



УДК 004  
ББК 32.973

**Составители:** О.В. Курипта, О.В. Минакова

**Информатика. Инфокоммуникационные технологии:** методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информатика» для студентов всех специальностей и направлений подготовки (уровень специалитета и бакалавриата) всех форм обучения (исключая обучающихся по специальностям и направлениям, включенным в УГСН 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» и 10.00.00 «Информационная безопасность») / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: О. В. Курипта, О. В. Минакова. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2020. 24 с.

В методических указаниях даны рекомендации и последовательность выполнения лабораторных работ для работы с современными инфокоммуникационными технологиями.

Предназначены для студентов всех специальностей и направлений подготовки (уровень специалитета и бакалавриата) всех форм обучения (исключая обучающихся по специальностям и направлениям, включенным в УГСН 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» и 10.00.00 «Информационная безопасность»).

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле Информатика ИКТ.pdf

Ил. 5. Библиогр. 5 назв.

**УДК 004**  
**ББК 32.973**

**Рецензент** – И.Н. Крючкова, канд. техн. наук, начальник управления качества образования (ВГТУ)

*Издается по решению редакционно-издательского совета  
Воронежского государственного технического университета*

## **ВВЕДЕНИЕ**

В методических указаниях изложены рекомендации по выполнению лабораторных работ для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки (уровень специалитета и бакалавриата) всех форм обучения (исключая обучающихся по специальностям и направлениям, включенным в УГСН 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» и 10.00.00 – Информационная безопасность).

Методические указания состоят из теоретических сведений и пяти работ, в каждой из которых описана последовательность действий для выполнения соответствующей темы.

Настоящие методические указания направлены на выполнение лабораторных работ по освоению современных интернет-сервисов, ориентированных на решение разнообразных коммуникационных задач.

Приступая к выполнению лабораторной работы, необходимо внимательно прочитать цель, краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме лабораторной работы, выполнить самостоятельные задания и ответить на вопросы для закрепления теоретического материала. При необходимости следует обратиться к преподавателю за разъяснениями.

Все задания к лабораторной работе должны выполняться в соответствии с инструкцией.

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

## ЗНАКОМСТВО С ОБЛАЧНЫМИ СЕРВИСАМИ GOOGLE

Цель работы: получение представлений о современных возможностях инфокоммуникационных технологий.

Программные средства: текстовый редактор Google Docs.

Задание: Подготовка каталога для размещения работ на диске Google.

### 1. Теоретическая справка

Основная концепция «облачных» технологий, иногда называемых «облачными» вычислениями, заключается в том, что информация хранится и обрабатывается средствами веб-сервера, а результат данных вычислений предоставляется пользователю посредством веб-браузера. При помощи элементов управления веб-страницей «облачного» сервиса пользователь может вводить и редактировать данные, а также сохранять конечный результат на свой компьютер.

В числе наиболее популярных «облачных» сервисов можно выделить следующих представителей:

- Google Docs от поисковой системы Google;
- Office Web Apps от корпорации Microsoft;
- iCloud от корпорации Apple;
- Dropbox от одноименной компании;
- Amazon Cloud Drive от компании Amazon;
- Pixlr от компании Autodesk.

Лабораторная работа посвящена получению практических навыков использования Google Docs (Документы Google) – бесплатный онлайн-офис, включающий в себя текстовый, табличный процессор и сервис для создания презентаций, а также интернет-сервис облачного хранения файлов с функциями файло обмена, разрабатываемый компанией Google. Это веб-ориентированное программное обеспечение, то есть программа, работающая в рамках веб-браузера без инсталляции на компьютер пользователя. Документы и таблицы, создаваемые пользователем, сохраняются на специальном сервере Google, или могут быть экспортированы в файл. Это одно из ключевых преимуществ программы, так как доступ к введённым данным может осуществляться с любого компьютера, подключенного к интернету (при этом доступ защищён паролем).

Сервис Google™ Docs обладает всем необходимым функционалом по созданию и редактированию текстовых документов, таблиц, презентаций с различными рисунками, видеоматериалами, диаграммами. Он позволяет значительно упростить работу с документами: нет необходимости загружать их на компьютер – файлы общим объемом до 1 Гб хранятся на бесплатном сервере. Функция определения круга лиц, которые имеют доступ к документу, делает возможной работу с ним нескольких пользователей, что может оказаться полезным в различных совместных проектах.

## **2. Порядок выполнения задания**

1. Создайте собственный Google аккаунт.
2. Загрузите на Google-диск методические указания по заданному адресу.
3. Создайте 3 папки для циклов работ с названиями «Офисные приложения», «Сайты», «Другие задачи».
4. Откройте различные виды общего доступа к содержимым этих папок.

## **3. Указания по работе с сервисами Google**

1. Для создания собственного аккаунта следует открыть главную веб-страницу поисковой системы Google ([www.google.ru](http://www.google.ru)) и в верхней части страницы выбрать ссылку «Войти», в открывшейся новой странице выбрать ссылку «Создать». Откроется форма для регистрации нового пользователя. Правильно заполните все поля формы для регистрации, запомните логин и пароль. Для входа в систему следует ввести учетные данные пользователя, указанные вами при регистрации.

2. Для загрузки файла на Google Диск на ручную необходимо в окне Google Диска нажать кнопку Загрузить и выбрать пункт Файлы. Далее следует указать файлы для загрузки. Чтобы выбрать несколько элементов, выделите их, нажав клавишу Shift или Ctrl. Файлы появятся в разделе Мой диск.

3. Для создания папки на главной странице Google Диска нажмите кнопку **Создать** в левом верхнем углу экрана. Вы также можете открыть главный экран Google Документов и нажать на значок в правом нижнем углу. Далее следует выбрать пункт Папка. Введите название новой папки и нажмите **Создать**.

4. Для того, чтобы с папкой можно было бы работать совместно с другими пользователями. Следует выбрать нужную папку и нажать на значок "Открыть доступ". После этого файлы, содержащиеся в папке, станут доступны другим пользователям. Когда ваши друзья и коллеги начнут работать с папкой, на экране появятся круглые фотографии их профилей.

