

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к лабораторным работам по дисциплине
«Облачные технологии»
для студентов направления
«Информационные системы и технологии»
Направленность (профиль)
«Управление данными»

Ставрополь

2026

Оглавление

<u>Введение.....</u>	<u>3</u>
<u>Лабораторная работа №1</u>	<u>4</u>
<u>Изучение облачных сервисов Google. GMail</u>	<u>4</u>
<u>Лабораторная работа №2</u>	<u>14</u>
<u>Изучение облачных сервисов Google Talk.....</u>	<u>13</u>
<u>Лабораторная работа №3</u>	<u>19</u>
<u>Изучение облачных сервисов Google Calendar</u>	<u>19</u>
<u>Лабораторная работа №4</u>	<u>26</u>
<u>Редактирование электронных документов Google Apps</u>	<u>26</u>
<u>Лабораторная работа №5</u>	<u>42</u>
<u>Изучение функций Google App Engine</u>	<u>42</u>
<u>Лабораторная работа №6</u>	<u>47</u>
<u>Создание хранилища данных в среде Google App Engine.....</u>	<u>47</u>
<u>Лабораторная работа №7</u>	<u>57</u>
<u>Изучение облачных сервисов Google Apps</u>	<u>57</u>
<u>Лабораторная работа №8</u>	<u>63</u>
<u>Облачный сервис Microsoft Office Live Workspace</u>	<u>63</u>
<u>Лабораторная работа №9</u>	<u>72</u>
<u>Изучение облачных сервисов Microsoft SkyDrive</u>	<u>72</u>
<u>Windows Live</u>	<u>72</u>
<u>Лабораторная работа №10.....</u>	<u>79</u>
<u>Сетевые сервисы для мобильного пользователя. Технология Wi-Fi.....</u>	<u>79</u>
<u>Лабораторная работа №11</u>	<u>102</u>
<u>Поиск документов в Internet.....</u>	<u>102</u>
<u>Лабораторная работа №12</u>	<u>118</u>
<u>Поиск графической информации в Internet. Сравнительный анализ</u> <u>поисковых систем. Интернет-поиск изображения.....</u>	<u>118</u>
<u>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</u>	<u>.....</u>

ВВЕДЕНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

- 1.1. Познакомить обучающихся с теоретическими знаниями о комплексе технических, организационных и управленческих вопросов создания сложных систем.
- 1.2. Выработать у обучающихся целостное представление о задачах, проблемах, подходах и применяемых инструментальных средствах в области системной инженерии.
- 1.3. Выработать у обучающихся практические навыки по разработке моделей процессов системной инженерии и жизненного цикла систем.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-6 Способен самостоятельно анализировать новую информацию, определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1УК-6 Анализирует новую информацию, связанную с саморазвитием и здоровьесбережением ИД-2УК-6 Оценивает свои ресурсы и их пределы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания ИД-3УК-6 Определяет приоритеты собственной деятельности и профессионального роста на основе самооценки по выбранным критериям ИД-4УК-6 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты самооценки и непрерывного образования	Навыки выстраивания гибкой профессиональной траектории с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда с использованием инструментов самооценки и непрерывного образования Грамотно оценивает возможности моделирования объектов профессиональной деятельности в различных областях. Способности определения приоритетов собственной деятельности и профессионального роста на основе самооценки по выбранным критериям Выбирает адекватные методы и средства разработки и исследования

		теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях. Оценивает своих ресурсов и их пределов, а также их оптимального использования для успешного выполнения порученного задания
ПК-4 Способен осуществлять научную и проектную деятельность в профессиональной сфере на основе системного подхода, выбирать методологию проектирования объектов профессиональной деятельности, строить и использовать модели, осуществлять их качественный и количественный анализ	ИД-1 _{ПК-4} Демонстрирует знание принципов проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода, методологии проектирования объектов профессиональной деятельности, построения, использования, качественного и количественного анализа моделей ИД-2 _{ПК-4} Осуществляет проектную деятельность в профессиональной сфере на основе системного подхода ИД-3 _{ПК-4} Выбирает методологию проектирования объектов профессиональной деятельности ИД-4 _{ПК-4} Умеет строить и использовать модели, осуществлять их качественный и количественный анализ	Логически обоснованно применяет принципы проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода, методологии проектирования объектов профессиональной деятельности, построения, использования, качественного и количественного анализа моделей. Выбирает адекватные методы качественного и количественного анализа моделей. Правильно использует методологию проектирования объектов профессиональной деятельности. Грамотно применяет системный подход для осуществления проектной деятельности. Адекватно выбирает методологию проектирования объектов профессиональной деятельности. Правильно использует методологию проектирования объектов профессиональной деятельности. Выбирает методологию проектирования объектов

		профессиональной деятельности Логически обосновывает выбор метода построения и использования моделей. Логически обоснованно применяет качественный и количественный анализ моделей. Выбирает адекватные методы построения моделей.
--	--	--

Лабораторная работа №1

Изучение облачных сервисов Google. GMail

Цель работы: знакомство и работа с бесплатным сервисом GMail.

Формируемые компетенции: УК-6, ПК-4

Теоретическое обоснование

Для начала работы с сервисом GMail необходимо открыть браузер (используется браузер Google Chrome) и перейти по адресу www.gmail.com (рисунок 1.1).

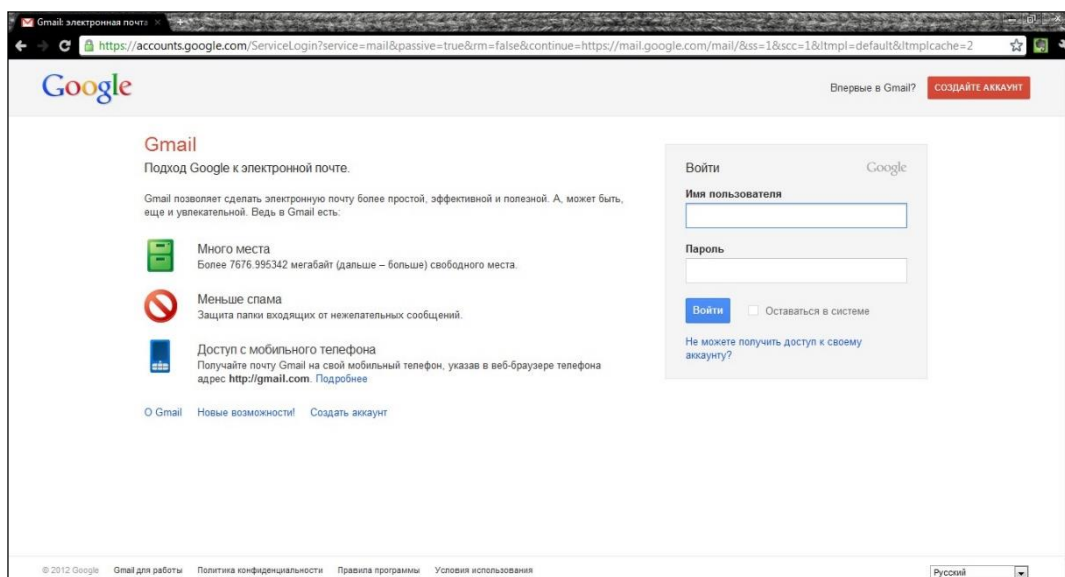


Рисунок 1.1 – Стартовая страница www.gmail.com

На данной странице сервис предлагает войти под своей учетной записью или создать новую. При отсутствии своей учетной записи следует перейти к регистрации.

Для регистрации необходимо нажать кнопку в правом верхнем углу «Создать аккаунт». Откроется страница с формой для регистрации и кратким обзором сервисов Google (рисунок 1.2).

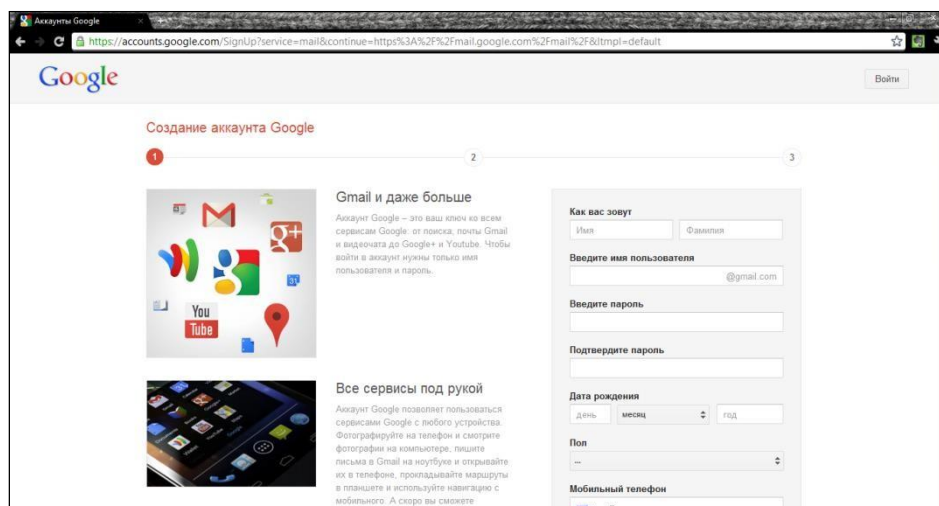


Рисунок 1.2 – Форма для регистрации и кратким обзором сервисов Google

При заполнении формы появляются всплывающие подсказки, которые помогут вам заполнить форму правильно и объяснят, зачем эти поля необходимо заполнить (рисунок 1.3).

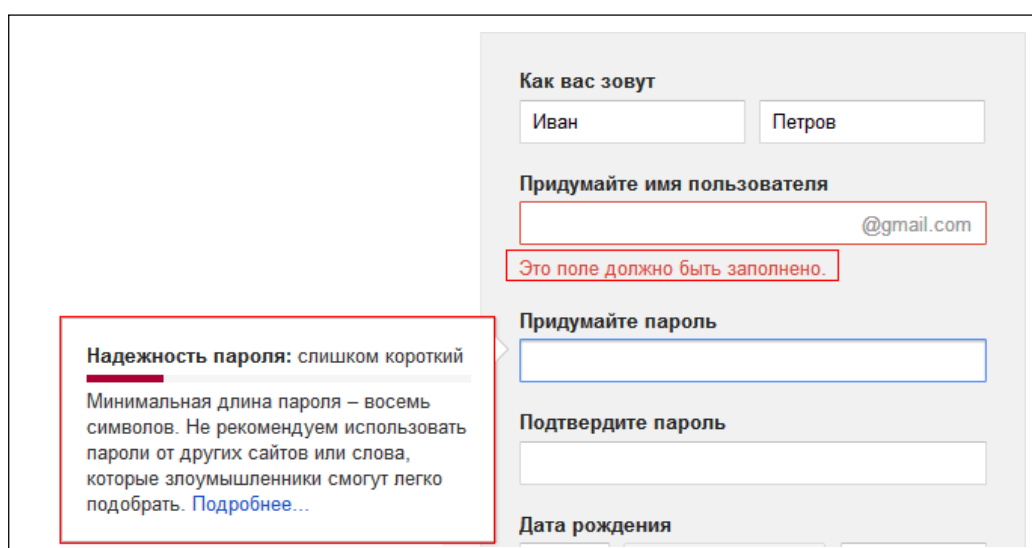


Рисунок 1.3 – Возможные всплывающие подсказки при заполнении формы

После заполнения полей формы необходимо нажать кнопку «Дальше». После чего откроется страница, с ознакомительной информацией о сервисах и будет предложено добавить фотографию профиля. Жмем кнопку «Дальше». Появляется ознакомительная информация с кнопкой «Перейти к сервису Gmail», соответственно после прочтения информации жмем на кнопку.

Откроется наш сервис почты с информацией о нововведениях, которые полезно почитать так, как сервис постоянно дополняется разными, полезными и интересными вещами.

На этом этап регистрация аккаунта завершена и мы можем воспользоваться всеми возможностями бесплатного сервиса GMail.

Происходит автоматическое перенаправление в созданный аккаунт (рисунок 1.4).

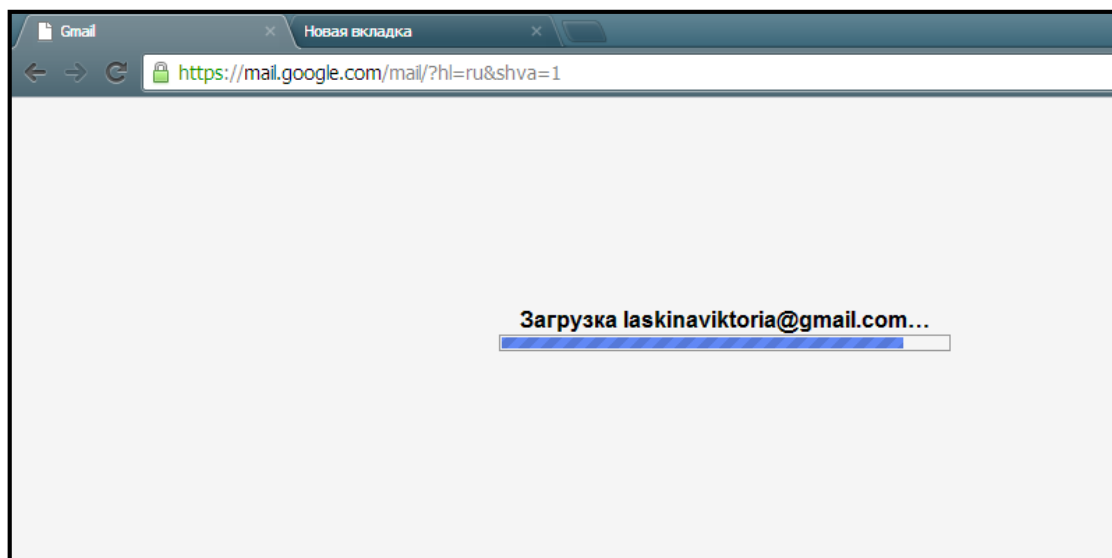


Рисунок 1.4 – Перенаправление в созданный аккаунт

Работа с входящими письмами

Как видно все письма помещаются во вкладке «Входящие». Так же у нас есть вкладки «Помеченные», «Важные», «Отправленные» и «Черновики», которые позволяют фильтровать и классифицировать наши письма (рисунок 1.5).

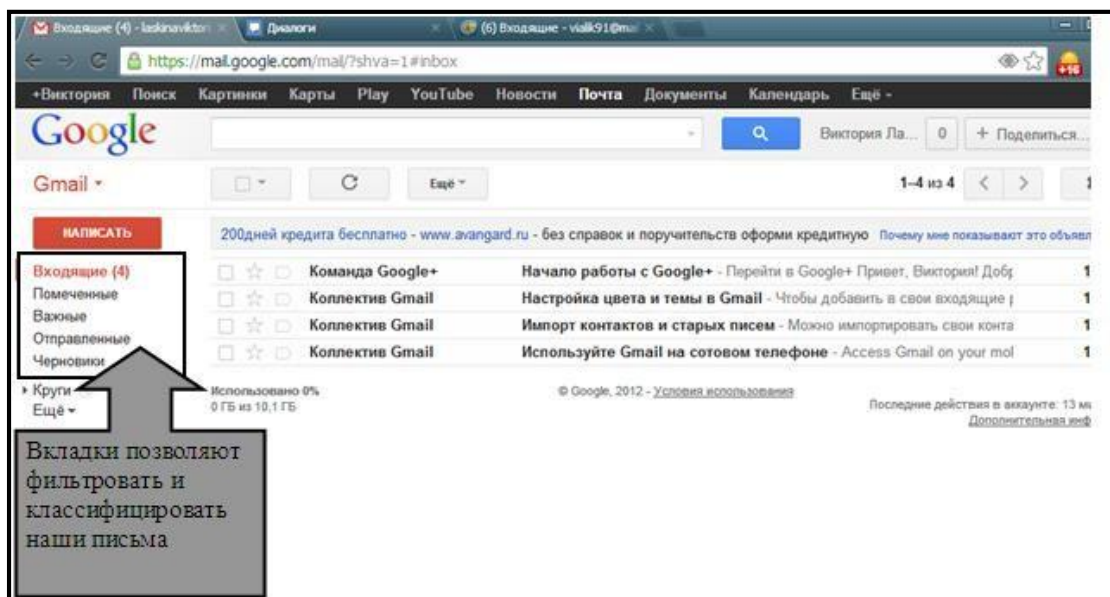


Рисунок 1.5 – Активная вкладка «Входящие»

При наведении на тонкую серую черту откроется дополнительный список вкладок.

