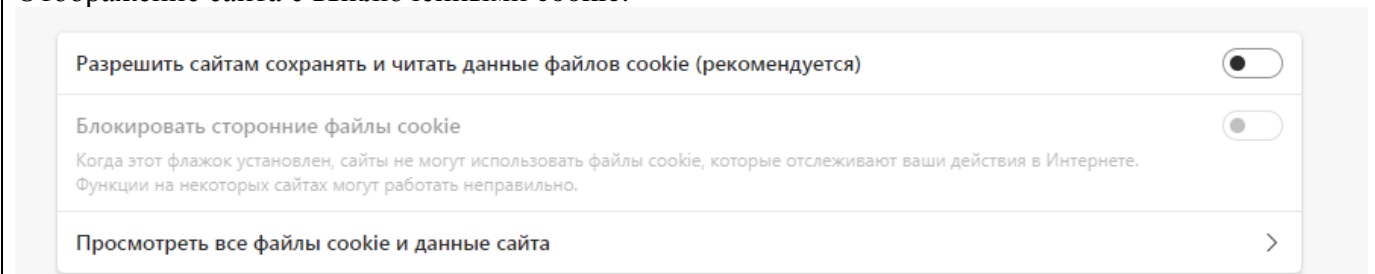
## Практическое занятие №1

1. Наименование практического занятия: Настройки безопасности и конфиденциальности в браузере.
2. Цели практического занятия: Исследовать настройки безопасности и конфиденциальности в браузере.
3. Количество часов: 2
4. Место проведения: главный корпус РКСИ, ауд. 420.
5. Перечень используемого оборудования: компьютер, выход в глобальную сеть, комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, операционная система MS Windows, браузер Opera.
6. Последовательность проведения работ:

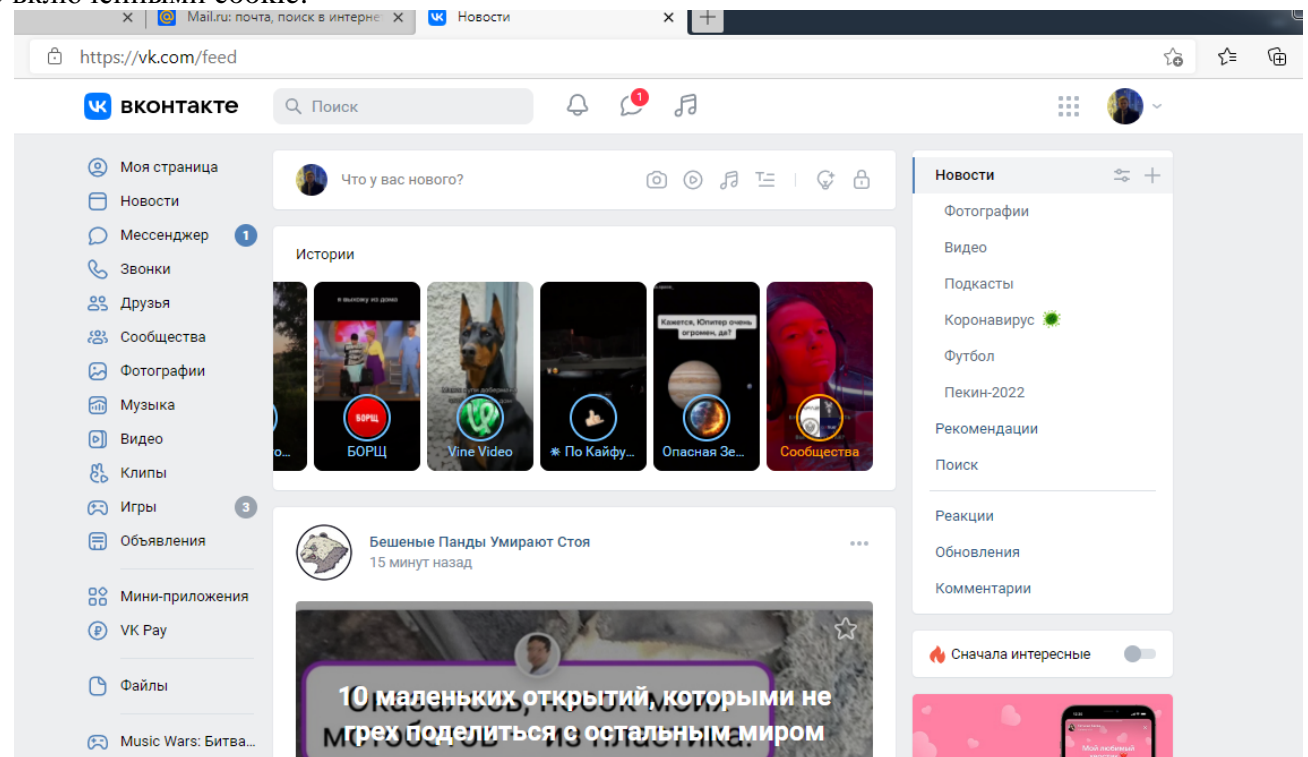
№ п/п	Этап выполнения задания	Описание выполняемых работ
1	Очистить кэш и cookie в браузере.	
2	Найти сайты требующие работу с cookie и проверить их работу (скорость загрузки, правильность отображения контента) при отключенных cookie в браузере	