## **4. Виды и материалы контроля выполнения работы**

По результатам выполнения работы должно быть создано 3 папки и один заданный аккаунт зарегистрирован для редактирования, а второй для просмотра.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТОВ**

Цель работы: получение навыков обработки документов.

Программные средства: текстовый редактор Google Docs.

Задание: Составление сопроводительного письма.

### **1. Теоретическая справка**

Сопроводительное письмо – служебное письмо, используемое для отправки документов, не имеющих адресной части. Текст сопроводительного

письма начинается словами: "Представляем Вам..." (в вышестоящую организацию), "Направляем Вам..." (в подведомственную организацию), "Высылаем Вам..." (в стороннюю организацию). Одновременно с этим может содержаться дополнительная информация, отражающая характер управленческой ситуации, в которой осуществляется деловое общение: "В соответствии с предварительной договоренностью высылаем Вам...", "В соответствии с дополнительным протоколом высылаем Вам...", "В подтверждение нашей договоренности высылаем Вам...". Текст сопроводительного письма может содержать просьбы, пояснения, связанные с теми материалами, которые составляют приложения к сопроводительному письму. В этом случае сначала говорится о направлении документов, затем излагаются просьбы и пояснения. 3

Сопроводительное письмо оформляется на бланке письма.

Письмо – обобщенное наименование различных по содержанию документов, служащих средством общения между учреждениями, частными лицами. Письма, как правило, должны составляться в случае, когда невозможен или затруднен бездокументный способ обмена информацией.

Письма составляются на специальных бланках писем формата А4 или А5 в зависимости от размера текста письма.

Текст письма должен быть логичным, последовательным, убедительным и корректным по форме. Факты и события должны излагаться объективно, лаконично, ясно. Текст письма не должен допускать различного толкования. Письмо целесообразно готовить по одному вопросу. Если необходимо обратиться в организацию одновременно по нескольким разнородным вопросам, рекомендуется составлять отдельные письма по каждому из них. Письмо может касаться нескольких вопросов, если они взаимосвязаны и будут рассматриваться в одном структурном подразделении организации-адресата

Обязательными реквизитами сопроводительного письма являются: наименование организации, справочные данные об организации, код организации, основной государственный регистрационный номер (ОГРН) юридического лица, идентификационный номер налогоплательщика/код причины постановки на учет, дата, регистрационный номер, адресат, заголовок к тексту (при составлении письма на бланке формата А4), подпись, отметка об исполнителе, отметка о наличии приложений.

## **2. Порядок выполнения задания**

1. Нарисуйте логотип (эмблему) организации или структурного подразделения заданной компании.

2. Создайте текстовый документ с заголовком. Разместите логотип и обязательные реквизиты.

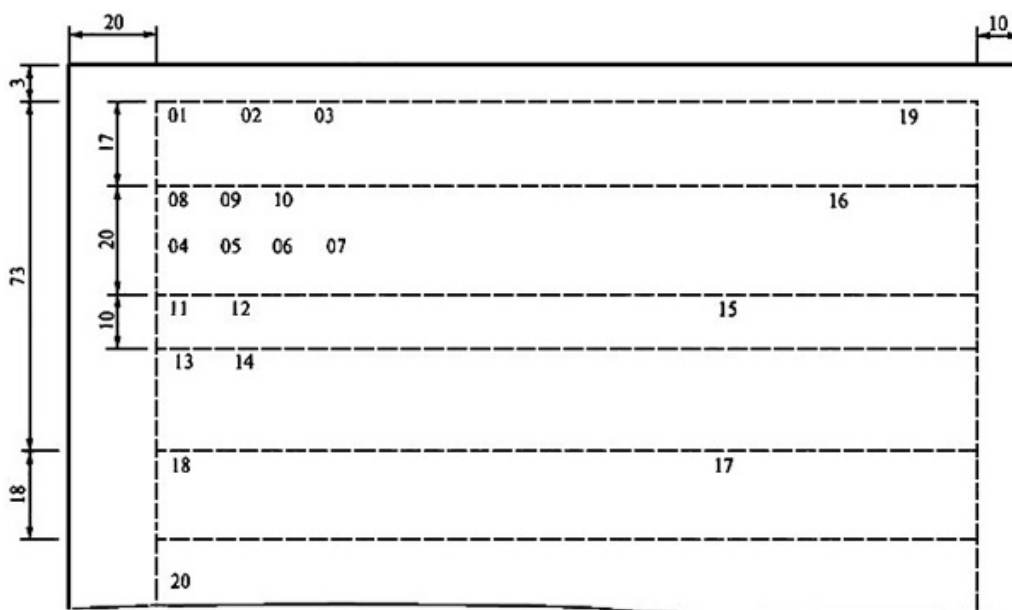


Рис. 1. Схема документа

*Примечание. 01- 03 - эмблема организации или товарный знак (знак обслуживания);*

*04 - код организации; 05 - основной государственный регистрационный номер (ОГРН) юридического лица; 06 - идентификационный номер налогоплательщика/код причины постановки на учет (ИНН/КПП); 07 - код формы документа;*

*08 - наименование организации; 09 - справочные данные об организации;*

*10 - наименование вида документа; 11 - дата документа; 12 - регистрационный номер документа; 13 - ссылка на регистрационный номер и дату документа; 14 - место составления или издания документа;*

*15 - адресат; 16 - гриф утверждения документа;*

*17 - резолюция; 18 - заголовок к тексту; 19 - отметка о контроле; 20 – текст документа*

3. Наберите необходимую информацию.

При подготовке документов рекомендуется использовать шрифты TimesNewRomanСуг размером № 12-15, через 1-2 интервала.

### **3. Указания по работе с Документами Google**

1. Войдите в Документы Google под своим Google аккаунтом.

2. Вам предоставят выбор либо создать, либо добавить новый документ, презентацию или таблицу.

3. Как только вы сделаете свой выбор, вам будет представлен документ, который вы сможете редактировать. Есть много различных типов файлов, которые вы можете загрузить в Документы Google.

4. Все документы можно редактировать с помощью панели, расположенной над документом, нажимая кнопки: "Курсив", "Полужирный", "Подчёркнутый", "Цвет текста" и т.д.