При работе со списком писем возможно использовать горячие клавиши, например, как выбрать необходимое письмо, отметив его галочкой с левой стороны (рисунок 1.6).

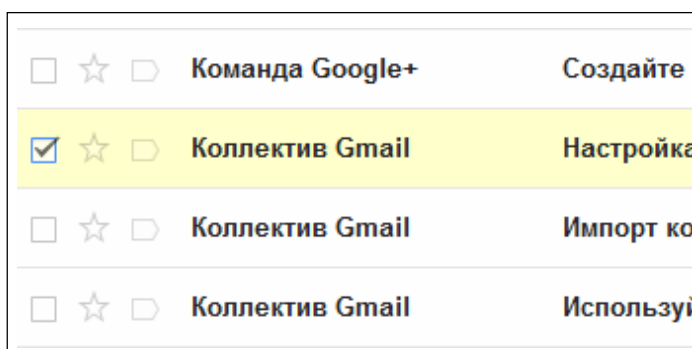


Рисунок 1.6 – Выбор необходимого письма путем отметки галочкой

Зажать клавишу shift и выбрать письмо находящееся намного выше или ниже ранее выбранного (рисунок 1.7).

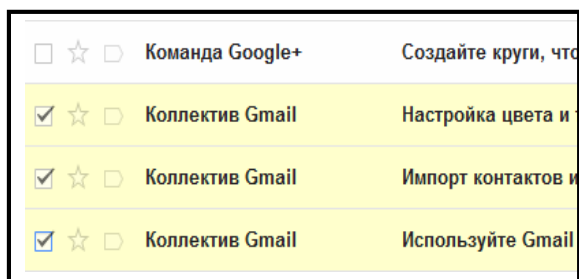


Рисунок 1.7 – Выделение писем в промежутке между первым отмеченным и вторым

Таким образом, в три действия можно отмечать или убирать отметки с большого количества писем.

После выпора письма или группы писем появляется возможность работы с этой группой писем (архивировать, помещать в спам, удалять, перемещать, создавать ярлыки и т.д.) (рисунок 1.8).



Рисунок 1.8 – Группа действий над выделенными письмами

Помеченные письма отображаются во вкладке «Помеченные», для этого необходимо нажать на звездочку напротив нужного письма (рисунок 1.9).

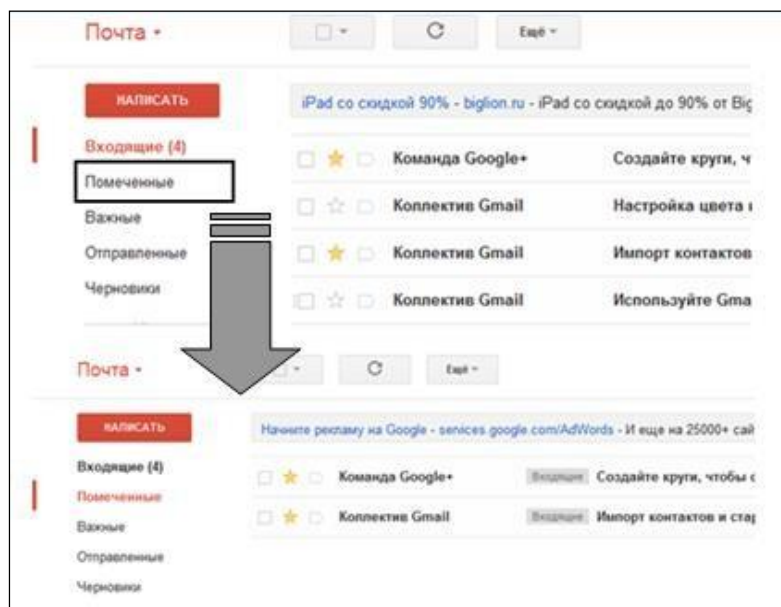


Рисунок 1.9 – Активная вкладка «Помеченные»

Так же письма можно пометить как важные, они отображаются во вкладке «Важные» (рисунок 1.10).

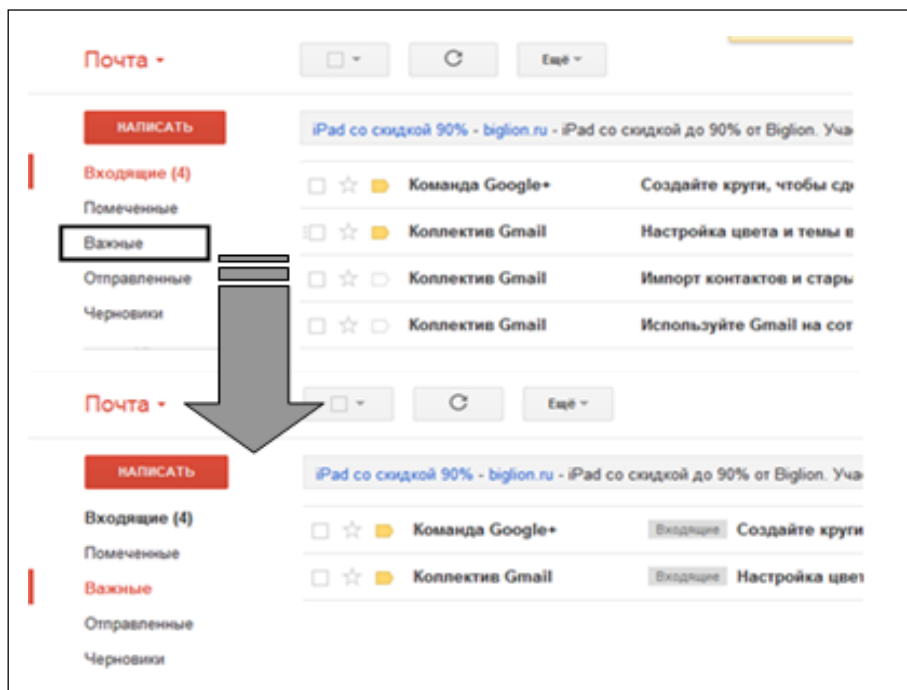


Рисунок 1.10 – Активная вкладка «Важные»

Это позволяет быстро найти важные письма.

Так же есть возможность перемещать письма в желаемые вкладки, это позволяет классифицировать входящую почту. Для этого необходимо выбрать требуемые письма и нажать на кнопку «Переместить в...» (рисунок 1.11).

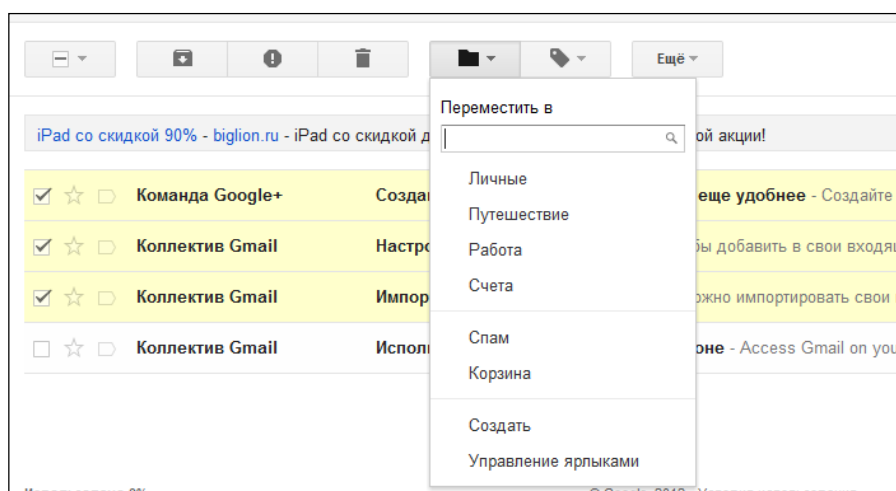


Рисунок 1.11 – Действие «Переместить в...»

Если ни одна вкладка не позволяет точно классифицировать данную

группу писем (например, «письма от Google»), то необходимо нажать на кнопку создать в выпавшем списке. Ввести название ярлыка и при необходимости поставить галочку и выбрать желаемое место для размещения данного ярлыка (рисунок 1.12).

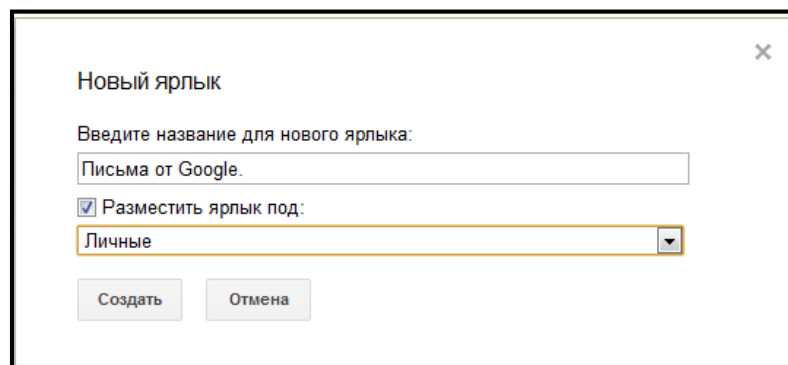


Рисунок 1.12 – Создание нового ярлыка «Письма от google»

После чего выбранная группа писем переместится в выбранный ярлык. Для более быстрой ориентации во входящих письмах можно задать свой цвет для каждого ярлыка по отдельности (рисунок 1.13).

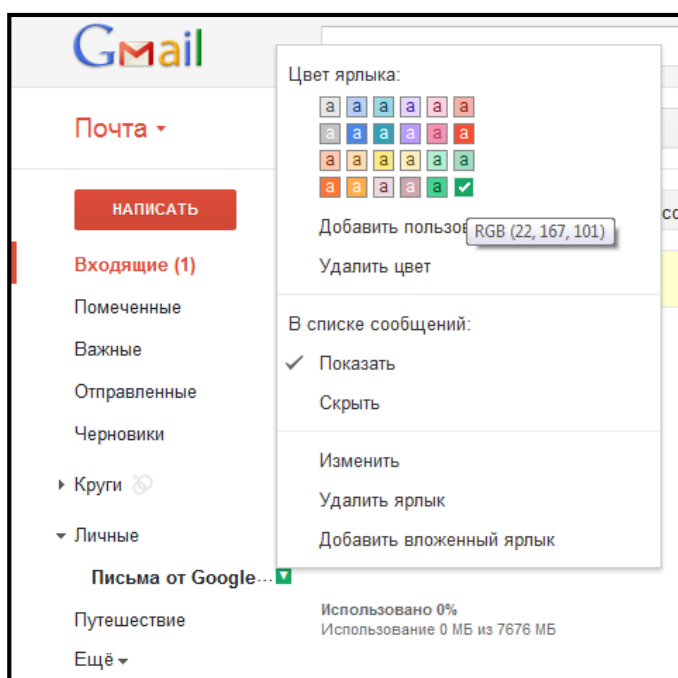


Рисунок 1.13 – Определение для каждого ярлыка своего цвета

Можно выбрать цвет из предложенной палитры или задать цвет самому используя расширенную палитру (нажав на кнопку «Добавить

пользовательский цвет»).

Во вкладке «Входящие» письма помеченные данным ярлыком приобретут пометку с соответствующим цветом. Для этого необходимо выбрать группу писем и нажав на кнопку ярлыки, выбрать соответствующий ярлык (рисунок 1.14).

Мегафон: "Контактный центр" Прием и обработка входящих звонков. - kavkaz.megafon.ru - Эффе Почему мне показывают это объявление?				
☐	☆	Команда Google+	Начало работы с Google+ - Перейти в Google+ Привет, Виктория! Добр	11:39
☐	☆	Коллектив Gmail	Письма от google Настройка цвета и темы в Gmail - Чтобы добавить i	11:37
☐	☆	Коллектив Gmail	Импорт контактов и старых писем - Можно импортировать свои конта	11:37
☐	☆	Коллектив Gmail	Письма от google Используйте Gmail на сотовом телефоне - Access	11:37

Рисунок 1.14 – Пометка выделенных писем с соответствующим цветом

Написание письма

Для того чтобы написать письмо необходимо нажать кнопку «Написать», которая находится над вкладкой «Входящие». В поле «Кому» вписать адрес или группу адресов через запятую. В поле «Тема» – тему, и ниже соответственно текст письма (рисунок 1.15).

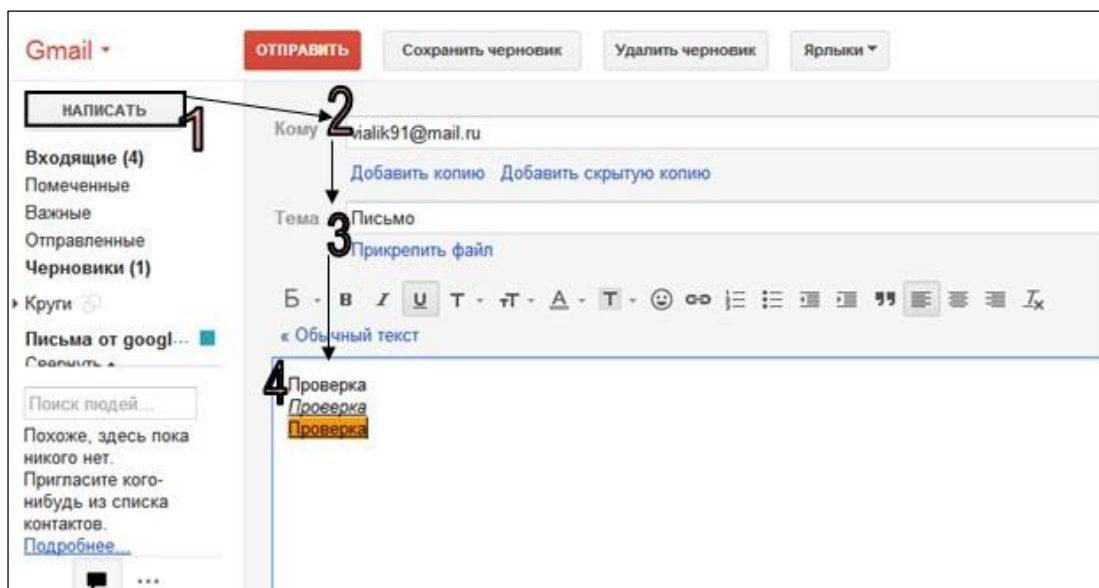


Рисунок 1.15 – Написание письма

После заполнения всех полей нажимаем кнопку «Отправить».

После прочтения письма, для быстрого ответа данному адресанту, под

текстом письма есть поле, в котором достаточно начать набирать текст ответа (рисунок 1.16).

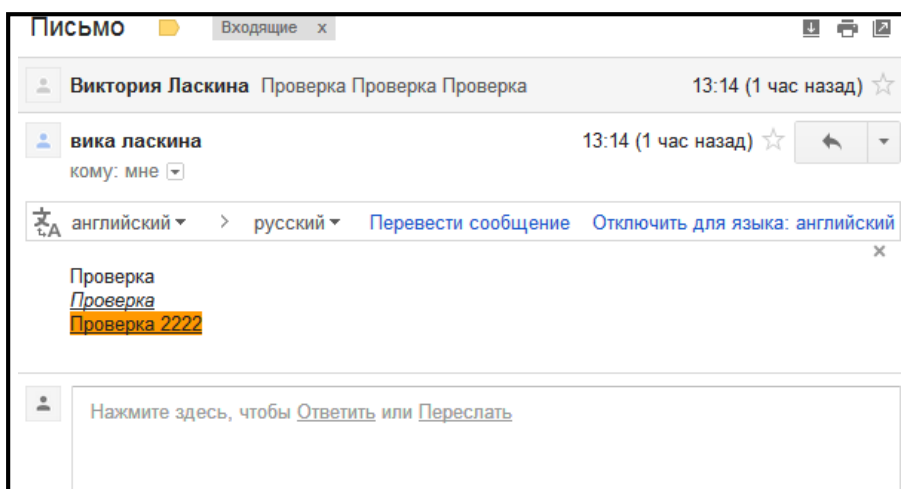


Рисунок 1.16 – Быстрый ответ для входящего письма

По окончании набора необходимо нажать на кнопку «Отправить».