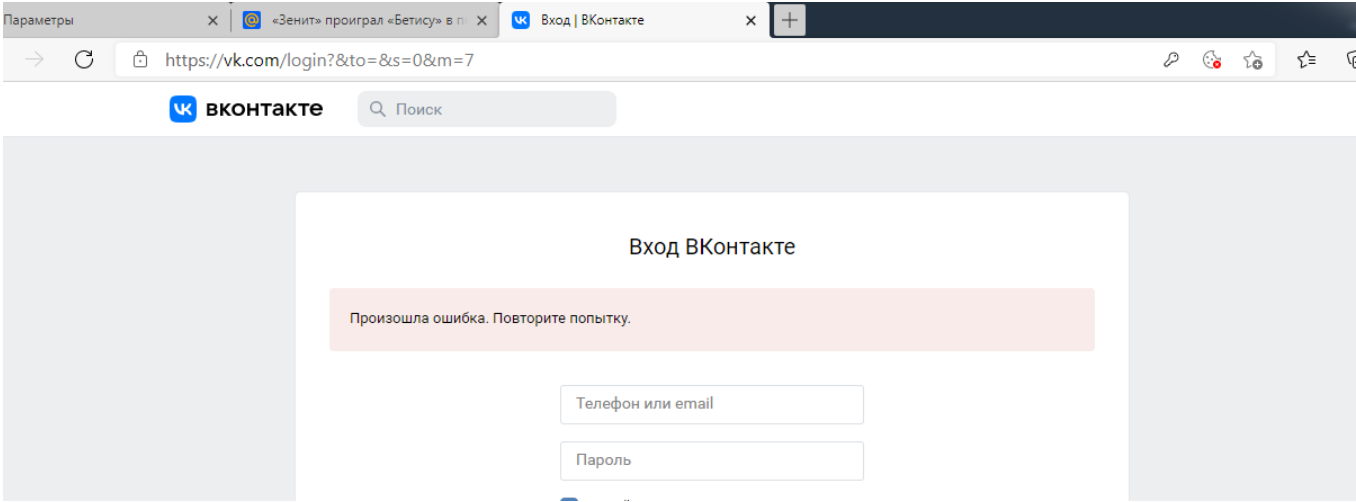
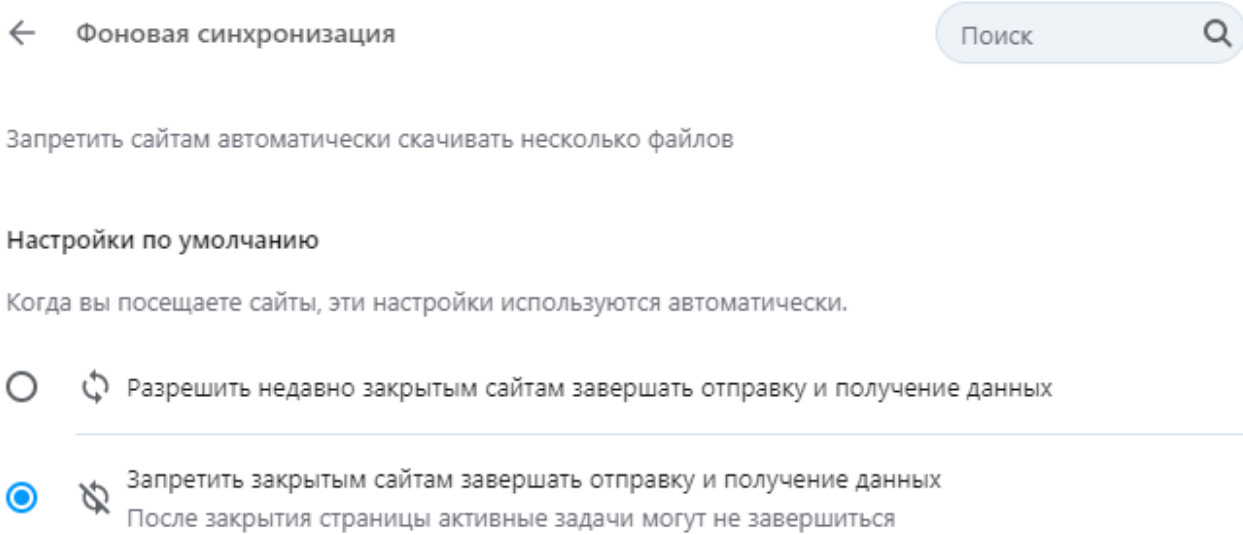
(интернет-магазины, погода и т.п.).