5. Чтобы вставить изображение, нажмите значок "Вставить изображение" на панели инструментов или Нажмите на вкладку Вставить на панели инструментов и выберите Изображение.

6. Как только вы закончите редактировать документ, опубликуйте его, как веб-страницу. Таким образом, каждый желающий сможет его посмотреть.

#### **4. Виды и материалы контроля выполнения работы**

По результатам выполнения работы должно быть автоматически сформировано 5 сопроводительных писем для различных адресатов

### **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3 ПОДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦИИ**

Цель работы: получение навыков подготовки презентаций.

Программные средства: средство создания и трансляции презентация GoogleDocs.

Задание: Составление презентации к докладу по заданной теме.

#### **1. Теоретическая справка**

Презентация – мультимедийный инструмент, используемый в ходе докладов или сообщений для повышения выразительности выступления, более убедительной и наглядной иллюстрации описываемых фактов и явлений.

При оформлении презентаций следует руководствоваться следующими правилами.

##### **Текстовая информация**

- размер шрифта: 24–54 пункта (заголовки), 18–36 пунктов (обычный текст);
- цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться), но не резать глаза;
- тип шрифта: для основного текста гладкий шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana), для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем;
- курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста.

##### **Графическая информация**

- рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде;
- желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления;
- цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда;
- иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом;
- если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем.



## **Анимация**

Анимационные эффекты используются для привлечения внимания слушателей или для демонстрации динамики развития какого-либо процесса. В этих случаях использование анимации оправдано, но не стоит чрезмерно насыщать презентацию такими эффектами, иначе это вызовет негативную реакцию аудитории.

### **Звук**

- звуковое сопровождение должно отражать суть или подчеркивать особенность темы слайда, презентации;
- необходимо выбрать оптимальную громкость, чтобы звук был слышен всем слушателям, но не был оглушительным;
- если это фоновая музыка, то она должна не отвлекать внимание слушателей и не заглушать слова докладчика. Чтобы все материалы слайда воспринимались целостно, и не возникало диссонанса между отдельными его фрагментами, необходимо учитывать общие правила оформления презентации.

### **Единое стилевое оформление**

- стиль может включать: определенный шрифт (гарнитура и цвет), цвет фона или фоновый рисунок, декоративный элемент небольшого размера и др.;
- не рекомендуется использовать в стилевом оформлении презентации более 3 цветов и более 3 типов шрифта;
- оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части;
- все слайды презентации должны быть выдержаны в одном стиле;

### **Содержание и расположение информационных блоков на слайде**

- информационных блоков не должно быть слишком много (3-6);
- рекомендуемый размер одного информационного блока — не более 1/2 размера слайда;
- желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга;
- ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить;
- информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки — слева направо;
- наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда;
- логика предъявления информации на слайдах и в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

## **2. Порядок выполнения задания**

1. Создайте не менее 10 слайдов на заданную тему, содержащих тему, введение (актуальность), результаты (достижения).
2. Включите фото и видеоматериалы.
3. Выберите фон, максимально отражающий тему.
4. Настройте показ и продемонстрируйте вашу работу окружающим.

### **3. Указания по работе с Документами Google**

Сразу после запуска ваша презентация будет содержать только один слайд. Вначале следует определить тему оформления будущей презентации. Для этого выберите команду меню «Формат» - «Настройки презентации» - «Изменить тему». В появившемся диалоговом окне выберите один из предложенных вариантов.

В текстовые блоки презентации введите нужный текст, при необходимости оснастите слайды графическими и видео данными. Для пространственной ориентации информационных блоков слайда вы можете использовать маркеры перемещения объектов, расположенные во всех четырех углах объекта, или прибегните к помощи команды меню «Формат».

Чтобы добавить новый слайд, нажмите кнопку «Вставить слайд» в панели инструментов программы. Для смены порядка вывода слайдов используйте перетаскивание мышью. Вы также можете добавить заметки к слайду, которые не будут выводиться во время просмотра презентации и служат исключительно как шпаргалка. Добавление заметок осуществляется посредством кнопки «Посмотреть заметки докладчика», расположенной в правом нижнем углу веб-интерфейса программы.

Для запуска презентации нажмите кнопку «Начать презентацию», расположенную в верхней части веб-интерфейса программы. Используемый вами браузер запустится в полноэкранный режим, а вы сможете управлять ходом демонстрации либо при помощи щелчков мышью, либо при помощи соответствующих стрелок, расположенных в левом нижнем углу программы просмотра презентаций.

### **4. Виды и материалы контроля выполнения работы**

По результатам выполнения работы должна быть подготовлена и размещена в Google- диске презентация по заданной теме.

Темы презентаций формулируются преподавателем с учетом специфики образовательной программы.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4 АКТУАЛИЗАЦИЯ НАКОПЛЕННЫХ ДАННЫХ**

Цель работы: научиться создавать сводные таблицы и отчеты.

Программные средства: электронная таблица Google Docs.

Задание: Составление статистического отчета.

### **1. Теоретическая справка**

Статистические данные должны быть представлены так, чтобы ими можно было пользоваться. Существует три основных формы представления статистических данных:

- 1) текстовая – включение данных в текст;
- 2) табличная – представление данных в таблицах;
- 3) графическая – выражение данных в виде графиков.

Текстовая форма применяется при малом количестве цифровых данных.

Табличная форма применяется чаще всего, так как является более эффективной формой представления статистических данных. В отличие от математических таблиц, которые по начальным условиям позволяют получить тот или иной результат, статистические таблицы рассказывают языком цифр об изучаемых объектах.

Статистическая таблица – это система строк и столбцов, в которых в определенной последовательности и связи излагается определенная статистическая информация.

Различают подлежащее и сказуемое статистической таблицы. В подлежащем указывается характеризуемый объект – либо единицы совокупности, либо группы единиц, либо совокупность в целом. В сказуемом дается характеристика подлежащего, обычно в числовой форме. Обязателен заголовок таблицы, в котором указывается к какой категории и к какому интервалу времени относятся данные таблицы.