В Gmail существует понятие, как цепочка писем, то есть вся переписка с конкретным адресатом сохраняется в цепочку писем, что позволяет проследивать диалог данной темы писем и не искать все эти письма в разных вкладках.

При большом числе писем эта цепочка автоматически сворачивается в заголовки писем. Для прочтения требуемого письма достаточно щелкнуть по нему (рисунок 1.17).

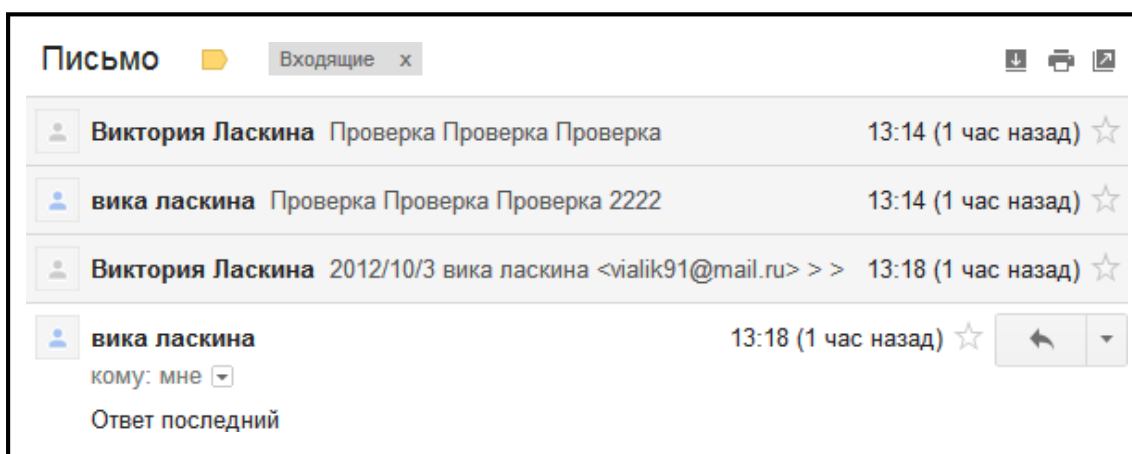


Рисунок 1.17 – Цепочка сообщений

Следует отметить, что Gmail может импортировать Вашу почту из ранее

используемой Вами. Текст предложения на рисунке 1.18.

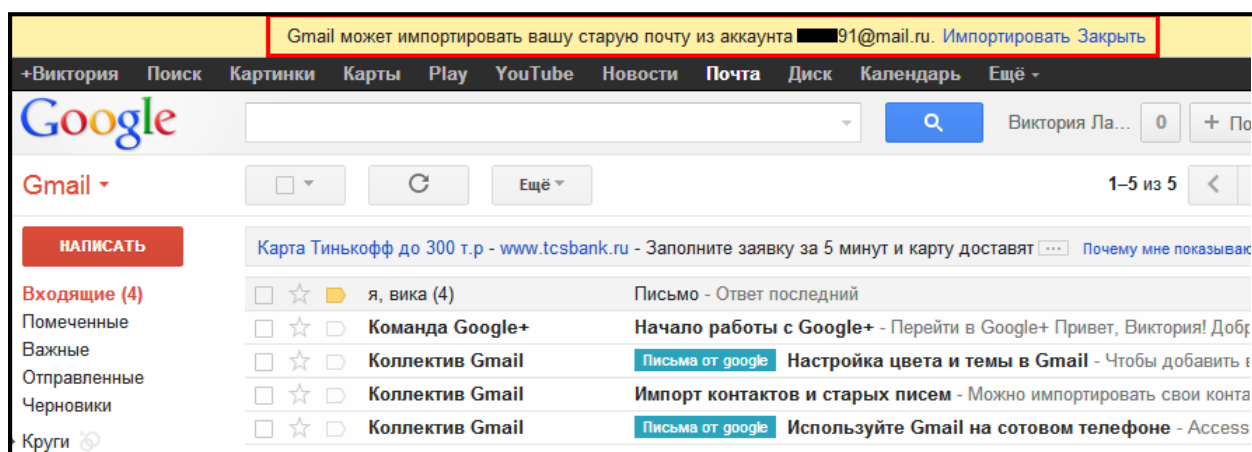


Рисунок 1.18 – Предложение об импорте сообщений

Методика и порядок выполнения работы

1. Изучить предложенный теоретический материал.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Составить отчет о лабораторной работе.

Содержание отчета и его форма

Структура отчета по лабораторной работе:

1. Название лабораторной работы.
2. Цели лабораторной работы.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Самостоятельный анализ по заданной теме, оформленный в виде отчета.

Контрольные вопросы

1. Что такое облачные сервисы?
2. Кратко охарактеризовать один из облачных сервисов на выбор.
3. Создать почту для работы в облачном сервисе Google.
4. Выполнить основные действия при работе с почтой.

Лабораторная работа №2

Изучение облачных сервисов Google Talk

Цель работы: знакомство и работа с сервисом Google Talk.

Формируемые компетенции: УК-6, ПК-4

Теоретическое обоснование

Данный сервис доступен из почтового ящика GMail. В первую очередь необходимо убедиться, что сервис включен, для этого необходимо в почтовом ящике выбрать настройки и перейти во вкладку «Чат» (рисунок 2.1).

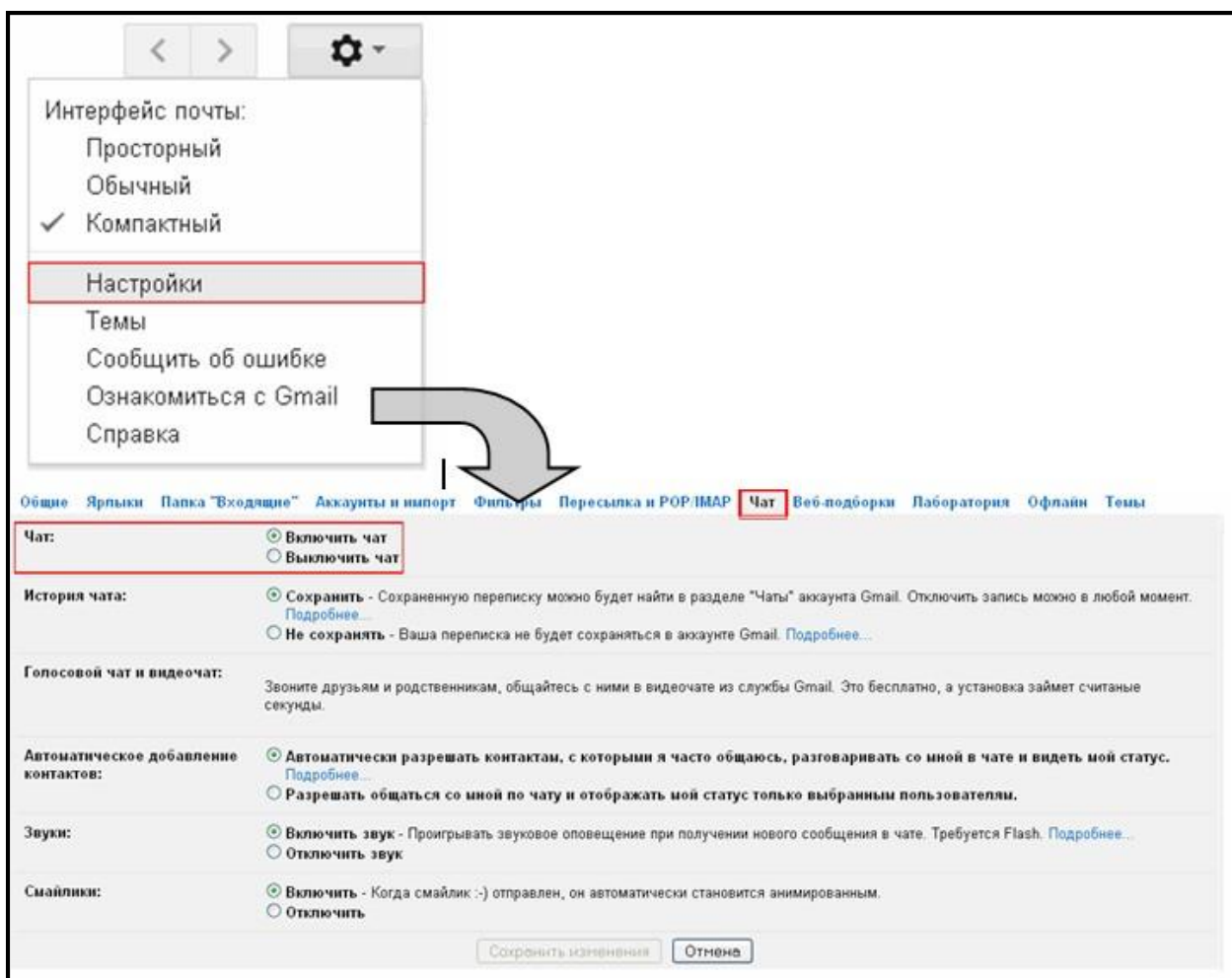


Рисунок 2.1 – Переход во вкладку «Чат» из настроек

Важным пунктом является первый, включить чат, остальные пункты можно настраивать на свое усмотрение. Окно чата со списком пользователей отображен в левом нижнем углу (рисунок 2.2).



Рисунок 2.2 – Нахождение окна чата под полем вкладок

В этот список добавляются собеседники, с которыми велась переписка письмами или же можно добавить вручную, воспользовавшись полем для ввода, достаточно ввести почтовый адрес и нажать на кнопку «Пригласить в чат» (рисунок 2.3).

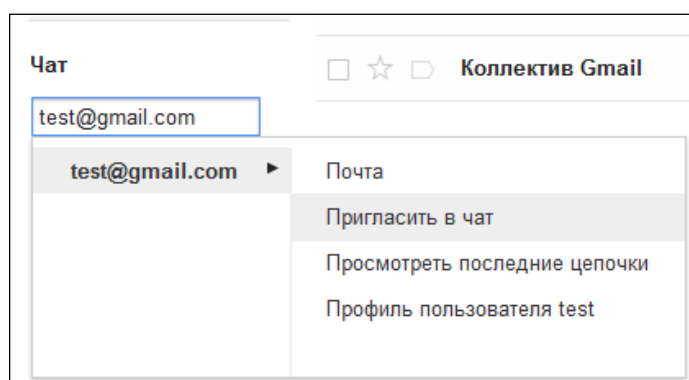


Рисунок 2.3 – Добавление в список собеседников собственноручно введенного почтового адреса

После того, как пользователь, которого вы пригласили, даст подтверждения можно общаться с ним в чате выполнять видео/аудио звонки.

Для открытия чата необходимо нажать на пользователя (рисунок 2.4).

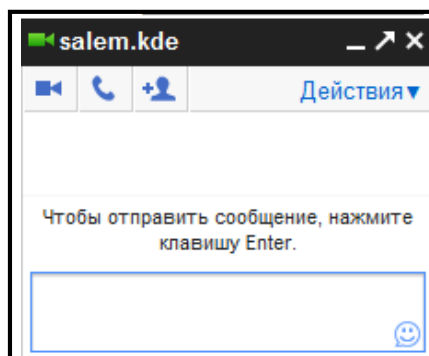


Рисунок 2.4 – Открытое окно диалога с пользователем

Для отправки текста достаточно его набрать в чате и нажать кнопку enter.

Для видео/аудио вызовов необходимо нажать на пиктограмму с соответствующей пиктограммой (видео камера/телефонная трубка) (рисунок 2.2). После того, как собеседник нажмет кнопку «Ответить» можно общаться.

Так же для работы с сервисом Google Talk можно использовать специальное приложение. Для его загрузки необходимо нажать на кнопку «Еще» в верхнем меню и выбрать «Все продукты» (рисунок 2.5).



Рисунок 2.5 – Поиск специального приложения во всех сервисах

Затем нужно отыскать сервис «Talk», после чего откроется страница, на которой будет предложено установить модуль для браузера или же загрузить приложение для использования данного сервиса. После загрузки и установки вводим имя пользователя и пароль от учетной записи GMail и жмем кнопку «Войти» (рисунок 2.6).

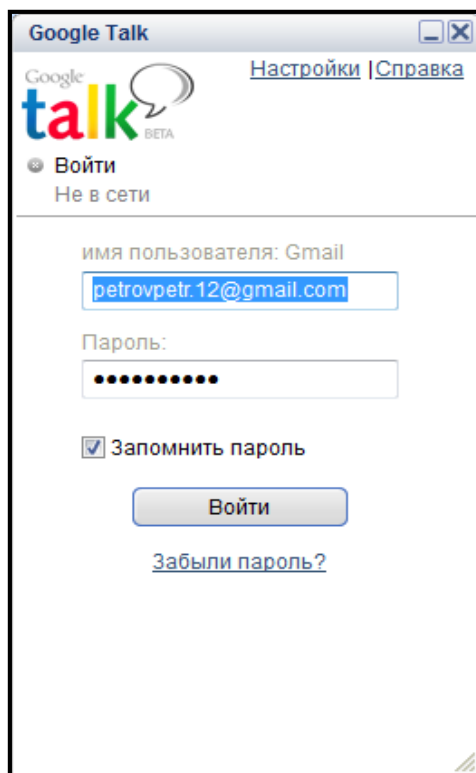


Рисунок 2.6 – Вход в приложение

После чего доступен наш список пользователей. Работа с этим приложением так же проста, как и с чатом в GMail.

Методика и порядок выполнения работы

1. Изучить предложенный теоретический материал.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Составить отчет о лабораторной работе.

Содержание отчета и его форма

Структура отчета по лабораторной работе:

1. Название лабораторной работы.
2. Цели лабораторной работы.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Самостоятельный анализ по заданной теме, оформленный в виде отчета.

Контрольные вопросы

1. Описать порядок включения сервиса Google Talk.

2. Выполнить основные операции с сервисом Google Talk.
3. Предложить альтернативу сервису Google Talk.

Лабораторная работа №3

Изучение облачных сервисов Google Calendar

Цель работы: знакомство и работа с сервисом Google Calendar.

Формируемые компетенции: УК-6, ПК-4

Теоретическое обоснование

Для работы с сервисом Google Calendar так же требуется войти на сервис GMail и в верхнем меню выбрать пункт «Календарь», или ввести адрес calendar.google.com, в случае если вы не вошли под своей учетной записью ранее, вам будет предложено это сделать перед входом в свой календарь (рисунок 3.1).