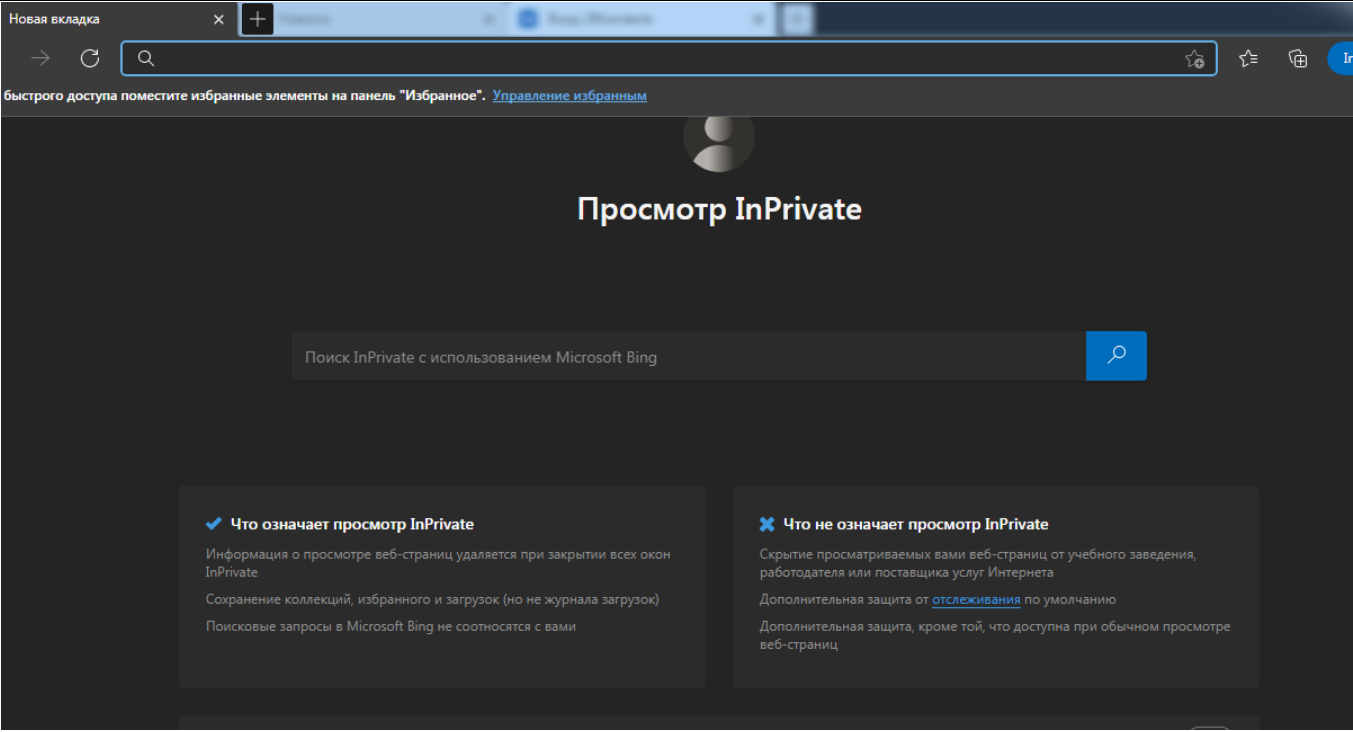
Отображение сайта с выключенными cookie:



С включенными cookie:



		<p>При отключении файлов cookie нет возможности зайти на сайт</p>  <p>The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'https://vk.com/login?&amp;to=&amp;s=0&amp;m=7'. The page title is 'Вход ВКонтакте' (Login VKontakte). The main content area has a light gray background with a white login form in the center. The form has a title 'Вход ВКонтакте' and a red error message box that says 'Произошла ошибка. Повторите попытку.' Below the message are two input fields: 'Телефон или email' (Phone or email) and 'Пароль' (Password). There is a blue 'Вход' (Login) button at the bottom of the form.</p>
3	Выполнить запрет на синхронизацию.	 <p>The screenshot shows the 'Фоновая синхронизация' (Background synchronization) settings page. At the top, there is a back arrow and the title 'Фоновая синхронизация'. On the right, there is a search bar with the text 'Поиск' and a magnifying glass icon. Below the title, there is a section 'Запретить сайтам автоматически скачивать несколько файлов' (Prohibit sites from automatically downloading several files). Under this section, there is a heading 'Настройки по умолчанию' (Default settings) and a subheading 'Когда вы посещаете сайты, эти настройки используются автоматически.' (When you visit sites, these settings are used automatically). There are two radio button options: the first is 'Разрешить недавно закрытым сайтам завершать отправку и получение данных' (Allow recently closed sites to complete sending and receiving data), and the second is 'Запретить закрытым сайтам завершать отправку и получение данных' (Prohibit closed sites from completing sending and receiving data). The second option is selected, indicated by a blue dot. Below the second option, there is a note: 'После закрытия страницы активные задачи могут не завершиться' (After closing the page, active tasks may not be completed).</p>

4	Включить режим инкогнито.	
5	Вернуть начальные настройки браузера.	

### Сбросить настройки

При этом произойдет сброс стартовой страницы, страницы новой вкладки, поисковой системы и закрепленных вкладок. Также будут отключены все расширения и удалены временные данные (например, файлы cookie). Ваше избранное, журнал и сохраненные пароли не будут удалены.

Сбросить

Отмена

- 6 Проверить наличие цифровых сертификатов, описать назначение 2-3 цифровых сертификатов.

### Сертификаты

Назначение: <Все>

Личные

Другие пользователи

Промежуточные центры сертификации

Доверенные

Кому выдан

Кем выдан

Срок де...

Понятное имя

User

User

25.05.2121

<нет>

Импорт...

Экспорт...

Удалить

Дополнительно

Назначения сертификата

Шифрующая файловая система (EFS)

Просмотр

Закреть

## Сертификаты

Назначение: &lt;Все&gt;

Другие пользователи Промежуточные центры сертификации

Кому выдан	Кем выдан	Срок де...
GlobalSign CodeSig...	GlobalSign Root CA	16.03.2...
GlobalSign Extende...	GlobalSign	15.06.2...
Let's Encrypt Autho...	DST Root CA X3	17.03.2...
Microsoft Code Sig...	Microsoft Root Certifi...	06.07.2...
Microsoft Secure S...	Microsoft Root Certifi...	19.10.2...
Microsoft Windows ...	Microsoft Root Authority	31.12.2...
Root Agency	Root Agency	01.01.2...
Sectigo ECC Domai...	USERTrust ECC Certifi...	01.01.2...
Sectigo RSA Domai...	USERTrust RSA Certifi...	01.01.2...

Импорт...

Экспорт...