По характеру подлежащего статистические таблицы подразделяются на простые, групповые и комбинационные. В подлежащем простой таблицы объект изучения не подразделяется на группы, а дается либо перечень всех единиц совокупности, либо указывается совокупность в целом. В подлежащем групповой таблицы объект изучения подразделяется на группы по одному признаку, а в сказуемом указываются число единиц в группах (абсолютное или в процентах) и сводные показатели по группам. В подлежащем комбинационной таблицы совокупность подразделяется на группы не по одному, а по нескольким признакам.

Иногда статистические таблицы дополняются графиками, когда ставится цель подчеркнуть какую-то особенность данных, провести их сравнение. Графическая форма является самой эффективной формой представления данных с точки зрения их восприятия. С помощью графиков достигается наглядность характеристики структуры, динамики, взаимосвязи явлений, их сравнения.

Статистические графики – это условные изображения числовых величин и их соотношений посредством линий, геометрических фигур, рисунков или географических карт-схем. Графическая форма облегчает рассмотрение статистических данных, делает их наглядными, выразительными, обозримыми. Однако графики имеют определенные ограничения: прежде всего, график не может включить столько данных, сколько может войти в таблицу; кроме того, на графике показываются всегда округленные данные – не точные, а приближенные. Таким образом, график используется только для изображения общей ситуации, а не деталей. Последний недостаток – трудоемкость построения графиков.

Визуальное представление позволяет осуществлять наиболее быструю передачу информации, обеспечивая также быстрое её восприятие наблюдателем (пользователем) как непосредственно, так и с использованием принятых в мировой культуре источников информации (книги, газеты, кино, телевидение, Интернет). Манипулируя цветом, контрастом и символами, можно за долю секунды вызвать у пользователя ощущение тепла либо холода, спокойствия или

напряженности, а вместе с тем даже передать некоторые сведения. Важную роль в графической передаче информации играют ассоциации – определённые образы, всплывающие в сознании пользователя в моменты, когда он видит некоторые символы или систему графических объектов.

Поэтому графическое отображение данных наиболее эффективный способ анализа статистической информации, обеспечивающий быстрое восприятие и высокую усваиваемость информации. Кроме того, графическое изображение позволяет осуществить контроль достоверности полученных данных, так как на графике достаточно ярко проявляются возможные неточности, которые могут быть связаны с ошибками на каком-либо этапе проведения анализа или накопления данных.

В техническом анализе используется огромное многообразие видов графиков. Наибольший практический интерес представляют графики зависимости того или иного параметра от времени. Использование того или иного вида графика определяется выбором определенного метода исследования. Конкретный график дает свой взгляд на зависимость.

Линейные диаграммы — наиболее простой способ наглядного отображения статистических данных, когда изучаемое явление представляется в виде отрезков ломаной линии, называемой статистической кривой. Они применяются для характеристики и сравнения развития различных явлений во времени, пространстве, а также для отображения взаимосвязи между явлениями.

Для построения линейной диаграммы используется прямоугольная система координат. На оси абсцисс (по горизонтальной шкале) откладываются равные отрезки, представляющие собой периоды времени, на ось ординат наносят масштаб для отображения уровня явления. Соединение точек, построенных на координатной системе, дает ломаную линию, представляющую собой закономерность развития явления. Координатную сетку рекомендуется строить с учетом соотношения масштабов по осям координат примерно 1 : 1,5 (правило «золотого сечения»), то есть с учетом соотношения масштабов по сторонам занятого графиком пространства по вертикали и горизонтали.

Преимуществом линейных графиков является то, что на одном графике имеется возможность отображения закономерности нескольких явлений.

Для сравнения различных величин между собой и для изображения динамики могут быть использованы столбиковые (лен-точные) диаграммы. Для их построения также используется система прямоугольных координат. Основания столбиков одинакового размера, представляющие собой периоды времени (годы, месяцы, дни), размещаются на оси абсцисс, а вершины столбиков соответствуют величине изучаемого показателя.

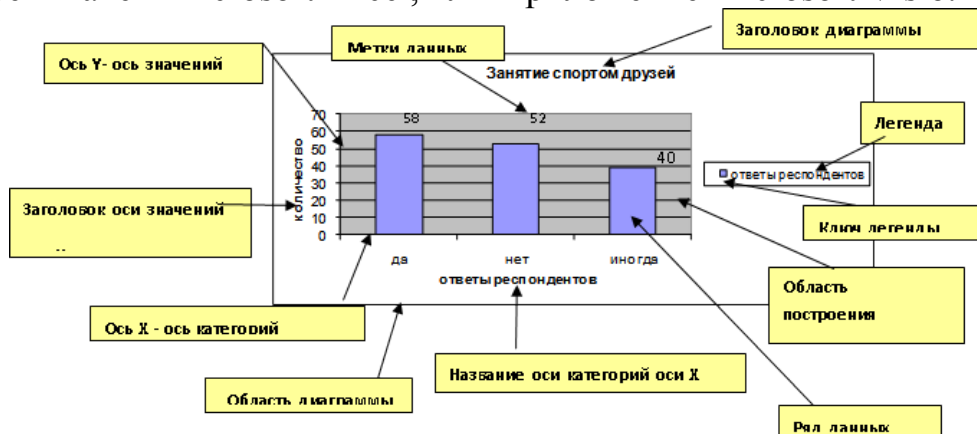


Структурные диаграммы применяются для изображения структуры явления и характеристики структурных сдвигов. При построении таких графиков состав совокупности выражается относительными величинами структуры, исчисленными в процентах. Они могут быть двух видов: столбиковые и круговые. Общая высота столбика и площадь круга отображают целое и принимаются соответственно за 100%. При построении круговой диаграммы проценты переводятся в градусы, учитывая, что каждый процент равен  $3,6^\circ$  ( $360/100$ ).



Использование современных программных средств решает основную проблему представления данных графиками – сложность.

В настоящее время на рынке предлагаются различные программные средства для создания информационной графики, хотя у большинства пользователей популярен пакет Microsoft Excel, или приложение Microsoft Visio.