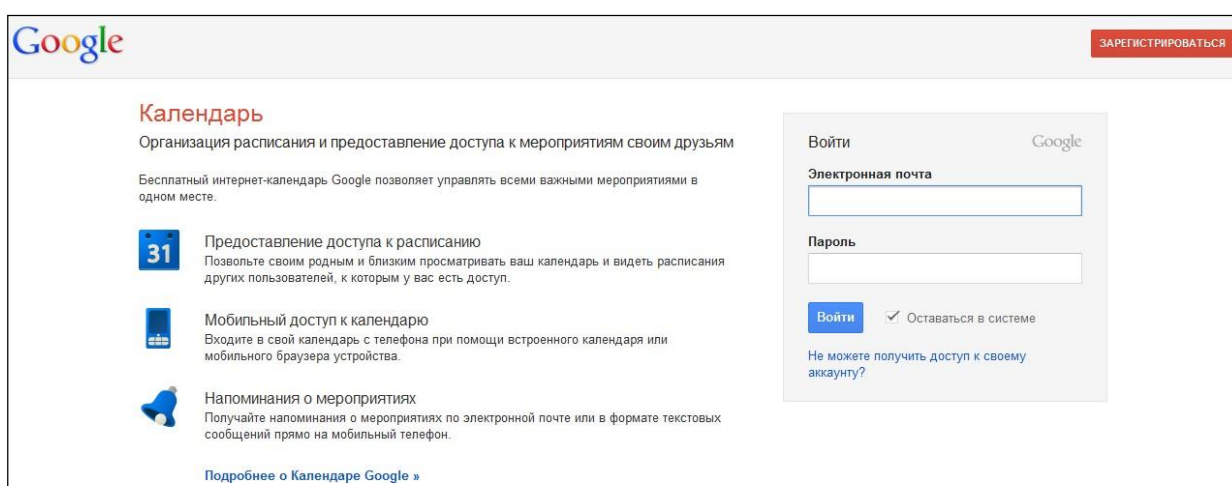


Рисунок 3.1 – Вход в сервис Google Calendar

После входа в календарь появляется приветственная надпись, рассказывающая о возможностях сервиса и предлагающая установить Календарь Google (рисунок 3.2).

Добро пожаловать в Календарь Google!



Создавайте личное расписание, которое смогут просматривать ваши друзья и знакомые.



Календарь Google будет напоминать вам по SMS и электронной почте обо всех мероприятиях.



Синхронизируйте Календарь с мобильным телефоном, чтобы расписание всегда было у вас под рукой.

Русский

Далее: Установить

1

В первом окне (1)
пользователь
знакомится с
возможностями
сервера

Выберите часовой пояс

 Чтобы вовремя получать напоминания, укажите правильный часовой пояс.

Страна:

Часовой пояс:

Настройки можно изменить в любое время. Для этого нажмите на значок шестеренки в правом верхнем углу страницы и выберите "Настройки".

[Назад](#) [Далее: Получайте напоминания о мероприятиях](#)

Во втором окне (2) предлагается задать правильный часовой пояс

✕

Получайте напоминания о мероприятиях



Напоминания Календаря Google могут приходить в письмах по электронной почте, появляться во всплывающих окнах в браузере и/или высылаться в SMS на мобильный телефон. Настройте их ниже.

Как лучше напоминать вам о мероприятиях?

☒ Электронная почта

30

мин

перед каждым мероприятием

☒ Всплывающее окно

30

мин

перед каждым мероприятием

☐ SMS

Россия

▼

+79887062152

▼

Отправить код

Google не взимает плату за отправку SMS, но ваш [оператор мобильной связи](#) может это делать.

Вы также можете настроить отдельные напоминания для каждого мероприятия. [Подробнее](#)

Назад

Далее: Синхронизировать с мобильным устройством



В третьем окне (3) происходит настройка напоминаний о мероприятиях

Носите свое расписание с собой

 Синхронизируйте Календарь Google со своим телефоном [iPhone](#) или [Android](#), и ваше расписание всегда будет с вами.

Обзор закончен, но в нашем [Справочном центре](#) можно найти и другую полезную информацию.

Закрыв это окно, **нажмите в любом месте календарной сетки**, чтобы создать первое мероприятие.

[Назад](#) [Начать использовать Календарь Google](#)

В четвертом окне (4)
происходит
синхронизация
расписания с
телефоном

Рисунок 3.2 – Настройка календаря

После входа в календарь мы видим наше расписание (сейчас оно пустое) на текущую неделю (рисунок 3.3).

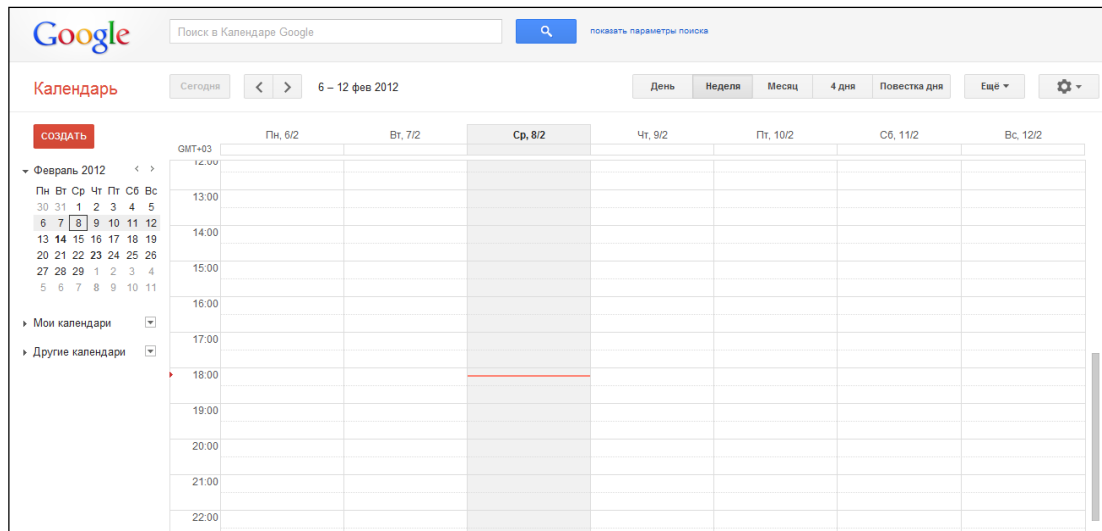


Рисунок 3.3 – Календарь на текущую неделю

В правом верхнем углу кнопки позволяют выбрать удобный вид для календаря, распечатать и настроить внешний вид интерфейса (рисунок 3.4).

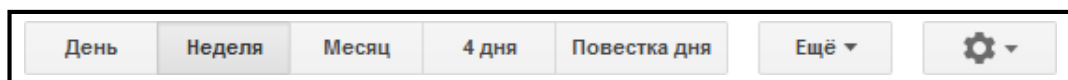


Рисунок 3.4 – Настройки календаря

Слева находится мини-календарь и кнопка для создания события календаря (рисунок 3.5).

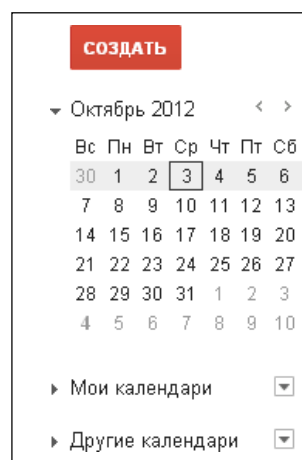


Рисунок 3.5 – Мини-календарь

Для создания события календаря необходимо нажать кнопку «Создать» (рисунок 3.6).

The screenshot shows a web interface for creating a calendar event. At the top, there are three buttons: a back arrow, a red 'СОХРАНИТЬ' (Save) button, and a grey 'Отменить' (Cancel) button. Below these, the event title 'Мероприятие для примера' is highlighted with a red box. The date range is set to '10/3/2012' to '10/3/2012'. There are checkboxes for 'Весь день' (checked) and 'Повторить...' (unchecked). Below this, the 'Сведения о мероприятии' (Event details) section is highlighted with a red box, and a grey button 'Доступность участников и комнат' (Participant and room availability) is visible. The 'Место' (Location) field contains 'г. Ставрополь' and is underlined in red. To the right, the 'Добавить гостей' (Add guests) section has a text input 'Укажите адреса электрон...' and a 'Добавить' button. Below the location, there are links for 'Видеовызов' (Video call) and 'Назначить видеовстречу' (Assign video meeting). The 'Календарь' (Calendar) dropdown shows 'Виктория Ласкина'. The 'Описание' (Description) field is empty. To the right, the 'Гости могут' (Guests can) section has three checkboxes: 'изменять мероприятия' (unchecked), 'приглашать других' (checked), and 'посмотреть список гостей' (checked). Below the description, there is a 'Цвет' (Color) selection bar with various colored squares, the third of which is selected. The 'Напоминания' (Reminders) section has two rows: 'Электронная почта' (Email) and 'Всплывающее окно' (Pop-up window), both set to '30 мин' (30 minutes). A 'Добавить напоминание' (Add reminder) link is below. The 'Мой статус:' (My status) section has two radio buttons: 'Доступен(а)' (Selected) and 'Занят(а)' (Unavailable). The 'Конфиденциальность' (Privacy) section has three radio buttons: 'По умолчанию' (Default), 'Общедоступное' (Public), and 'Личное' (Selected). A link 'Подробнее о закрытых и открытых мероприятиях' (Learn more about closed and open events) is below. At the bottom, there is a link 'Хотите добавить приложение? Подробнее о том, как включить эту экспериментальную функцию...' (Want to add an app? Learn more about how to enable this experimental feature...).

Рисунок 3.6 – Создание мероприятия

Необходимо внести изменения в название мероприятия, задать дату начала и окончания мероприятия, при необходимости задать время

Или поставить галочку напротив всего дня. При необходимости заполнить место и описание, добавить гостей и нажать кнопку «Сохранить».

После сохранения мероприятие отображается в календаре (рисунок 3.7).

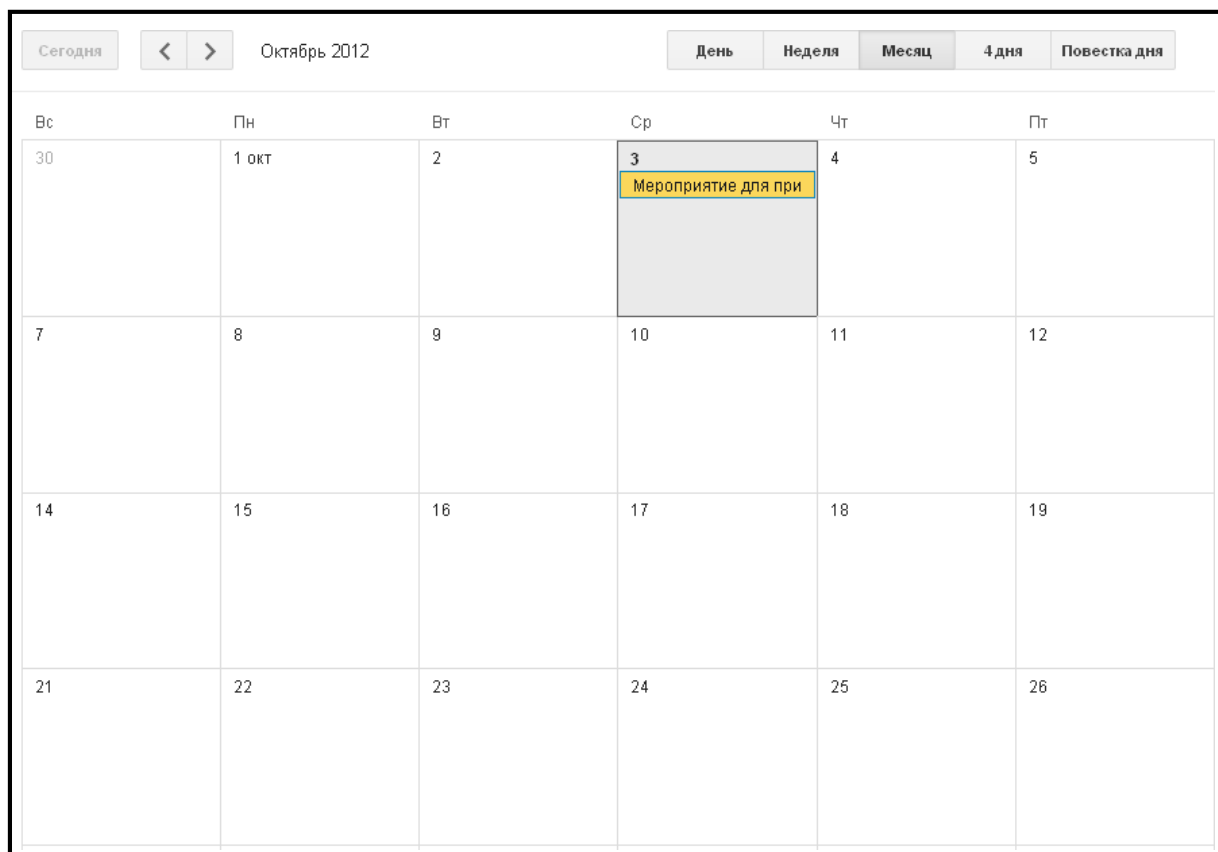
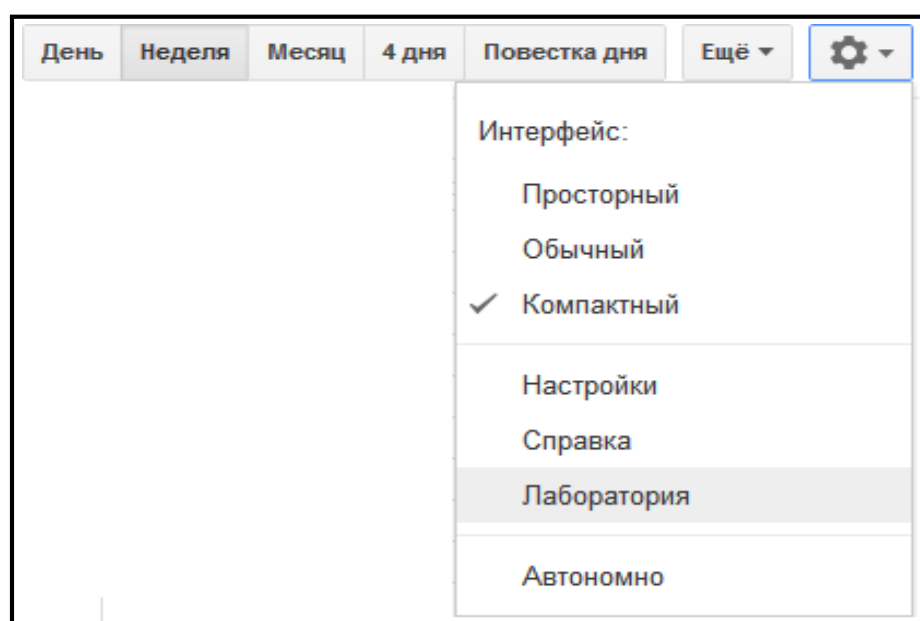


Рисунок 3.7 – Созданное мероприятие

Последовательность этапов создания мероприятия показана на рисунках 3.8 и 3.9.



Настройки календаря

[Общие](#)[Календари](#)[Настройка для мобильных устройств](#)[Лаборатория](#)

Лаборатория Календаря Google: наши последние разработки в вашем аккаунте

Лаборатория Календаря Google – это возможность уже сейчас попробовать новые функции, находящиеся на стадии разработки. В любой момент они могут измениться, перестать работать или вообще исчезнуть.

Совет. Некоторые из этих функций могут появиться на новой панели вашего календаря. Чтобы сэкономить место, вы можете скрыть их, нажав на маленький треугольник рядом с панелью.

[Оставить отзыв об экспериментальных функциях Календаря Google \(на английском языке\)](#)

[« Назад в календарь](#)[Сохранить](#)[Отмена](#)

Скрыть утренние и вечерние

Автор: Alex K - окт 2011

Часто ли вы проводите совещания в 3 часа ночи? А в 11 вечера? Эти наименее загруженные часы занимают много места на экране, что не совсем удобно. Эта экспериментальная функция позволяет скрыть неиспользуемые утренние и вечерние часы и отображать только дневные события.



Включить



Отключить

Рисунок 3.8 – Настройки календаря для новых мероприятий



Вежливые напоминания

Автор: Sorin M - авг 2010

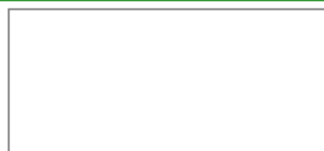
Нравится использовать всплывающие напоминания, но раздражает то, что они отвлекают от выполнения текущей задачи? Эта функция заменяет всплывающие окна: при срабатывании напоминания заголовок окна или вкладки Календаря Google начинает весело мигать в фоновом режиме и раздается приятный звуковой сигнал. Кроме того, в браузере Chrome можно использовать оповещения на рабочем столе.