Удалить

Назначения сертификата

Подписывание кода, Подписание OCSP

## Сертификат

Общие Состав Путь сертификации



## Сведения о сертификате

## Этот сертификат предназначен для:

- Подтверждает, что программное обеспечение получено от конкретного издателя
- Защищает программное обеспечение от изменения после его публикации
- 1.3.6.1.4.1.4146.1.50
- 1.3.6.1.4.1.4146.1.95

\* Дополнительные сведения - в заявлении ЦС.

Кому выдан: GlobalSign CodeSigning CA - G3

Кем выдан: GlobalSign Root CA

Действителен с 16.03.2016 по 16.03.2024

## Сертификаты

Назначение: &lt;Все&gt;

Другие пользователи Промежуточные центры сертификации

Кому выдан	Кем выдан	Срок де...
Microsoft Code Sig...	Microsoft Root Certifi...	06.07.2025
Microsoft Secure S...	Microsoft Root Certifi...	19.10.2026
Microsoft Windows ...	Microsoft Root Authority	31.12.2002
Root Agency	Root Agency	01.01.2040
Sectigo ECC Domai...	USERTrust ECC Certifi...	01.01.2031
Sectigo RSA Domai...	USERTrust RSA Certifi...	01.01.2031
Thawte RSA CA 2018	DigiCert Global Root CA	06.11.2027
www.verisign.com/...	Class 3 Public Primary ...	25.10.2016

Импорт...

Экспорт...

Удалить

Назначения сертификата

Проверка подлинности сервера, Проверка подлинности клиента

## Сертификат

Общие Состав Путь сертификации



## Сведения о сертификате

## Этот сертификат предназначен для:

- Подтверждает удаленному компьютеру идентификацию вашего компьютера
- Обеспечивает получение идентификации от удаленного компьютера
- Все политики выдачи

Кому выдан: Sectigo RSA Domain Validation Secure Server CA

Кем выдан: USERTrust RSA Certification Authority

Действителен с 02.11.2018 по 01.01.2031

Заявление поставщика

## 7. Контрольные вопросы:

- Всегда ли необходимо отключать файлы cookie? Обоснуйте ответ.

Совсем отключать файлы cookie не следует, так как это приводит к некорректному отображению сайтов. Файлы cookie очень удобны с их помощью можно хранить информацию ранее введенную. Cookie формируют портрет пользователя для владельцев сайтов. Самая серьезная проблема cookie файлов — риск перехвата данных злоумышленниками. Решением этой проблемы является периодическая очистка cookie.

- В каких случаях необходимо включать режим инкогнито?

Его нужно включать, если мы хотим, чтобы не сохранялись введенные данные для авторизации на сайте, история просмотров, cookie файлы и данные сайтов.

## 8. Выводы о проделанной работе: в ходе данного практического занятия были применены различные способы защиты данных в браузере (работа с cookie, кэшем, режимом инкогнито, цифровыми сертификатами).