Объекты диаграммы:

- **Ряд данных.** Набор взаимосвязанных данных для построения диаграммы.
- **Ось.** Одна из сторон диаграммы MS Excel. При построении двухмерной диаграммы горизонтальная ось называется осью X, а вертикальная – осью Y.
- **Легенда.** Область внутри диаграммы с информацией об ее элементах.
- **Заголовок диаграммы.** Имя диаграммы, обычно описывающее ее содержание.

Для работы с деловой графикой в Excel используется программа, которая называется Мастером диаграмм.

## 2. Задания и порядок их выполнения

### Задание 1. Построение отчета.

1. Откройте файл исходных данных.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Код	Возраст	Пол	Район	Брат (0	Сестра	Параметр
2	619	5 ж		10	0	0	1,0
48	6631	9 м		34	0	1	1,2
49	4122	3 м		15	1	0	10,7
50	4319	15 ж		3	1	1	100
51	1892	8 ж		8	1	1	8
52	7731	2 ж		2	0	1	25,6
53	7245	4 ж		33	0	0	0,5
54	6681	14 ж		10	0	0	0,5
55	7039	12 м		21	0	0	0,1
56	6222	9 ж		27	0	0	0,6
57	6201	10 м		10	0	0	0
58	5828	3 ж		27	0	1	0,5
59	4952	9 ж		33	0	0	10,3
60	824	5 ж		33	0	0	0,1
61	820	16 м		33	0	0	0,3
62	873	16 м		33	0	0	2,1

Рис. 2

2. Выполните команду **Вставка – Таблицы – Сводная таблица**, предварительно установив курсор в исходную таблицу. В диалоговом окне «Создание сводной таблицы» выберите диапазон данных для анализа и местоположение сводной таблицы (на новом листе).

2.1. Для создания таблицы, приведенной на рис. 2, заполните макет сводной таблицы в панели **Список полей сводной таблицы**, поместив поля таблицы в соответствующие области: поле **Возраст** – в **Названия строк**, поле **Пол** – в **Названия столбцов**, а поле **Параметр** – в область **Значения**. Полученная в результате этих действий сводная таблица, а также панель **Список полей сводной таблицы** показаны на рис.2.

2.2. Сформулируйте вопрос, на который отвечает созданная сводная таблица.

2.3. Познакомьтесь с вкладкой **Работа со сводными таблицами**. Измените функцию суммирования по полю **Параметр** на среднее значение, установив курсор на числовые данные таблицы и выбрав из контекстного меню команду

**Итоги по...** или команду **Работа со сводными таблицами – Параметры – Активное поле – Параметры поля – Операция**. Измените название поля на **Средний параметр**, используя текстовое поле **Пользовательское имя** в том же диалоговом окне.

2.4. Поменяйте ориентацию строк и столбцов таблицы, пользуясь раскрывающимися списками в областях панели «Список полей сводной таблицы».

2.5. Измените форматирование числовых значений сводной таблицы, применив денежный формат (**Работа со сводными таблицами – Параметры – Активное поле – Параметры поля**). Примените стили к сводной таблице (**Работа со сводными таблицами – Конструктор – Параметры стилей сводной таблицы**).

2.6. Рассмотрите возможности отображения и сокрытия итогов вычислений (**Работа со сводными таблицами – Конструктор – Макет**).

2.7. Скройте и восстановите заголовки полей (**Работа со сводными таблицами – Параметры – Показать или скрыть – Заголовки полей**).

2.8. Постройте диаграмму, отображающую данные сводной таблицы, используя команды **Работа со сводными таблицами – Параметры – Сервис – Сводная диаграмма**.

3. Сформируйте сводную таблицу, позволяющую получить число детей каждого возраста разного пола. Таблица представлена на рис. 3.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И	Ж	К	Л	М
1							Перетащите сюда поля фильтра отчета						
2													
3	Количество по полу	Пол	Возраст										
4	Пол	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	д	1											
6	ж	3	3	3	5	4	1	4	7	2		2	
7	м		3	2	2	3	4	3	3	3	4	3	4
8	Общий итог	3	7	5	7	7	5	7	10	5	4	5	4
9													

Рис. 3

4. Сформируйте сводную таблицу, позволяющую получить число мальчиков и девочек по районам. Проанализируйте данные таблицы.

4.1. Сгруппируйте данные по возрастным категориям до 3 лет, от 3 до 7, 7-14, старше 14 лет (**Работа со сводными таблицами – Параметры – Группировать – Группировка по полю**). Проанализируйте данные таблицы.

4.2. Постройте диаграмму соотношения числа девочек и мальчиков в Воронеже и Россошанском районе в указанных возрастных группах.

#### 4. Виды и материалы контроля выполнения работы

По результатам выполнения работы должна быть сформирована сводная таблица и построена диаграмма.

Контрольное задание.

1. В таблице представлены сведения о прохождении автомобилями участков пути.

Произвести фильтрацию данных по вычисляемому критерию: автомобили, для которых время прохождения участка пути выше среднего времени по всем автомобилям; автомобили, для которых средняя скорость прохождения участка пути меньше средней скорости по всем автомобилям.

Построить диаграмму соотношения средней скорости движения грузовых и легковых автомобилей.

Провести структурирование таблицы для следующих данных: *Вид автомобиля и Средняя скорость на участке.*

	A	B	C	D	E	F
1	Номер автомобиля	Фирма	Вид автомобиля	Средняя скорость на участке, км/час	Время прохождения участка, час	Длина участка, км
2	1	Nissan	Легковой	187,5	0,7	131,25
3	2	Fiat	Грузовой	70,9	2,3	163,07
4	3	Nissan	Легковой	154,8	4,3	665,64
5	4	Nissan	Грузовой	100,7	0,9	90,63
6	5	Fiat	Легковой	150,4	1,6	240,64
7	6	Fiat	Грузовой	90,4	2,8	253,12
8	7	Nissan	Легковой	174,1	3,6	626,76
9	8	Fiat	Грузовой	90,5	4,1	371,05
10	9	Fiat	Легковой	187,3	4,5	842,85
11	10	Nissan	Грузовой	100,1	3,5	350,35
12	11	Fiat	Грузовой	76,3	1,9	144,97