Включить



Отключить



Автоматическое отклонение приглашений

Автор: Lucia F - мар 2010

Возможность блокировать время в календаре, когда вы недоступны. Приглашения на любые мероприятия, назначенные на этот период, автоматически отклоняются. После включения этой функции в поле "Мой статус:" отобразится параметр "Занят (отклонять приглашения)".



Включить



Отключить

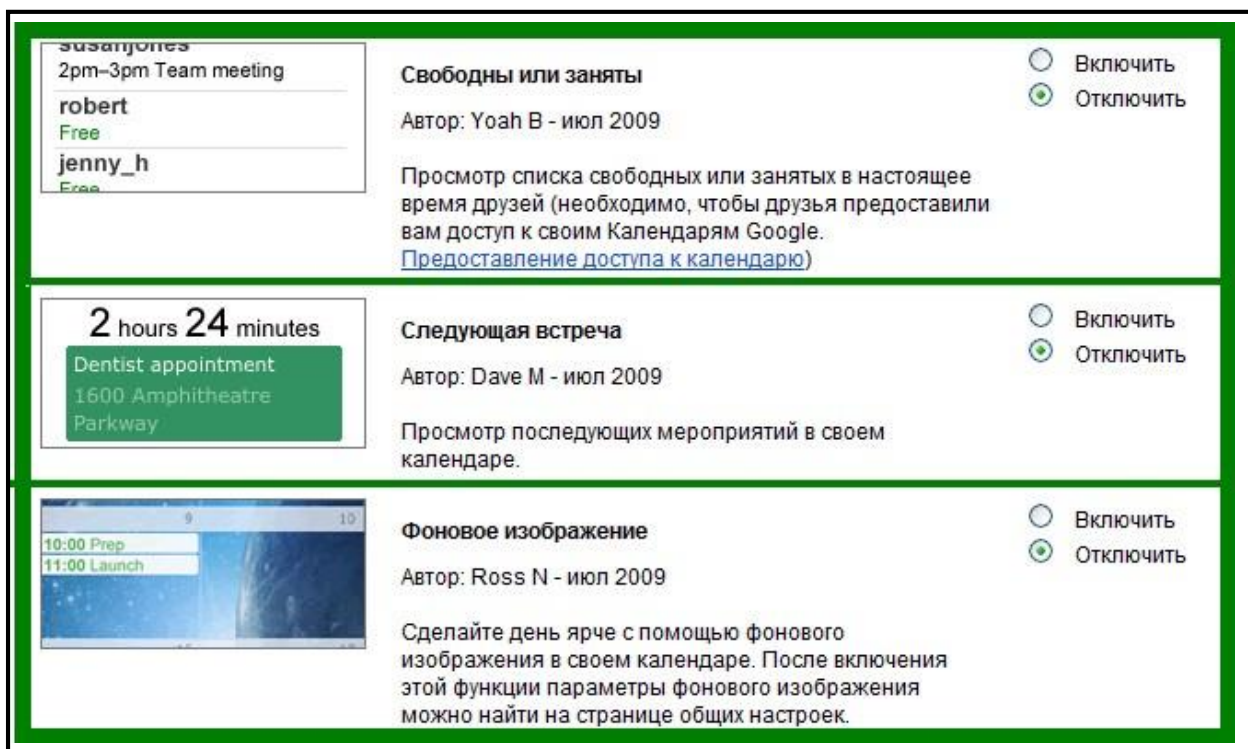


Рисунок 3.9 – Этапы создания новых мероприятий

Методика и порядок выполнения работы

1. Изучить предложенный теоретический материал.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Составить отчет о лабораторной работе.

Содержание отчета и его форма

Структура отчета по лабораторной работе:

1. Название лабораторной работы.
2. Цели лабораторной работы.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Самостоятельный анализ по заданной теме, оформленный в виде отчета.

Контрольные вопросы

1. Как выполнить настройку сервиса Google Calendar?
2. Преимущества и недостатки работы данного сервиса.
3. Альтернатива данному сервису.

Лабораторная работа №4

Редактирование электронных документов Google Apps

Цель работы: изучение создания и редактирования электронных документов Google Apps.

Формируемые компетенции: УК-6, ПК-4

Теоретическое обоснование

Для начала работы с электронными документами необходимо воспользоваться одним из предложенных вариантов:

Перейти по ссылке <https://docs.google.com/?tab=mo&authuser=0>;

В верхнем меню выбрать пункт «Документы» (рисунок 4.1).

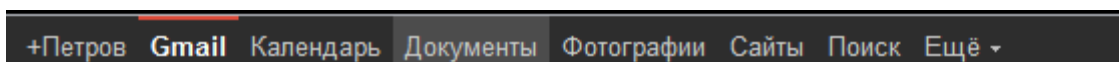


Рисунок 4.1 – Пункт «Документы» в верхнем меню

Далее выполнить команду «Еще – Все сервисы – Для дома и офиса – Документы» (рисунок 4.2).

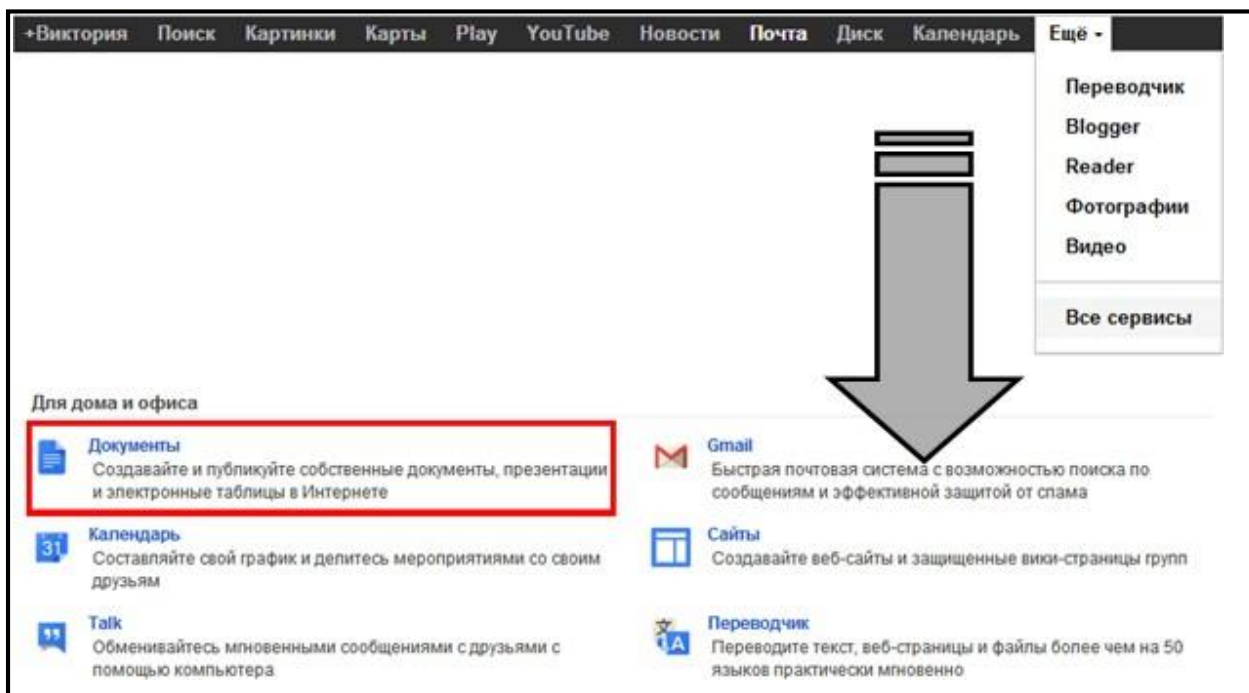


Рисунок 4.2 – Выполнение и порядок команд

Откроется окно вида как на рисунке 4.3.

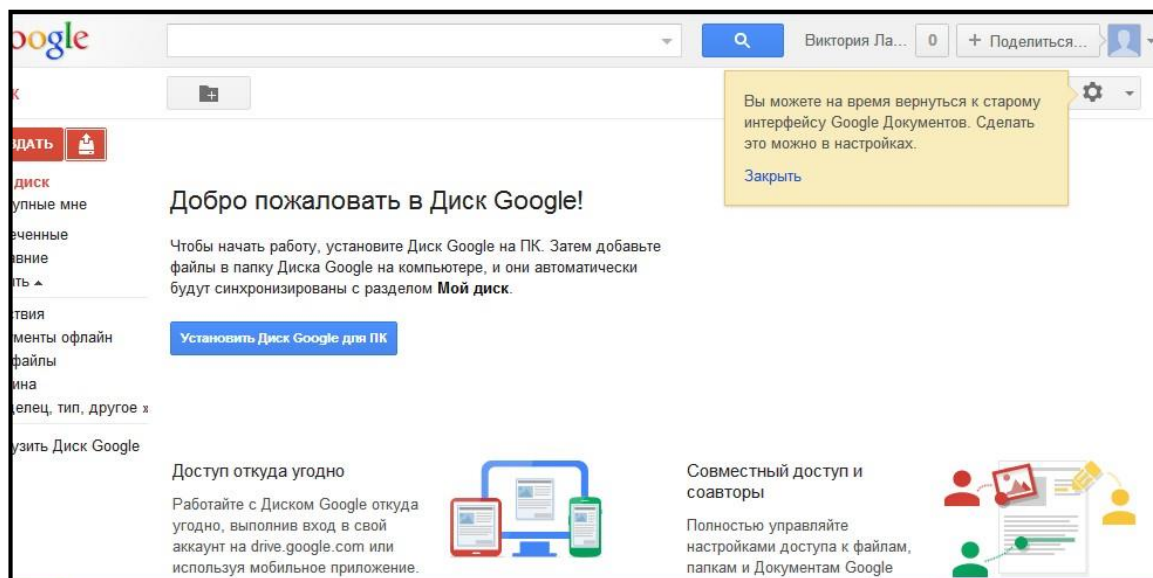


Рисунок 4.3 – Вид нового интерфейса Google App

Если Вас не устраивает данный интерфейс в настройках всегда можно вернуться к прежнему виду (рисунок 4.4).

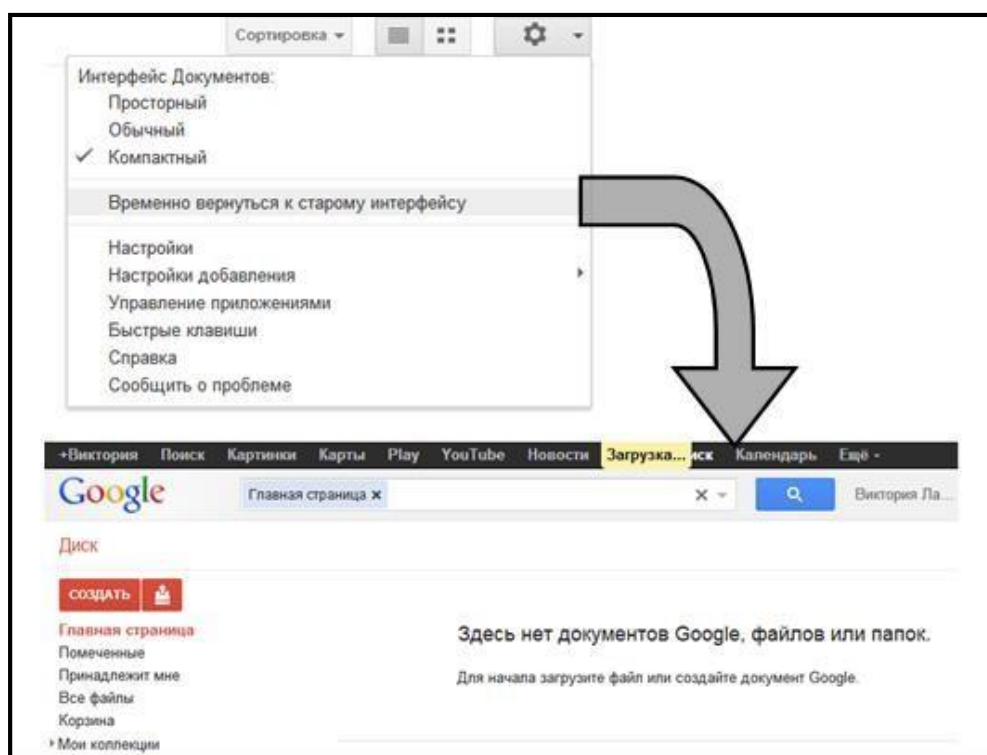


Рисунок 4.4 – Возврат к старому интерфейсу

Интерфейс похож на почтовый ящик, работать тут так же легко. Есть возможность создать чистый документ или же загрузить уже существующий.

Для загрузки необходимо нажать кнопку вида , после чего появится дополнительное меню (рисунок 4.5).

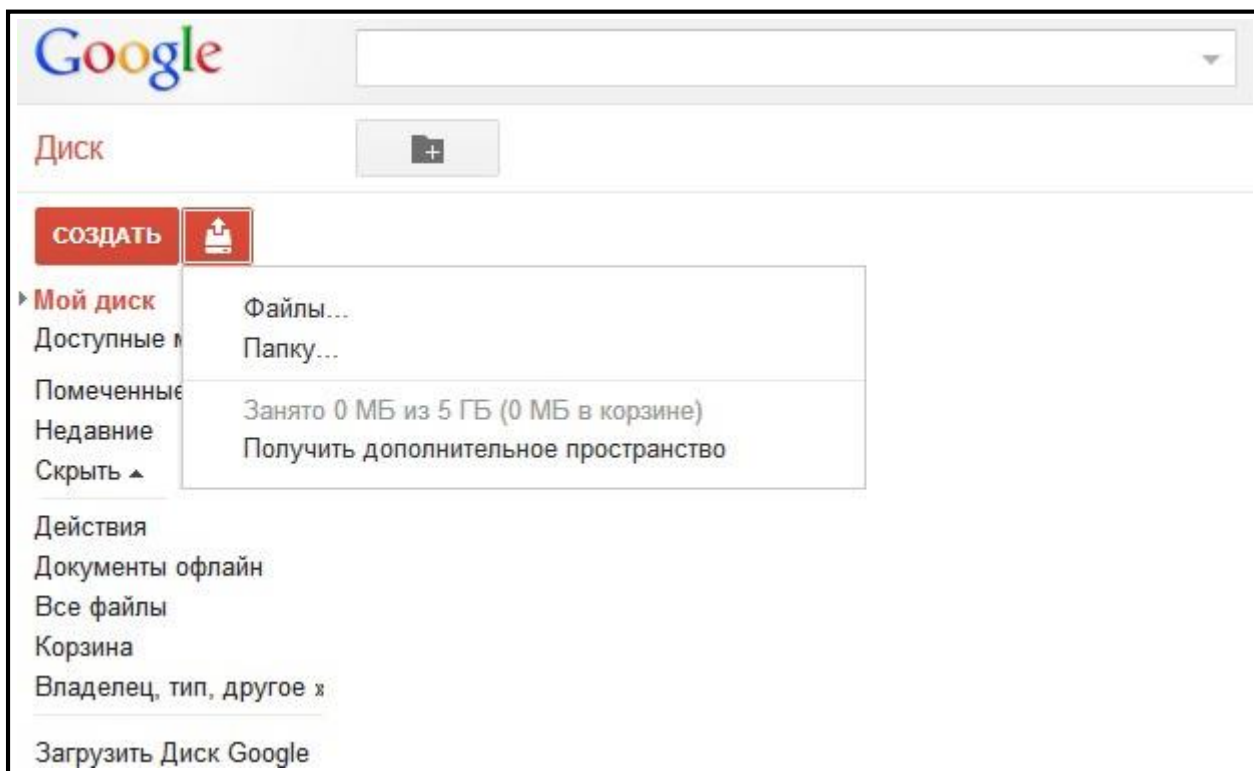


Рисунок 4.5 – Загрузка файлов или папок

Выбрав соответствующий пункт, будет предложено выбрать документ/папку который надо загрузить (рисунок 4.6).