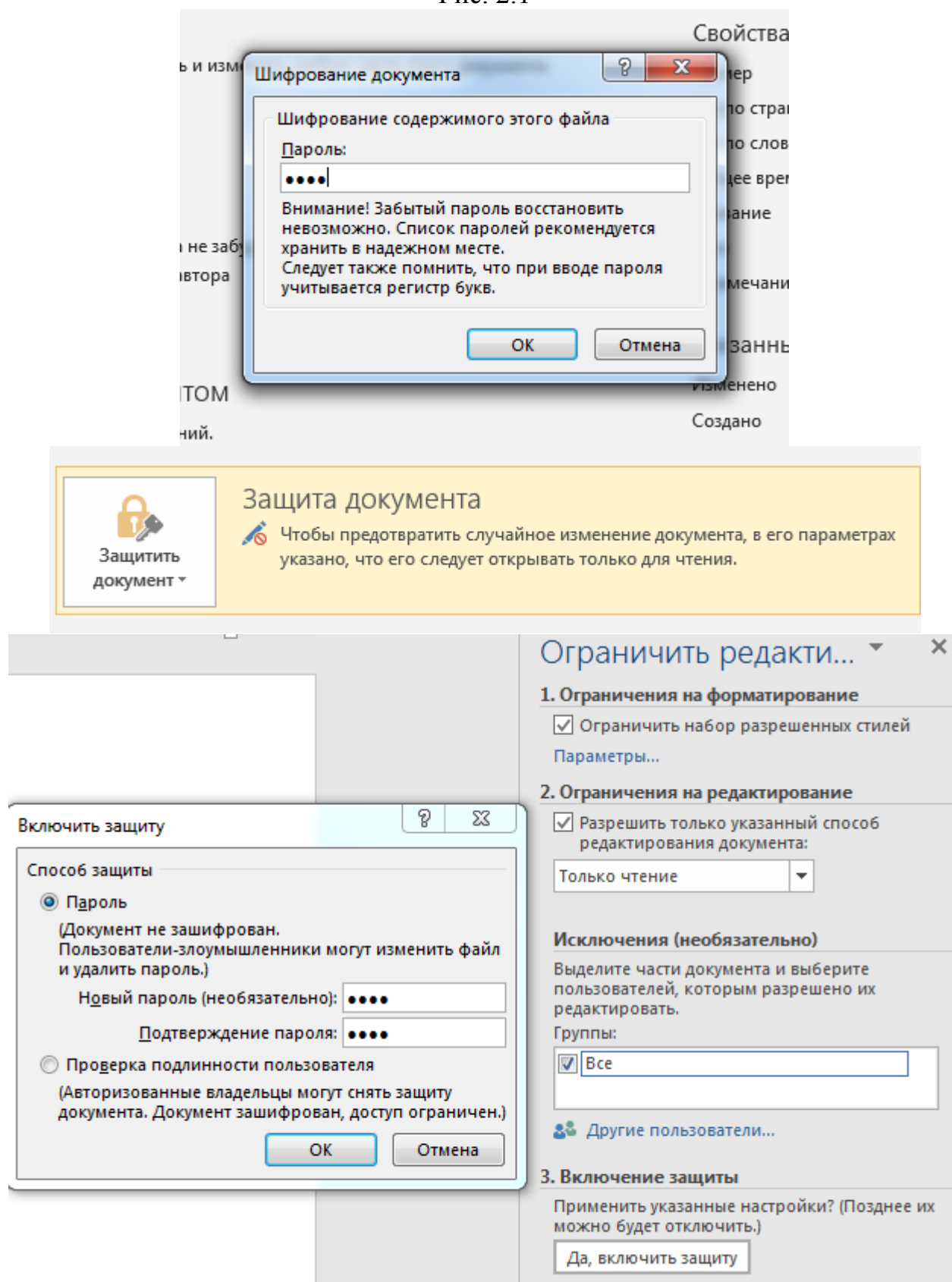


## Практическое занятие № 2

1. Наименование практического занятия: Защита документов в MS Office.
2. Цели практического занятия: Исследовать возможности настройки защиты документов в MS Office.
3. Количество часов: 2
4. Место проведения: главный корпус РКСИ, ауд. 420.
5. Перечень используемого оборудования: компьютер, выход в глобальную сеть, комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, операционная система MS Windows, MS Office.
6. Последовательность проведения работ:

№ п/п	Этап выполнения задания	Описание выполняемых работ
1	<p>1. В текстовом редакторе MS Word в пункте меню <i>файл</i> → <i>сведения</i> → <i>защитить документ</i> реализовать следующие механизмы защиты:</p> <p>а. Установить пароль на открытие документа. 1234</p> <p>б. Установить ограничение на редактирование «только чтение» для текущего документа.</p> <p>с. Определить произвольные фрагменты документа и группы пользователей, которым разрешено их редактирование.</p> <p>д. Установить защиту на редактирование.</p> <p>е. Пометить документ как окончательный.</p>	См. рис. 2.1
2	<p>1. В текстовом редакторе MS Excel в пункте меню <i>файл</i> → <i>сведения</i> → <i>защитить книгу</i> реализовать следующие механизмы защиты:</p> <p>а. Установить пароль на открытие документа.</p> <p>б. Установить защиту на все листы книги, разрешив только выделение ячеек.</p> <p>с. Выполнить защиту структуры книги.</p> <p>д. Пометить документ как окончательный.</p>	См. рис. 2.2

Рис. 2.1





Защитить документ

## Защита документа

Чтобы предотвратить случайное изменение документа, в его параметрах указано, что его следует открывать только для чтения.

Свойства ▾

Размер

Число страниц

Число слов



Найти обломы

## Проверка документа

Перед публикацией этого файла

- Свойства документа и имени

### Microsoft Word



Документ будет помечен как окончательный, а затем сохранен.

OK

Отмена

### Шифрование документа

Шифрование содержимого этого файла

Пароль:

•••••

Внимание! Забытый пароль восстановить невозможно. Список паролей рекомендуется хранить в надежном месте. Следует также помнить, что при вводе пароля учитывается регистр букв.

OK

Отмена

### Защита структуры и окон

Пароль (не обязателен):

•••••

Защитить книгу

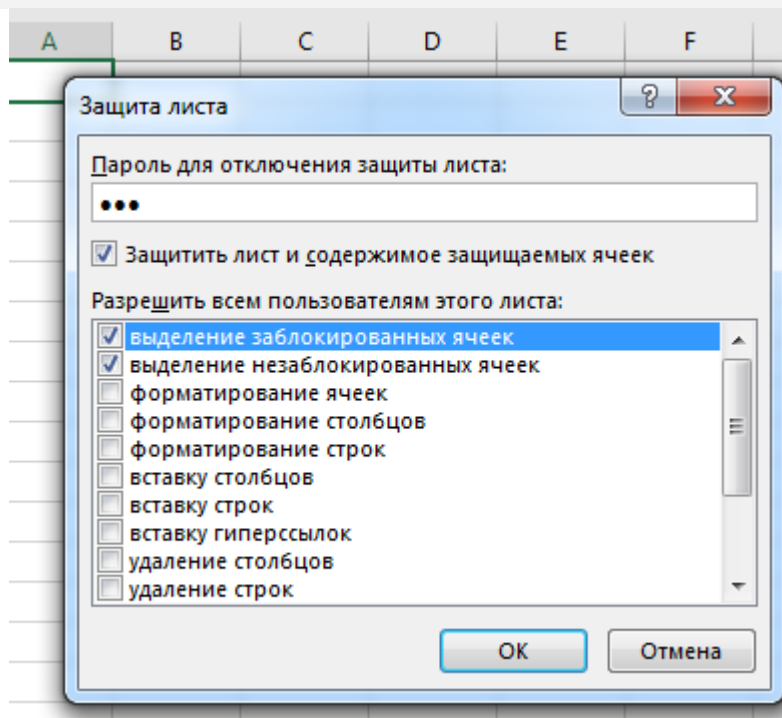
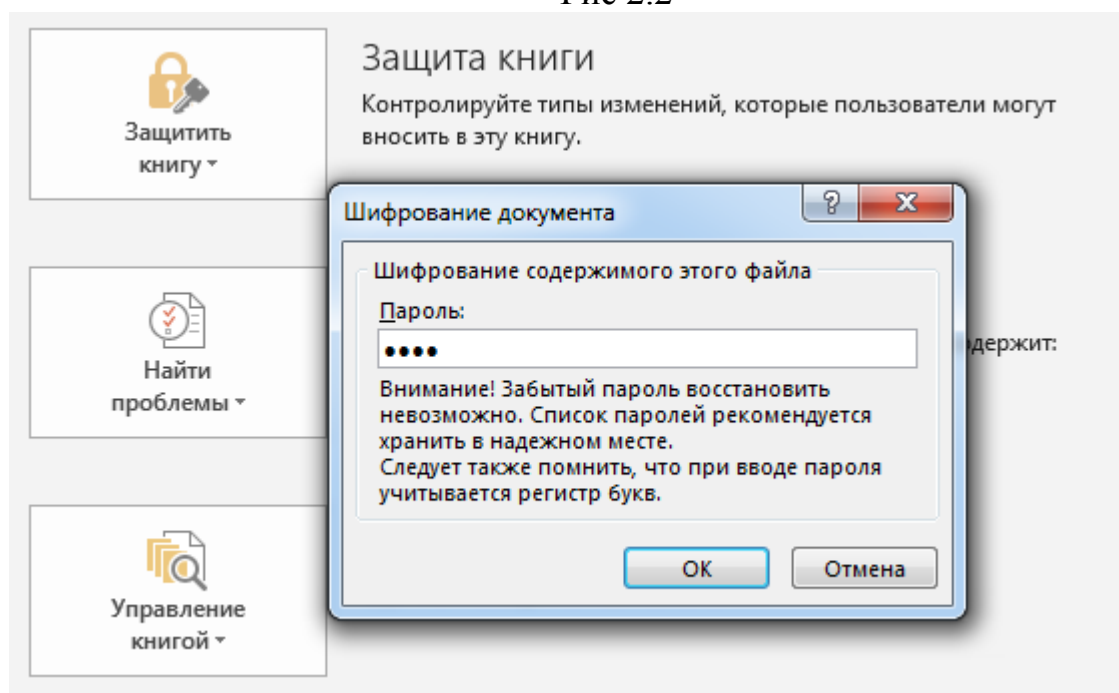
☒ структуру