2. В таблице представлены сведения о ряде геометрических тел

	A	B	C	D	E	F
1	Номер тела	Вид тела	Вид материала	Плотность материала, г/см <sup>3</sup>	Объем тела, см <sup>3</sup>	Масса тела, г
2	1	Куб	Металл	7,8	123	959,4
3	2	Шар	Металл	2,6	50	130
4	3	Куб	Пластмасса	1,5	41	61,5
5	4	Куб	Пластмасса	1,2	200	240
6	5	Шар	Металл	2,6	8	20,8
7	6	Шар	Пластмасса	1,5	134	201
8	7	Шар	Металл	7,8	30	234
9	8	Куб	Пластмасса	1,2	51	61,2
10	9	Куб	Металл	7,1	100	710
11	10	Куб	Металл	8,9	43	382,7
12	11	Шар	Пластмасса	1,3	258	335,4

Перенести эти данные на лист электронной таблицы (значения в графе **Масса тела** определить по формуле). Получить на листе, не используя формулы:

- Общую массу и общий объем всех шаров и кубов;
- Средние значения массы и объема для шаров и для кубов;
- Общую массу и общий объем для всех тел из металла и для всех тел из пластмассы. Построить диаграмму соотношения массы тел из металла и из пластмассы;
- Средние значения массы и объема для всех тел из металла и для всех тел из пластмассы;
- Общую массу и общий объем для всех однотипных изделий (металлических шаров, пластмассовых кубов и т.д.);
- Средние значения массы и объема для всех однотипных изделий.



## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5 ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ INTERNET

Цели работы: познакомиться с существующими в интернете каталогами и поисковыми машинами, видами информационных ресурсов Интернета; получить представление о способах хранения и классификации найденной информации; создать поисковик в Google CSE по заданной теме проекта.

### 1. Теоретическая справка

Телекоммуникационная сеть реализует синтез компьютерных сетей и средств телефонной, телевизионной, спутниковой связи. Общедоступные телекоммуникационные сети связаны друг с другом, чтобы их пользователи могли обмениваться информацией и на сегодняшний день ярким примером сообщества таких сетей является Интернет.

Интернет – это крупнейшая всемирная компьютерная сеть, которая является огромной открытой информационной системой, способной удовлетворить запросы широкого круга пользователей.

Одним из наиболее распространённых сервисов сети Интернет является WWW (World Wide Web) или всемирная паутина – распределенная информационная среда, содержащая разнообразную информацию (в том числе мультимедиа-компоненты Web-страниц), обладающая определенными возможностями распределенной базы данных, хотя и не предполагающая наличие единой структуры хранящейся информации.

Основными компонентами всемирной паутины являются гипертекстовые документы (веб-страницы), каждая из которых имеет свой адрес, определяющий её местонахождение в сети Интернет.

Все адреса ресурсов сети Интернет имеют одинаковую структуру, которая в общем виде может быть представлена следующим образом:

<Протокол передачи данных>://<сервисная служба Интернета>.<имя сервера>

Например,

<http://www.google.ru>, где *левая часть адреса* указывает на то, что доступ к информационному ресурсу осуществляется при помощи протокола передачи данных HTTP (*http* – протокол передачи данных); *правая часть адреса* указывает на многоуровневое доменное имя компьютера, в котором домены отделяются друг от друга точками: *www* – всемирная паутина (сервисная служба Интернета), *google* – имя сервера, *ru* – географическое расположение сервера.

Для указания полного адреса к документу в сети после доменного имени через символ / - прямой слеш указывается имя веб-ресурса, которое записывается так же, как путь от коревого каталога диска к нужному файлу.

<Протокол передачи данных>://<доменное имя>/<полный путь к файлу>

Например,

<http://www.google.com/coop/cse/>

Такой адрес веб-ресурса, называется URL (Uniform Resource Locator) – унифицированная ссылка на ресурс.

Сегодня в сети Интернет накоплены значительные русскоязычные ресурсы для образовательных целей. Они сосредоточены на образовательных порталах, серверах университетов, школ, других образовательных организаций, библиотек. Обучающие курсы и программы, интерактивные учебные пособия, полнотекстовые базы данных, учебная литература, справочники, энциклопедии, статьи из журналов и сборников, материалы научных конференций, готовые рефераты, авторефераты, диссертации – вот далеко не полный перечень ресурсных возможностей.

Важно помнить, что ресурсы Интернет динамично развиваются, поэтому и предметные указатели на их местонахождение в сети постоянно обновляются.

Рассмотрим, как осуществляется поиск информации в сети Интернет.

Поиск информации в сети - это последовательность действий, от определения предмета поиска, до получения ответа на имеющиеся вопросы с использованием всех поисковых сервисов, которые предоставляет сегодня Интернет.

Поиск информации в сети интернет может осуществляться двумя способами:

- по известному URL-адресу ресурса в сети (это самый быстрый и надёжный вид поиска);

- с использованием поисковых систем (осуществляется по запросу пользователя с использованием поисковых инструментов WWW).

1. Для поиска веб-ресурса по известному URL-адресу необходимо запустить программу-браузер, например, Firefox и в адресной строке ввести <https://cchgeu.ru/>;

2. Вопрос выбора поисковых инструментов WWW. В Интернет представлена информация на любые темы, которые только можно себе представить. Поэтому для ориентировки в Интернете и быстрого получения свежей справочной информации разработаны системы поиска информации. Все системы поиска информации Интернет располагаются на специально выделенных компьютерах с мощными каналами связи. Ежеминутно они бесплатно обслуживают огромное количество клиентов.

Поисковые системы можно разбить на два типа:

- предметные каталоги, формируемые людьми-редакторами;
- автоматические индексы, формируемые специальными компьютерными программами, без участия людей.

### ***Предметные каталоги***

Предметные каталоги представляют собой систематизированную коллекцию (подборку) ссылок на ресурсы Интернета. Ссылки организованы в виде тематического рубрикатора, представляющего собой иерархическую структуру, перемещаясь по которой, можно найти нужную информацию.