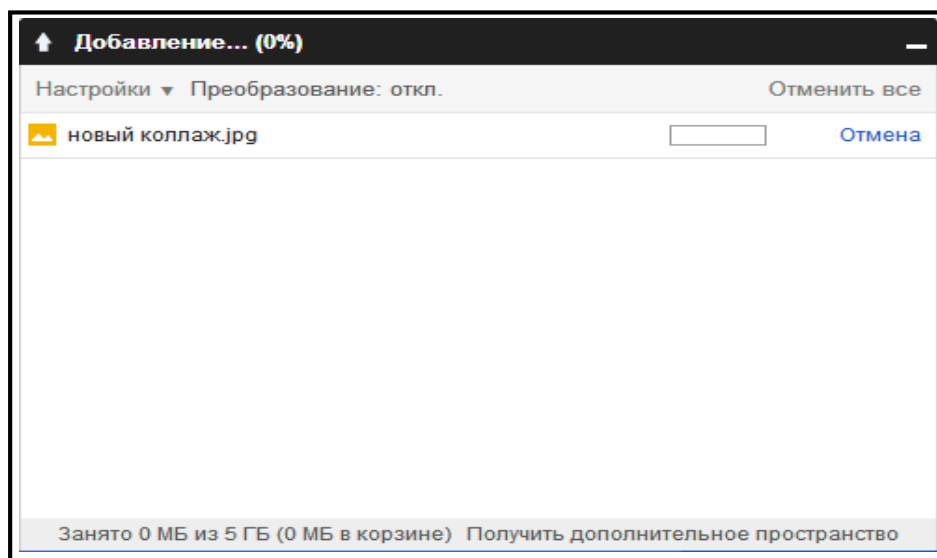


Рисунок 4.6 – Добавление нового файла

По окончании загрузки, файл появится в списке. С помощью настроек можно преобразовать загруженные файлы в формат Документов Google или текст из файлов PDF и изображений (рисунок 4.7).

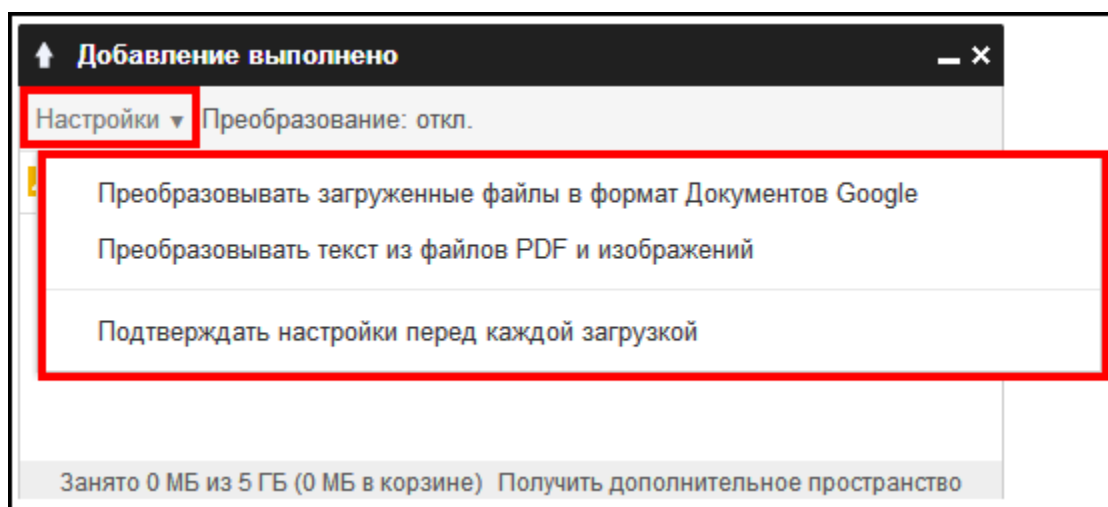


Рисунок 4.7 – Настройка добавленных изображений

При клике на добавленном изображении оно открывается в новой вкладке в следующем виде (рисунок 4.8).

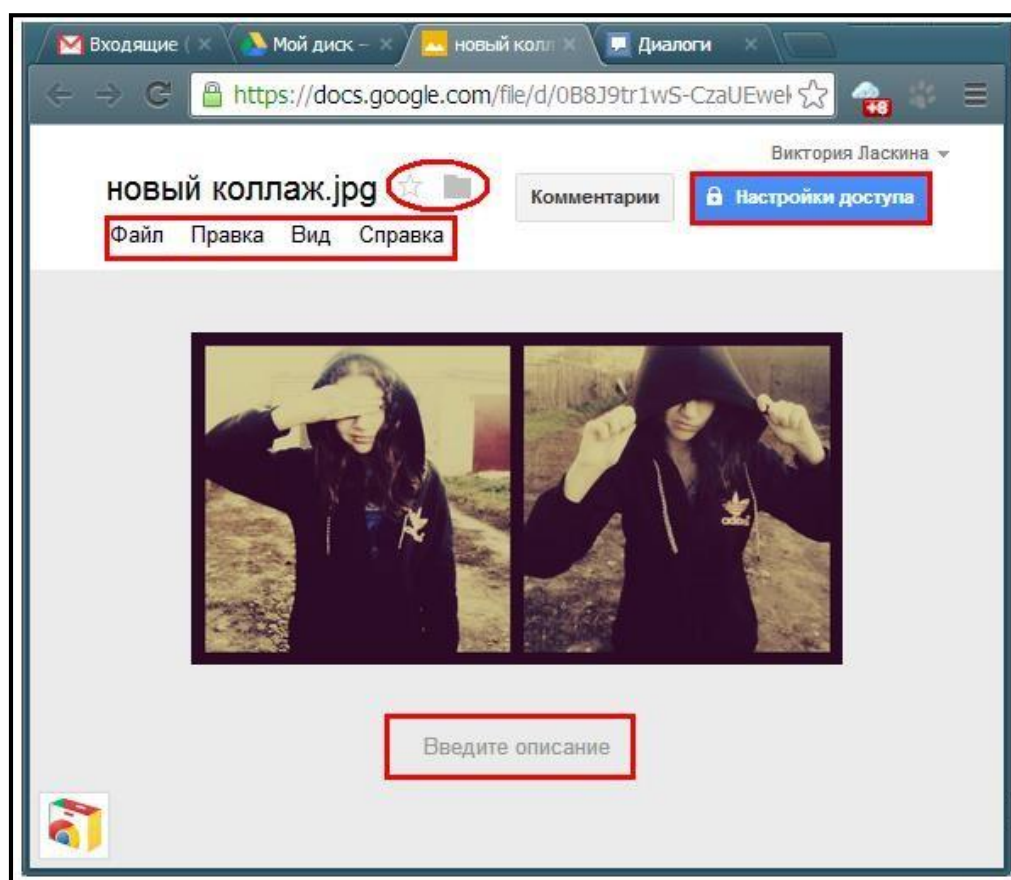


Рисунок 4.8 – Настройки документа

В левой панели во вкладке «Действия» можно выбрать по типу документа файлы, а также по доступу (рисунок 4.9).

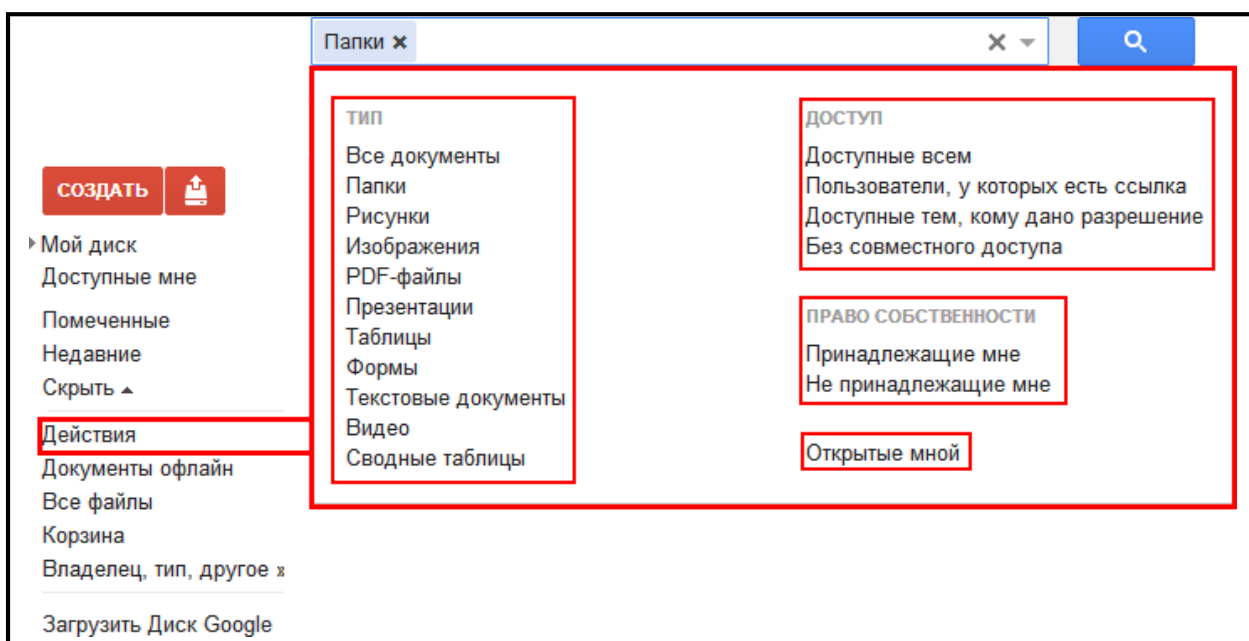


Рисунок 4.9 – Действия над добавленными документами

Для создания нового документа, необходимо нажать на кнопку «Создать», рядом с кнопкой загрузки. Появится дополнительное меню, в котором необходимо выбрать нужный пункт (рисунок 4.10). Рассмотрим несколько примеров создания документа и рисунка.

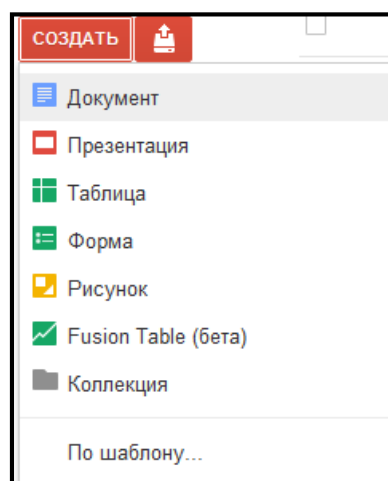


Рисунок 4.10 – Создание нового документа

При создании нового рисунка открывается новое окно со следующим интерфейсом (рисунок 4.11).

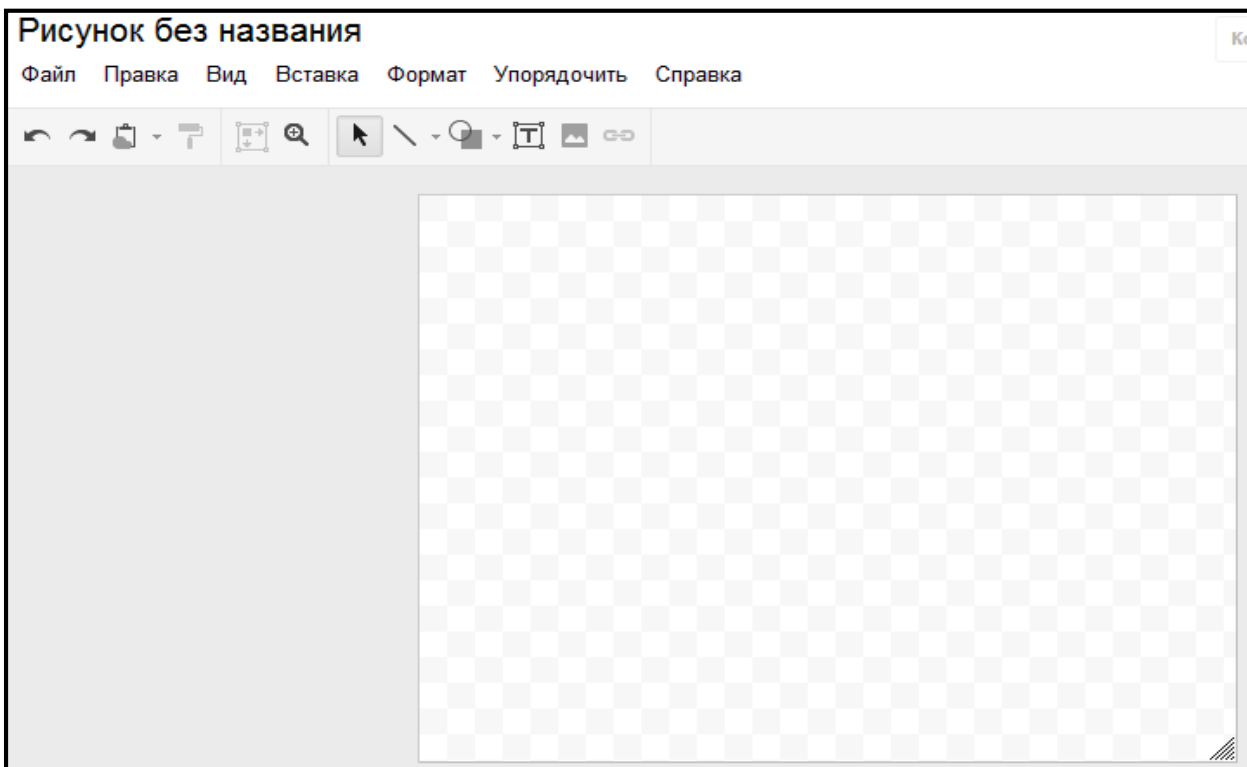


Рисунок 4.11 – Окно создания нового рисунка

Меню в появившемся окне имеет вид (рисунок 4.12). Обратим внимание на поддержку «горячих клавиш», при наведении на пиктограмму появляется подсказка в виде «горячей клавиши» и того действия, которое выполняет эта пиктограмма.

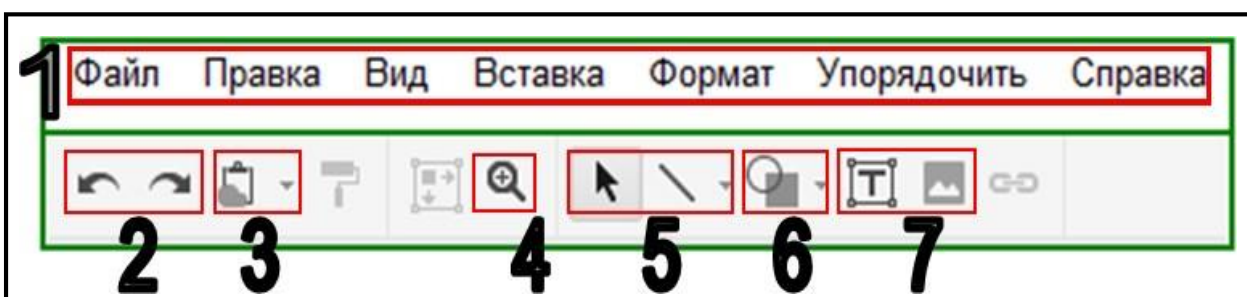


Рисунок 4.12 – Меню окна создания нового рисунка

Пункт (1) отображает главную панель меню, в которой находятся главные и основные команды, такие как «Файл», «Правка», «Вид», «Вставка»,

«Формат», «Упорядочить» и «Справка». В меню «Формат» имеется команда «Фон», позволяющая сменить фон изображения (рисунок 4.13).