☐ окна

OK

Отмена

Рис 2.2



КА КНИГИ

икацией этого файла не забудьте, что он содержит:  
тора и абсолютный путь

Связанные даты

Изменено

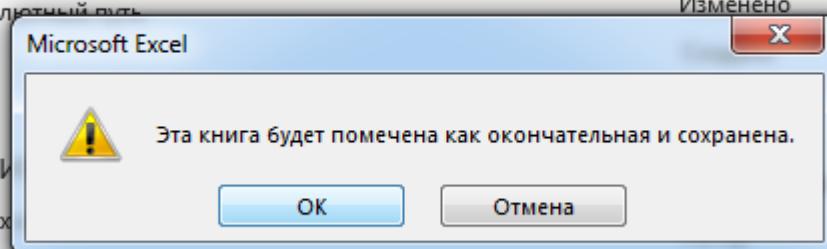
Сегодня, 0

ЕНИЕ КНИ

охраненных

ПОЛЬЗОВАТ

5н



## 7. Контрольные вопросы:

1. MS Word. Что подразумевается под опцией «окончательный документ»? Какие действия с ним возможны?  
«Окончательный документ» подразумевает, что редактирование завершено, в документе отключаются команды ввода, редактирования и проверки правописания.
2. MS Word. Как снять пароль на документе?  
Файл → Сведения → Защитить документ → Зашифровать паролем → Очистить поле с паролем → Ок
3. MS Word. В каком случае опция «зашифровать паролем» будет доступна?  
Всегда, если документ не помечен, как окончательный.
4. MS Word. Как отменить защиту на редактирование областей документа?  
Рецензирование → Раздел Защита → Ограничить редактирование → Нажать кнопку «Отключить защиту» → Ввести пароль → Снять галочки напротив пользователей/групп
5. MS Excel. Какие действия по защите книги необходимо выполнить, чтобы злоумышленник не нарушил ее структуру?  
Файл → Сведения → Защитить документ → Защитить структуру книги
6. MS Excel. Смогут ли защита элементов листа и книги не допустить компрометации книги? Обоснуйте ответ.  
Защита листа не является функцией безопасности. Она просто запрещает изменение заблокированных ячеек на листе». Защита книги не позволяет изменять ее структуру.

8. Выводы о проделанной работе: В ходе выполнения практической работы были изучены базовые способы защиты документов Word и Excel (защита паролем, разрешение редактирования отдельных элементов документов/листов).

### Практическое занятие № 3

1. Тема практического занятия: Программная реализация алгоритма шифрования и дешифрования информации.
2. Цели практического занятия: Создание программы, реализующей алгоритм шифрования и дешифрования информации.
3. Количество часов: 8
4. Место проведения: главный корпус РКСИ, ауд. 420.
5. Перечень используемого оборудования: компьютер, выход в глобальную сеть, комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, операционная система MS Windows, среды программирования.
6. Последовательность проведения работ:

№ п/п	Этап выполнения задания	Описание выполняемых работ
1	Используя знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Технология разработки программного продукта», распределить функции между членами группы, разработать постановку задачи, построить ее блок-схему.	<pre> 1  &lt;!DOCTYPE html&gt; 2  &lt;html lang="en"&gt; 3 4  &lt;head&gt; 5    &lt;meta charset="UTF-8"&gt; 6    &lt;meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge"&gt; 7    &lt;meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0"&gt; 8    &lt;title&gt;Шифратор&lt;/title&gt; 9  &lt;/head&gt; 10 11 &lt;body&gt; 12   &lt;form name="form"&gt; 13     &lt;p&gt;Ключ&lt;/p&gt; 14     &lt;p&gt;&lt;input type="text" name="key" id=""&gt;&lt;/p&gt; 15     &lt;p&gt;Исходная фраза&lt;/p&gt; 16     &lt;p&gt;&lt;input type="text" name="frase" id=""&gt;&lt;/p&gt; 17     &lt;p&gt;Зашифрованная фраза&lt;/p&gt; 18     &lt;p&gt;&lt;input type="text" name="complited" id=""&gt;&lt;/p&gt; 19     &lt;p&gt;&lt;b&gt;Шифровка работает без пререканий&lt;/b&gt;&lt;/p&gt; 20     &lt;p&gt;&lt;input type="button" value="Зашифровать" onclick="encryption()"&gt;&lt;/p&gt; 21     &lt;p&gt;&lt;b&gt;Расшифровка будет работать правильно только в том случае,&lt;br&gt; 22       если общее число символов входной строки ровно делиться на количество символом ключа&lt;/b&gt;&lt;/p&gt; 23     &lt;p&gt;&lt;input type="button" value="Расшифровать" onclick="decryption()"&gt;&lt;/p&gt; 24   &lt;/form&gt; 25 &lt;/body&gt; 26 27 &lt;script src="script.js"&gt;&lt;/script&gt; 28 29 &lt;/html&gt; </pre>

2	Используя любой язык программирования разработать программный продукт.	<pre> 1  function chunkString(str, length) { 2      return str.match(new RegExp('.{1,' + length + '}', 'g')); 3  }; 4  // разбиение строки на строки определённой длины 5 6  var isCyrillic = function(text) { 7      return /[а-я]/i.test(text); 8  }; 9  // проверяет язык текста 10 // Если true, то RU, иначе EN 11 // console.log(isCyrillic('РАД')); 12 13 function ENorRUalphabetPosition(text) { 14     if (isCyrillic(text) === false) { 15         var ACode = 65, //length = text.length, 16         aCode = 97, 17         map = { 18             true: aCode - 1, 19             false: ACode - 1 20         }; 21         console.log("EN"); 22         return text.replace(/([a-z]) ([A-Z])/ig, function(\$0, char) { 23             if (!char) return ''; 24             var charCode = char.charCodeAt(0); 25             // console.log(charCode); 26             return (charCode - map[charCode &gt;= aCode]) + ' '; 27         }).trim(); 28     }; </pre>
---	--	---



```

29     if (isCyrillic(text) === true) {
30         var ACode = 1040,
31             aCode = 1072,
32             map = {
33                 true: aCode - 1,
34                 false: ACode - 1
35             };
36         console.log("RU");
37         return text.replace(/([a-я])|([^\a-я])/ig, function($0, char) {
38             if (!char) return '';
39             var charCode = char.charCodeAt(0);
40             // console.log(charCode);
41             return (charCode - map[charCode >= aCode]) + ' ';
42         }).trim();
43     };
44 };
45 // console.log(ENorRUalphabetPosition("Text"));
46 // Позиция английских и русских букв в слове в
47 // соответствии с английским алфавитом и русским алфавитом
48 // Без учета пробелов и цифр в самих словах
49
50
51 function compareNumeric(a, b) {
52     if (+a[0] < +b[0]) return 1;
53     if (+a[0] > +b[0]) return -1;
54     return 0;
55 };
56 // Сортировка массива по номеру(от меньшего к большему)
57