Механизм поиска в предметных каталогах и поисковых системах практически одинаков. Различия возникают только на этапе 2 (составление списка ключевых слов). Для поисковой машины - это составление списка ключевых слов, а для каталога на этом этапе производится определение тематики разделов, в которых может находиться необходимая информация.

Как показывает практика, при решении поисковой задачи именно каталог, а не поисковая машина оказываются более приемлемыми для начала поиска.

Поисковые интернет-каталоги можно найти на любом общедоступном поисковом сервисе.

### ***Автоматические индексы***

Специальные программы-роботы (Spider, Robot или Bot, известные также как «пауки») в автоматическом режиме периодически обследуют Интернет на основе определенных алгоритмов, проводя индексацию найденных документов.

Индекс – это хранилище данных, в котором сосредоточены копии всех посещенных роботами страниц. Созданные индексные базы данных используются поисковыми машинами для предоставления пользователю доступа к размещенной на узлах Сети информации. Индексы периодически обновляются и дополняются, поэтому результаты работы одной поисковой машины с одним и тем же запросом могут различаться, если поиск производился в разное время.

Пользователь в рамках интерфейса, выбранной поисковой системы, формулирует запрос. Далее запрос обрабатывается программой обработки запроса, которая просматривает индекс на предмет наличия нужной информации и возвращает ссылки на найденные документы. В окне браузера отображаются результаты обработки запроса.

В Интернете существует большое число поисковых систем. Как правило, при поиске можно использовать не одну систему, а несколько различных. В этом случае вероятность того, что искомая информация будет найдена, выше, поскольку разные системы используют разные алгоритмы поиска. Ниже приведен список некоторых из них:

*<http://www.yandex.ru>*

*<http://www.list.ru>*

*<http://www.google.ru>*

*<http://www.rambler.ru>*

*<http://www.aport.ru>*

*<http://www.metabot.ru>*

Успех поиска в таких системах в значительной степени зависит от формулировки запроса. Рассмотрим основные моменты, которые помогут вам правильно сформулировать запрос к поисковой машине:

- не задавайте только одно слово. Используйте целые фразы, или, по крайней мере, несколько слов;

- указывайте слова, которые не должны встречаться в искомых документах. Обычно для этого используют либо знак «-», либо ключевое слово NOT;

- начинайте имена собственные: названия компаний, городов, фамилии людей, и др. с заглавных букв, а все остальные слова пишите только маленькими буквами;

- если вы хотите найти фразу целиком - заключите ее в кавычки;

- если вы вводите запрос к поисковой машине, состоящий из нескольких слов, то в результате получаете список документов, в которых встречается хотя бы одно слово.

Поисковая машина обычно производит сортировку найденных документов по принципу релевантности.

Рассмотрим, что такое релевантность. При индексации документов поисковые машины высчитывают так называемый «вес» слова на странице - соотношение количества повторов на странице заданного Вами слова к общему количеству слов на странице документа. Если заданный запрос, состоит из нескольких слов, то более релевантными будут документы, в которых совокупный вес слов будет максимальный. Однако, при подсчете веса не учитывается, рядом или раздельно стоят данные слова, и поэтому нет гарантий, что в первых документах содержится максимальное количество повторений словосочетания. Вполне возможно, что такого словосочетания там вообще не будет.

Поэтому, если надо найти заданное словосочетание - задавайте запрос в окне поисковой машины в кавычках. В этом случае будет высчитываться вес словосочетания целиком. Соответственно, гарантируется наличие именно данного словосочетания в найденных документах.

В заключение рассмотрим основные этапы поиска информации в сети Интернет.

1. Определение предмета поиска

На этом этапе определяем, что конкретно интересует.

2. Составление списка ключевых слов

На этом этапе выявляем, как может называться то, что интересует.

3. Выбор информационного пространства

На этом этапе определяем, где может находиться то, что нас интересует.

4. Определение инструмента для поиска

На этом этапе принимаем решение о том, как проще и быстрее найти то, что интересует.

5. Предварительный поиск

Пробуем найти.

6. Анализ полученной информации.

Смотрим на полученные результаты. Если это необходимо (в том случае, когда полученные результаты не устраивают), проводим корректировку всех предыдущих действий

7. Дополнительный поиск.

Ищем дальше, пока не получаем ответ на вопрос.

Рекомендации по поиску информации:

- Необходимо максимально «сузить» описание предмета поиска;
- Искать что-то конкретное лучше всего с помощью поисковых машин;
- Применять для поиска нескольких поисковых машин;
- Если на просматриваемой странице существует несколько заинтересовавших с ссылок – открывать лучше несколько окон;
- Для поиска популярных, часто посещаемых ресурсов необходимо применить рейтинг;
- Для поиска редкой информации – надо искать ресурсы, посвященные более общей теме. Возможно, там будут размещены ссылки на необходимые ресурсы или будут опубликованы требуемые материалы;

- Старайтесь найти ответ, а не задать вопрос;
- Создавайте свою коллекцию интересующих ссылок;
- Если найдено что-то интересное, сразу записывайте адрес ресурса в «Избранное» либо в текстовый файл;
- Записывая адреса ресурсов в «Избранное», старайтесь дать им более четкое название, максимально соответствующее содержащейся в них информации, постарайтесь не использовать слишком длинные названия;
- Разработайте свой собственный классификатор и для каждой темы создавайте отдельную папку в «Избранном».

## **2. Задания и порядок их выполнения**

### **Задание 1.**

Поместите найденные страницы в список избранных.

Для этого:

1. Загрузите страницу в браузере;
2. В меню Избранное выберите пункт Добавить в избранное...
3. Задайте имя ссылки в появившемся окне или оставьте то, которое предлагается по умолчанию.
4. Проверьте сохранённую ссылку. Откройте новое окно браузера. В меню Избранное найдите созданную ссылку и щелкните по ней, чтобы перейти на указанную страницу.

### **Задание 2.**

Найдите дополнительную информацию, полезную в работе над проектом. Для поиска воспользуйтесь предметными каталогами или поисковыми системами.