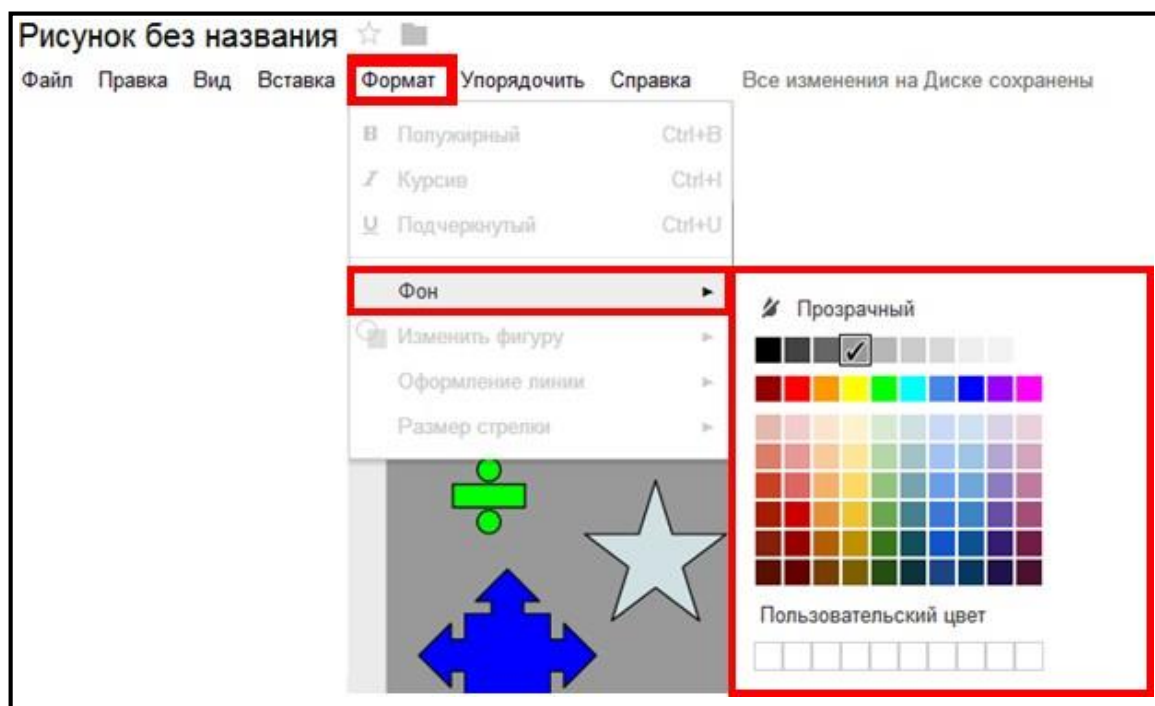


Рисунок 4.13 – Команда «Фон» в меню «Формат»

Пункт (2) объединяет команды «Обменять» и «Повторить». Пункт (3) отображает пиктограмму «Веб-буфер обмена». Пункт (4) – пиктограмму «Масштаб». Пункт (5) объединяет пиктограмму «Выбрать» и «Линии», в последней вызывается дополнительное меню с различными вариантами линий. Пункт (6) указывает на команду «Фигура», где также вызывается меню с различными формами фигур (рисунок 4.14).

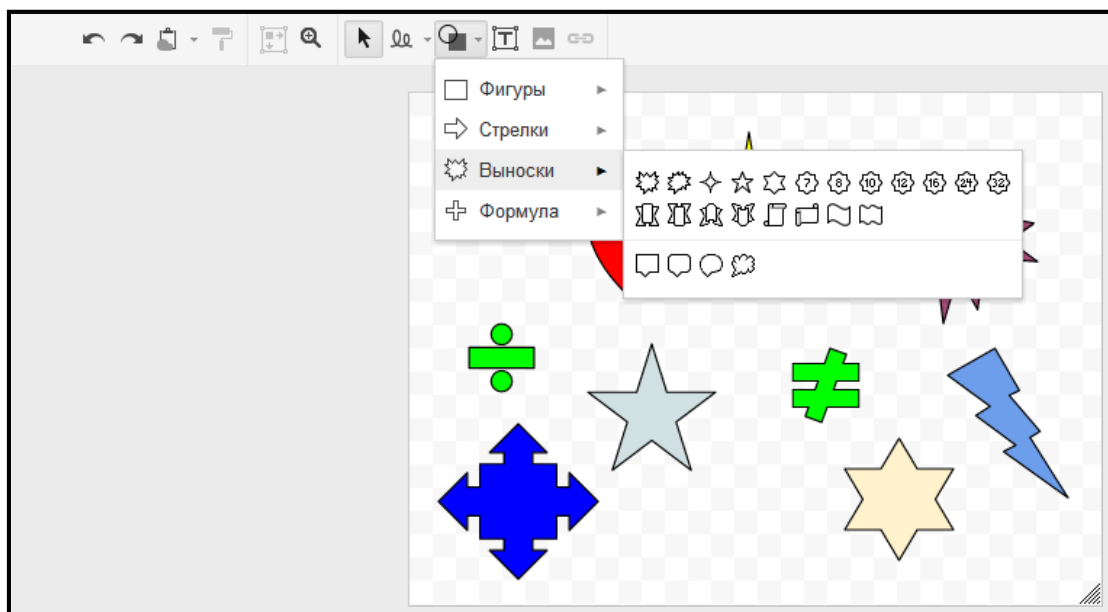


Рисунок 4.14 – Команда «Фигура»

Пункт (7) отображает команды «Изображение» и «Вставка ссылки». При клике на пиктограмме «Изображение» откроется диалоговое окно с возможностью переноса изображения в окно, с последующим добавлением, или собственноручно с помощью команды «Открыть» выбрать нужное изображение (рисунок 4.15).

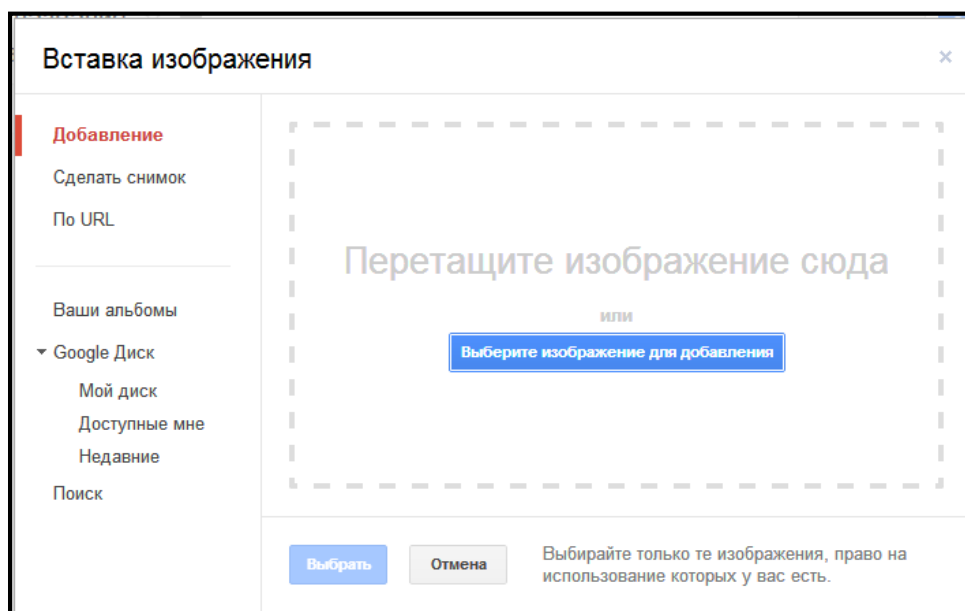


Рисунок 4.15 – Вставка изображения

В данном окне можно в левой части окна можно выбрать команду «Сделать снимок» (рисунок 4.16) и разрешить использование камеры (стоит

обратить внимание на то, что данная команда доступна при наличии веб-камеры).

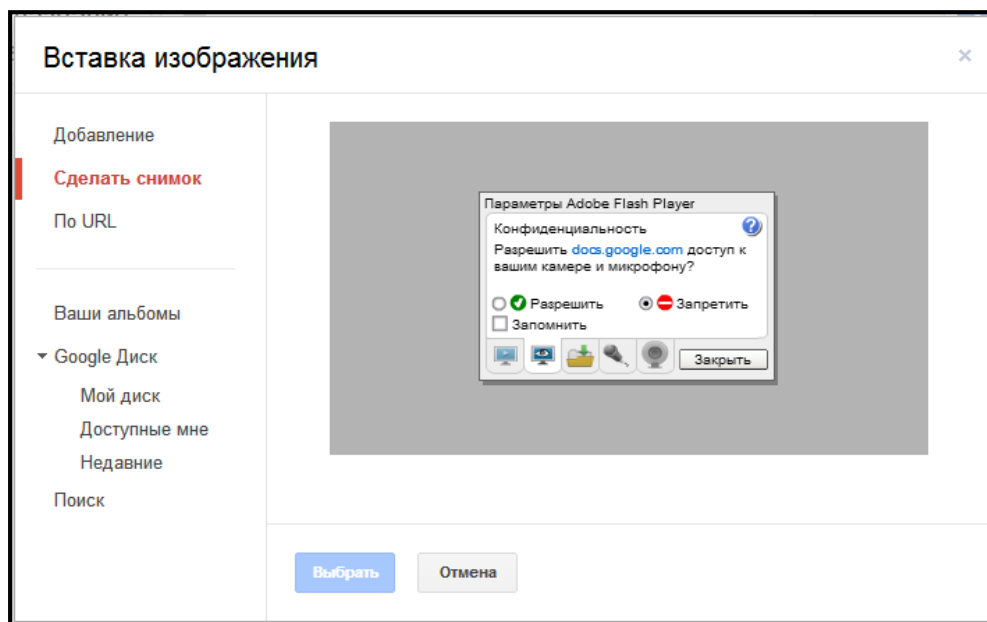


Рисунок 4.16 – Добавление снимка

При выборе пункта в команде «Создать» «Документы» также как и выше, с созданием рисунка, добавляется «Новый документ» в новой вкладке. Обратим внимание, на схожий интерфейс с текстовым редактором Microsoft Word (рисунок 4.17). Также имеется поддержка «горячих клавиш» таких, как ctrl+s, ctrl+o, ctrl+p и т.д.

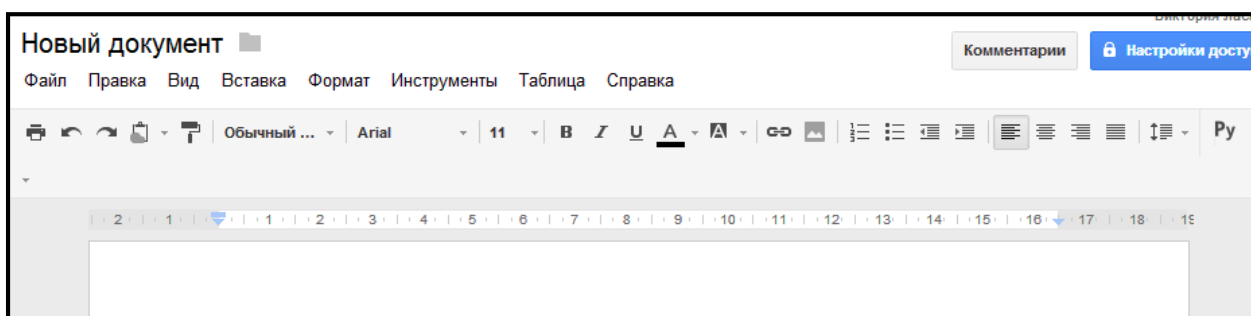


Рисунок 4.17 – Окно создания нового документа

Одно из существенных отличий текстового редактора в Google App от остального, программного ПО, наличие команды «Инструменты» с разнообразными командами (рисунок 4.18). Например, при использовании

команды «Расширенный поиск» в меню «Инструменты», то в правой части рабочей области отобразится зона для поиска по любой теме.

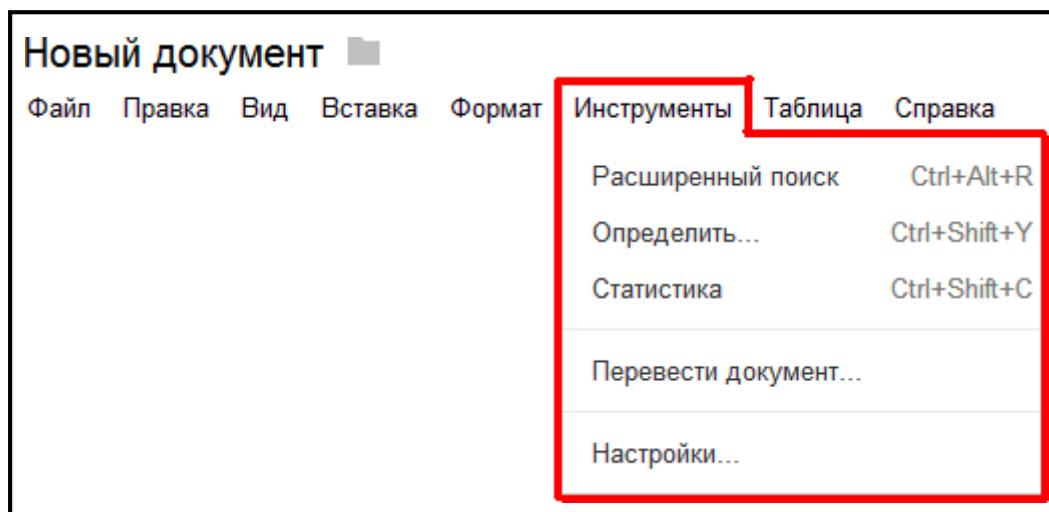


Рисунок 4.18 – Команда меню «Инструменты»

Результаты поиска в Интернете отображаются в этой же панели (рисунок 4.19).

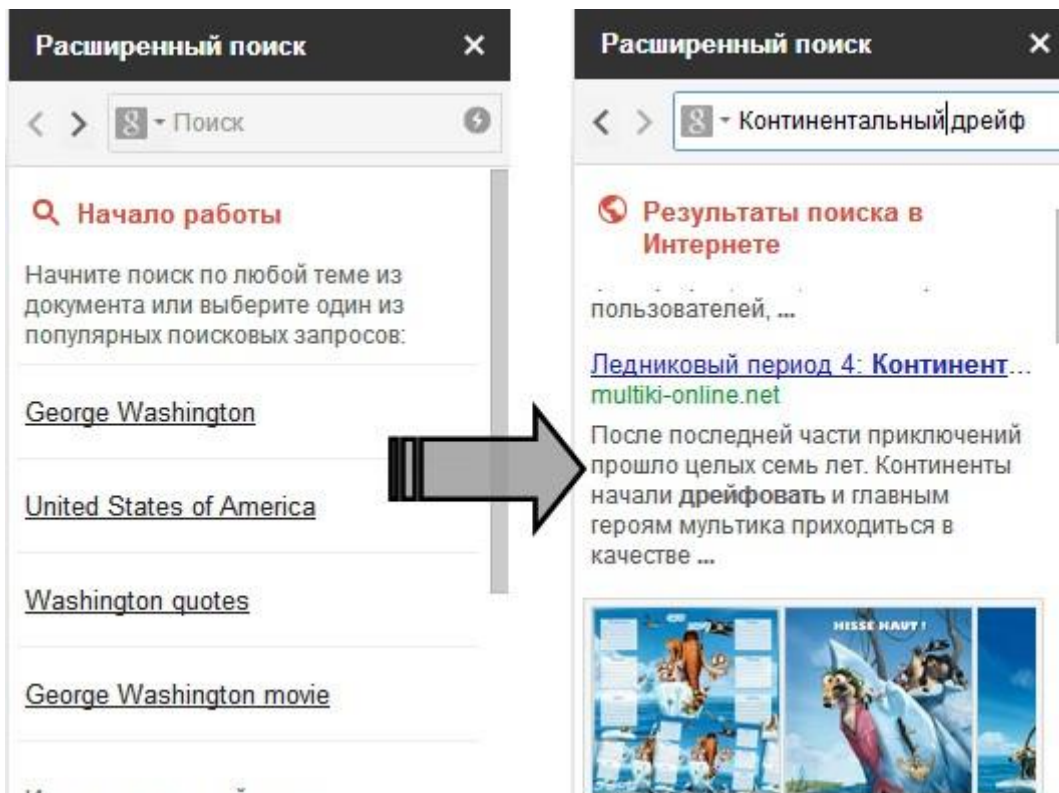


Рисунок 4.19 – Использование «Расширенного поиска»

В том же меню «Инструменты» «Статистика» отображает сведения о набранном тексте (рисунок 4.20).