```

```
58 function rotateLeft90(matrix) {
59   let result = [];
60   for (let i = 0; i <= matrix.length - 1; i++) {
61     for (let j = matrix.length - 1; j >= 0; j--) {
62       if (!result[j]) {
63         result[j] = [];
64       }
65       result[j].push(matrix[i][j]);
66     };
67   };
68   return result;
69 };
70 // Поворачивает массив влево на 90 градусов
71
72 function rotateRight90(matrix) {
73   let result = [];
74   for (let i = matrix.length - 1; i >= 0; i--) {
75     for (let j = 0; j < matrix[i].length; j++) {
76       if (!result[j]) {
77         result[j] = [];
78       }
79       result[j].push(matrix[i][j]);
80     };
81   };
82   return result;
83 };
84 // Поворачивает массив вправо на 90 градусов
85
```

```
85
86 function encryption() {
87     let keys = document.forms.form.key.value = "Сложна",
88     frases = document.forms.form.frase.value = "Я люблю Россию!!",
89     enc = [],
90     matrix = [],
91     fr = chunkString(frases.replace(/ /g, '@'), keys.length);
92     // Замена пробелов и предложения на @
93     matrix.push(ENorRUalphabetPosition(keys).split(' '));
94     // Добавляем в массив номера ключей
95     console.log(1, "fr.length=", fr.length, "fr=", fr, "keys=", keys.length, "matrix=", matrix);
96     let a = ENorRUalphabetPosition(keys).split(' ');
97     console.log(a);
98
99     for (let i = 0; i < fr.length; i++) {
100         matrix.push(fr[i].split(''));
101     };
102     // Добавляем в массив наше предложение/текст
103     if (matrix.length < matrix[0].length + 1) {
104         console.log("m1=", matrix.length, "m2", matrix[0].length + 1);
105         for (let i = matrix.length; i < matrix[0].length; i++) {
106             for (let j = 0; j < matrix[0].length; j++) {
107                 matrix[i] += 1;
108             };
109         };
110     };
111     // Bug fix
112     matrix = rotateLeft90(matrix).reverse();
113     // Поворот массива
114     console.log(2, matrix);
115
116     matrix.sort(compareNumeric);
117     // Сортировка по номеру в алфавите
```

```
118 console.log(2.1, matrix);
119
120 matrix = rotateRight90(matrix);
121 // Поворот массива
122 console.log(2.2, matrix);
123
124 //matrix.shift();
125 matrix[0].splice(0, matrix[0].length);
126 // Удаление цифер ключа
127 console.log(2.3, matrix);
128
129 matrix = rotateLeft90(matrix).reverse();
130 // Поворот массива
131 console.log(3, matrix);
132
133 for (let i = matrix.length - 1; i > -1; i--) {
134     for (let j = matrix[i].length - 1; j > -1; j--) {
135         if (!matrix[i][j]) matrix[i].splice(j, 1);
136     };
137     if (matrix[i].length == 0) matrix.splice(i, 1);
138 };
139 // Удаления undefined из массивов
140 console.log(4, matrix);
141
142 enc = [].concat(...matrix.reverse()).join("");
143 // Соединение в одну строку массива
144 document.forms.form.complited.value = enc;
145 // вывод результата
146 console.log(5, enc, matrix);
147 // P.S.: Потребовалось ~7 часов и 41 вкладка в браузере
148 };
149 // Шифровка
```

```

150  function decryption() {
151      let keys = document.forms.form.key.value = "Сложна",
152          enc = [] = document.forms.form.complited.value = "лсаюю!@@юбсалР!Яюи",
153          matrix = [],
154          frase = [],
155          fr = chunkString(enc.replace(/@/g, ' '), Math.round(enc.length / keys.length)),
156          // Замена @ на пробелы
157          keysOfKeys = [] = ENorRUalphabetPosition(keys).split(' ');
158      // Вставляет номера ключа в массив разделяя на пробелы
159      console.log(enc.length, keys.length, fr.length, "math=", Math.round(enc.length / keys.length));
160      console.log(1, enc, fr, keysOfKeys);
161      for (let i = 0; i < fr.length; i++) {
162          matrix.push(ENorRUalphabetPosition(keys).split(' '));
163      };
164      // Расширяет массив
165      console.log(2, matrix);
166
167      matrix = rotateLeft90(matrix).reverse();
168      console.log(3, matrix);
169      // Поворот влево
170      matrix.sort(compareNumeric).reverse();
171      console.log(4, matrix);
172      // Сортировка
173      for (let i = 0; i < fr.length; i++) {
174          matrix[i].splice(1, fr.length - 1, fr[i]);
175      };
176      console.log(5, matrix);
177      // Замена элементов массива на кусочки фразы

```

		<pre> 177 // Замена элементов массива на кусочки фразы 178 for (let i = 0; i &lt; fr.length; i++) { 179   for (let j = 0; j &lt; fr.length; j++) { 180     if (keysOfKeys[i] === matrix[j][0]) { 181       keysOfKeys.push(matrix[j][1]); 182     }; 183   }; 184 }; 185 // Запись в новый массив кусочков фразы в правильной последовательности 186 console.log(6, keysOfKeys, matrix); 187 // console.log(7, keysOfKeys[0], matrix[0]); 188 189 keysOfKeys.splice(0, fr.length); 190 console.log(8, keysOfKeys); 191 // Удаление лишнего 192 for (let i = 0; i &lt; fr.length; i++) { 193   keysOfKeys.push(keysOfKeys[i].split('')); 194 } 195 keysOfKeys.splice(0, fr.length); 196 // Разделение кусочков фразы по буквам 197 console.log(9, keysOfKeys); 198 199 keysOfKeys = rotateRight90(keysOfKeys).reverse(); 200 console.log(10, keysOfKeys); 201 // Поворот вправо с реверсом 202 keysOfKeys = rotateRight90(keysOfKeys); 203 keysOfKeys = rotateRight90(keysOfKeys); 204 // Два раза поворачиваем вправо 205 console.log(11, keysOfKeys); 206 207 console.log(11, keysOfKeys); 208 209 frase = [].concat(...keysOfKeys).join(""); 210 document.forms.form.frase.value = frase; 211 // Соединяем в одну строчку и выводим 212 console.log(12, frase); 213 }; </pre>
3	Произвести его оптимизацию.	

4	Произвести отладку программы.	<p>Ключ</p> <input type="text" value="Ключ"/> <p>Исходная фраза</p> <input type="text" value="Очень сложная фраза!"/> <p>Зашифрованная фраза</p> <input type="text" value="Оьяач@ж@знлар!еснфа"/> <p><b>Шифровка работает без пререканий</b></p> <p><input type="button" value="Зашифровать"/></p> <p><b>Расшифровка будет работать правильно только в том случае, если общее число символов входной строки ровно делиться на количество символом ключа</b></p> <p><input type="button" value="Расшифровать"/></p>
5	Произвести тестирование программы.	

7. Контрольные вопросы:

1. Какие языковые конструкции использованы в программе.  
Функции, массивы, подстроки и строенные методы.
2. Использовались ли процедуры и функции? Описать их назначение.  
Использовались для работы с массивами, определения номера букв в алфавитах и для сортировки массивов.
3. Используя листинг программы, пояснить работу операторов выполняющих ключевые функции программы.  
Split – разделяет строки, join – соединяет строки, splice – удаляет лишний массив, replace – заменяет в строке элементы по шаблону.

8. Выводы о проделанной работе.

В данной практической работе мы общими силами воссоздали алгоритм шифровки на языке программирования JS.