1. Запустите браузер и загрузите в нем сайт одной из поисковых систем, например, <http://www.yandex.ru>.
2. В строке запроса введите ключевые слова для поиска и нажмите кнопку Найти.
3. Просмотрите список найденных ссылок и выберите те, которые могут быть полезны для Вашего проекта (щёлкните по выбранной ссылке и просмотрите ее содержание).
4. Сохраните страницы в списке избранных.

На основе поисковых двигателей нового поколения можно строить свои собственные индивидуальные или коллективные поисковые машины. Поиск можно адаптировать к определенной тематике и к определенному сообществу. Пример организации социального поиска - персональная или групповая поисковая машина от Google находится по адресу <http://www.google.com/coop/cse/>

Создание собственного поисковика в Google CSE начинается с определения списка сайтов, которые пользователь считает объективными и актуальными источниками информации в различных сферах деятельности. К работе по изменению созданной поисковой системы можно подключить других пользователей, которые могут стать соавторами и настраивать ее свойства коллективно. Домашняя страница созданной поисковой машины, помимо строки поиска, будет включать профиль создателя и список заданных сайтов.

### Задание 3.

Создайте систему пользовательского поиска в Google CSE. Определите список сайтов, которые будут включены в систему пользовательского поиска. Перейдите на страницу системы персонального поиска Google CSE - <http://www.google.com/coop/cse/>.

Нажмите кнопку Создать систему персонального поиска. Дайте название системе. Опишите систему (для чего она создается, что можно будет находить при помощи этой поисковой машины, среди каких сайтов будет вестись поиск и т.п.). Поищите ключевые слова для поиска системы в сети.

Добавлять сайты к системе можно на странице управление. Гораздо более удобный способ – воспользоваться расширением Google-marker - <http://www.google.com/coop/cse/marker>

После того как вы добавите расширение к панели своего браузера, добавлять нужные сайты к поисковой системе станет значительно проще. Достаточно щелкнуть по иконке маркера и система пользовательского поиска предложит вам добавить аннотацию сайта или страницы.

К работе по изменению созданной поисковой системы можно подключить других пользователей. Вы можете разрешить им стать соавторами поисковой системы и настраивать ее свойства коллективно.

Panel description: **Поиск по образовательным Вики**  
Links: [Основные сведения](#) | [Сайты](#) | [Уточнения](#) | [Внешний вид](#) | [Код](#) | [Совместная работа](#) | [Заработайте!](#) | [Версия для компаний](#)

**Основные сведения**

Название и описание будут показываться на [домашней странице](#) Вашей поисковой машины в Google.

Название системы поиска:

Описание системы поиска:

Ключевые слова, которые описывают тему или содержимое Вашей поисковой машины. Эти ключевые слова использую Вашей поисковой машины. [Узнать больше](#).

Ключевые слова системы поиска:   
например: климат "глобальное потепление" "парниковые газы"

Язык системы поиска:

Кодировка системы поиска:

Рис. 4. Описание персональной системы поиска

**Добавить аннотацию в:**  [изменить систему поиска >](#)

Включить  Исключить

**Включить:**

Найти на этом сайте ([www.ourstories.org](http://www.ourstories.org))

Только эта страница ([www.ourstories.org/ourpartners.html](http://www.ourstories.org/ourpartners.html))

**Применить ярлыки:** (необязательно)

примеры Гугл  младшие школьники  зарубежный опыт  наука

Рис. 5. Добавление сайта к системе пользовательского поиска

#### **4. Виды и материалы контроля выполнения работы**

По результатам выполнения работы должна быть создана система пользовательского поиска в Google CSE по заданной теме проекта. И составлен отчет о ходе работы, содержащий: наименование и цель лабораторной работы, скриншоты выполнения лабораторной работы и выводы по лабораторной работе.

Темы проектов формулируются преподавателем с учетом специфики образовательной программы.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Поисковые системы и их типы.
2. Этапы поиска информации в Интернет.
3. Структура адресов ресурсов сети Интернет.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Методические указания состоят из теоретических сведений и пяти работ, в каждой из которых описана последовательность действий для выполнения соответствующей темы. В методических указаниях приведены чёткие инструкции по работе с современными интернет-сервисами Google, ориентированными на решение разнообразных коммуникационных задач.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Мезенцев, К. Н. Основы работы в сети Интернет: учебное пособие / К. Н. Мезенцев, И. И. Никитченко, А. В. Смирнов. — Москва: Российская таможенная академия, 2012. — 80 с. — ISBN 978-5-9590-0300-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69497.html>
2. Егоров, А. Б. Поиск в Интернете: компьютерная шпаргалка / А. Б. Егоров, Н. Н. Золотарева. — Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2007. — 80 с. — ISBN 978-5-94387-417-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/35411.html>
3. Васильева, В. М. Шаг за шагом в мир глобальной науки: руководство по использованию Web of Knowledge, Journal Citation Report, EndNote Web, Researcher ID, Google Scholar, ИСТИНА. Учебное пособие / В. М. Васильева. — Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2013. — 176 с. — ISBN 978-5-211-06454-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/54675.html>
3. Катунин, Г. П. Основы инфокоммуникационных технологий: учебник / Г. П. Катунин. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 797 с. — ISBN 978-5-4486-0335-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74561.html>
4. <https://www.google.ru/docs/about/>
5. <https://cse.google.ru/cse/>

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Лабораторная работа № 1. Знакомство с облачными сервисами Google.....	4
Лабораторная работа № 2. Оформление документов.....	5
Лабораторная работа № 3. Подготовка презентации .....	8
Лабораторная работа № 4. Актуализация накопленных данных .....	10
Лабораторная работа № 5. Информационно-поисковые системы Internet .	17
Заключение .....	23
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	23



# ИНФОРМАТИКА. ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информатика»  
для студентов всех специальностей и направлений подготовки  
(уровень специалитета и бакалавриата) всех форм обучения  
(исключая обучающихся по специальностям и направлениям, включенным в  
УГСН 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»  
и 10.00.00 «Информационная безопасность»)

Составители:

**Курипта Оксана Валериевна**  
**Минакова Ольга Владимировна**

В авторской редакции

Подписано к изданию 24.01.2020.

Объем данных б. F

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»  
394026 Воронеж, Московский просп., 14