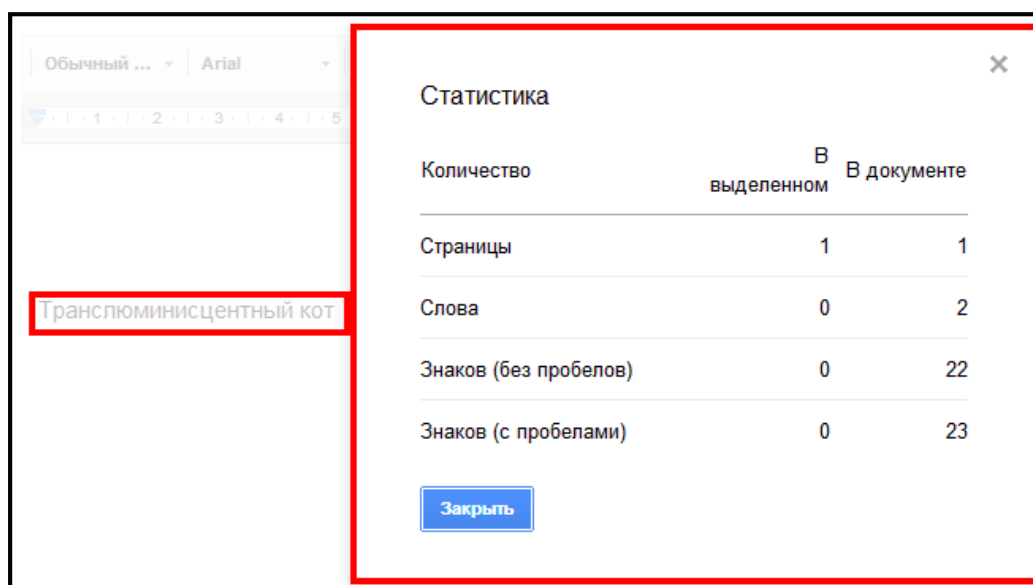


Рисунок 4.20 – Статистика набранного текста

Возвращаемся к созданию нового документа и при выборе команды в пункте «Создать» выбираем «Таблица» (рисунок 4.21).

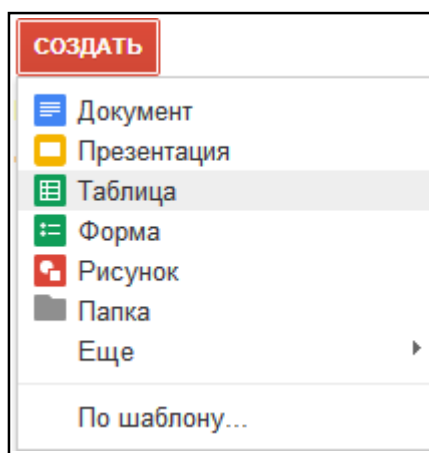


Рисунок 4.21 – Выбор пункта «Таблица»

Открывается рабочая область похожая на рабочую область текстового редактора Word и табличного редактора Excel (рисунок 4.22).

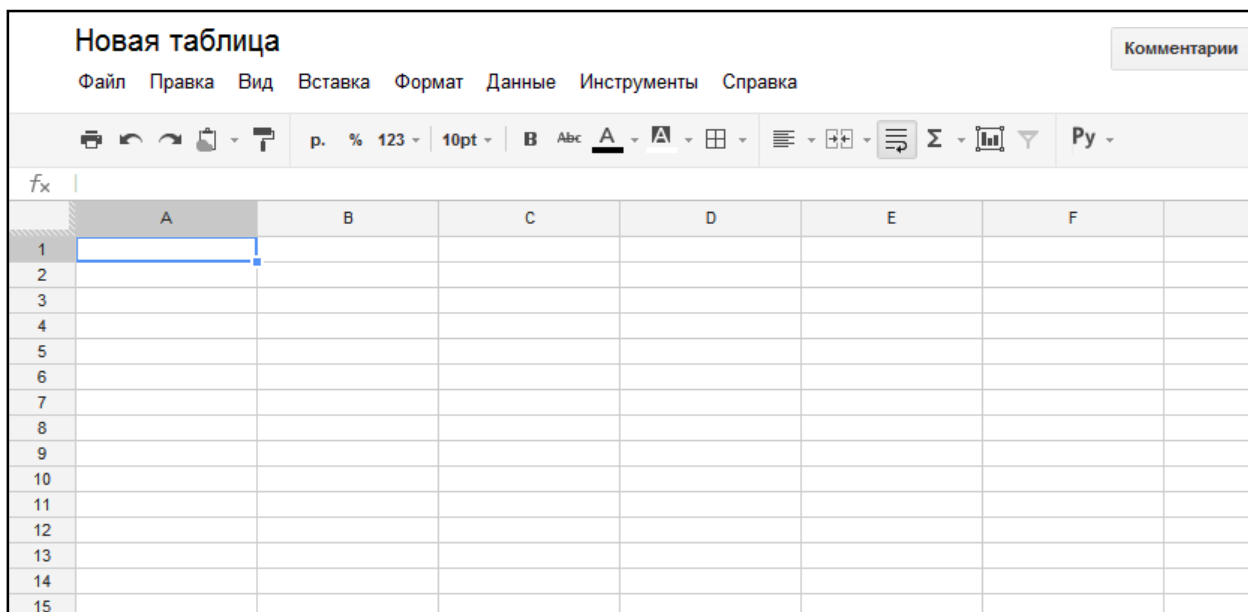


Рисунок 4.22 – Рабочая область Google.App – Таблица

Стоит обратить внимание на то, в каких пунктах меню объединены команды. На рисунке 4.23 отображены некоторые из пунктов и назначение кнопок. Пункты 1-3 отображают соответственно пункты меню «Инструменты», «Вставка» и «Данные». Данные пункты содержат полезные команды, такие как вставка изображений, к табличным данным, добавление гаджетов, а также комментариев, позволяющих обсуждать и вносить изменения к какой-либо записи.

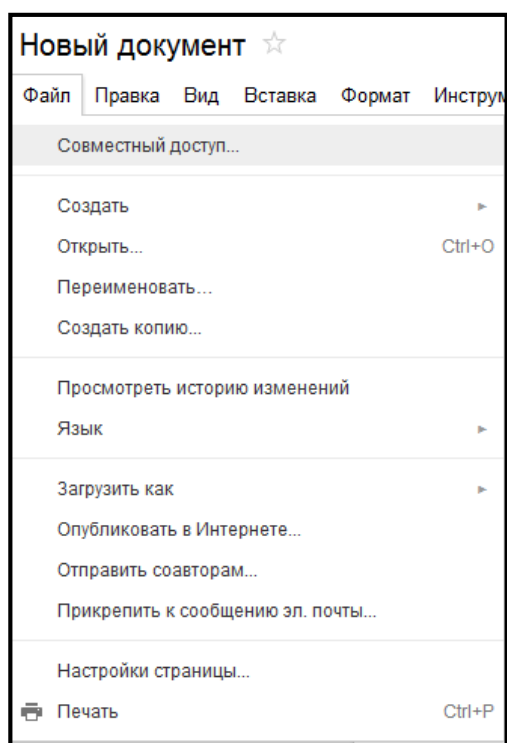


Рисунок 4.24 – Организация совместного доступа

Откроется окно, в котором достаточно ввести адрес электронной почты соавтора или выбрать из контактов и нажать на кнопку «Открыть доступ» (рисунок 4.25).

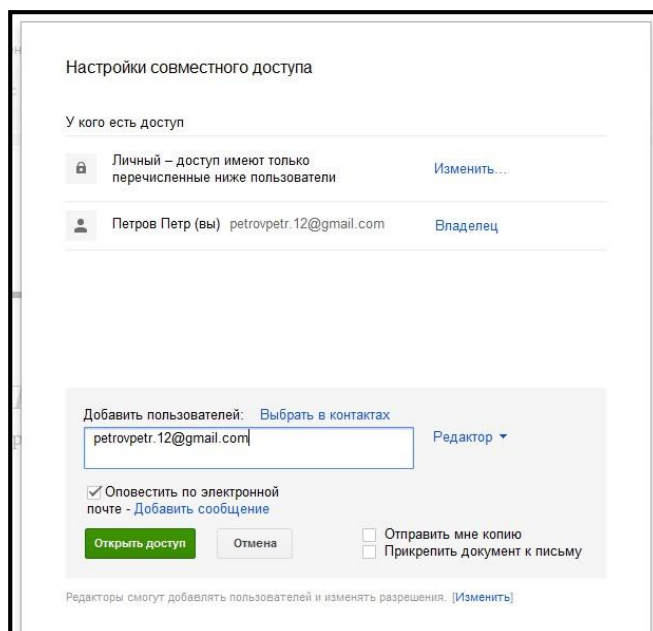


Рисунок 4.25 – Выбор лиц для открытия им доступа

Для просмотра истории изменений необходимо выбрать пункт меню «Файл» и далее «Просмотр истории изменений» (рисунок 4.26).

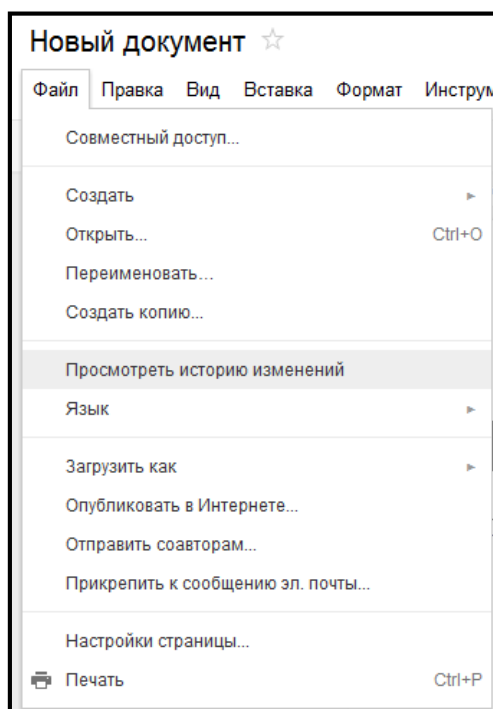


Рисунок 4.26 – Просмотр истории изменений

Справа появится окно с историей, в котором указана дата, время и кем были внесены изменения.

Методика и порядок выполнения работы

1. Изучить предложенный теоретический материал.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Составить отчет о лабораторной работе.

Содержание отчета и его форма

Структура отчета по лабораторной работе:

1. Название лабораторной работы.
2. Цели лабораторной работы.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Самостоятельный анализ по заданной теме, оформленный в виде отчета.

Контрольные вопросы

1. Основные операции в сервисе Google App?
2. Преимущества и недостатки работы данного сервиса.
3. Пример, отличный от описанных в лабораторной работе, редактирования документов.
4. Альтернатива данному сервису.

Лабораторная работа №5

Изучение функций Google App Engine

Цель работы: Знакомство и работа с сервисом Google Apps Engine.

Формируемые компетенции: УК-6, ПК-4

Теоретическое обоснование

Google App Engine позволяет создавать и размещать веб-приложения в тех же системах, в которых находятся приложения Google. В App Engine можно быстро и легко разработать, развернуть, администрировать и масштабировать приложения, не заботясь об аппаратных средствах, исправлениях и резервном копировании.

Для доступа к консоли администратора необходимо перейти по адресу <https://appengine.google.com/> (в случае необходимости войти в свой аккаунт Gmail).

После удачной авторизации появится англоязычное окно, Google предложит перевести страницу на русский, на что, при желании, можно согласиться (рисунок 5.1).

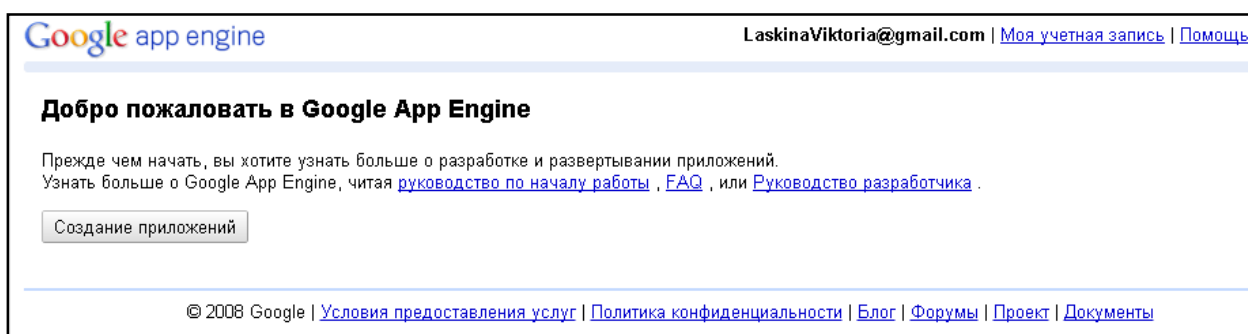


Рисунок 5.1 – Приветственное окно

После нажатия на кнопку создания приложения (Create Application), необходимо указать название своего приложения и адрес, который по которому будет доступно приложение (рисунок 5.2).

Стоит обратить внимание на «Идентификатор приложения (Application Identifier)», которое является обязательным для заполнения полем и нуждается

в проверке своей уникальности. Поле «Приложение название (Application Title)» содержит любое название Вашего приложения. В «Параметрах проверки подлинности (Authentication Options (Advanced))» выбирается тип пользователей, имеющих доступ к Вашему приложению. Ниже необходимо прочитать «Условия предоставления услуг (Terms of Service)», в которых прописаны права и обязанности сторон, а также информация о конфиденциальности, условиях расторжения предоставления Вам услуг компанией Google.

Все заполненные поля должны содержать латинские символы.

Google app engine LaskinaViktoria@gmail.com | [Моя учетная запись](#)

Создание приложения

У вас есть 10 заявок осталось.

Идентификатор приложения:
 . Appspot.com **Да, "laskinaviktory" уже в продаже!**

Все счета Google именами и некоторыми оскорбительные или зарегистрированные товарные знаки не могут быть использованы в качестве идентификаторов. Можно сопоставить это приложение для своего домена позже. [Узнать больше](#)

Приложение Название:

Отображается, когда пользователям доступ к вашему приложению.

Параметры проверки подлинности (Advanced): [Узнать больше](#)

Google App Engine предоставляет API для аутентификации пользователей, в том числе **учетных записей Google**, **Google Apps**, и **OpenID**. Если вы решите функцию для некоторых частей вашего сайта, вы должны будете указать теперь, какой тип пользователей может войти в ваше приложение:

- ☒ **Открыто для всех аккаунтов Google пользователей (по умолчанию)**
Если ваше приложение использует аутентификацию, кто с действительным аккаунтом Google может войдите
- ☐ **Только для следующих [Google Apps](#) домена:**

например, foo.com
Если ваше приложение использует аутентификацию, только члены этой области **Google Apps** могут подписать в . Если ваша организация использует эту опцию для создания приложений (например, инструмент HR слежения), которая доступна только для учетных записей на вашем домене. Этот параметр не может быть изменен после его установки.
- ☐ **(Experimental) открыто для всех пользователей провайдера OpenID**
Если ваше приложение использует аутентификацию, кто имеет учетную запись с провайдером OpenID может войдите

Рисунок 5.2 – Создание приложения

Далее будет сообщение об успешном создании нового приложения. И будет предложено перейти к панели управления, обновлению кода приложения и добавление администратора (рисунок 5.3).

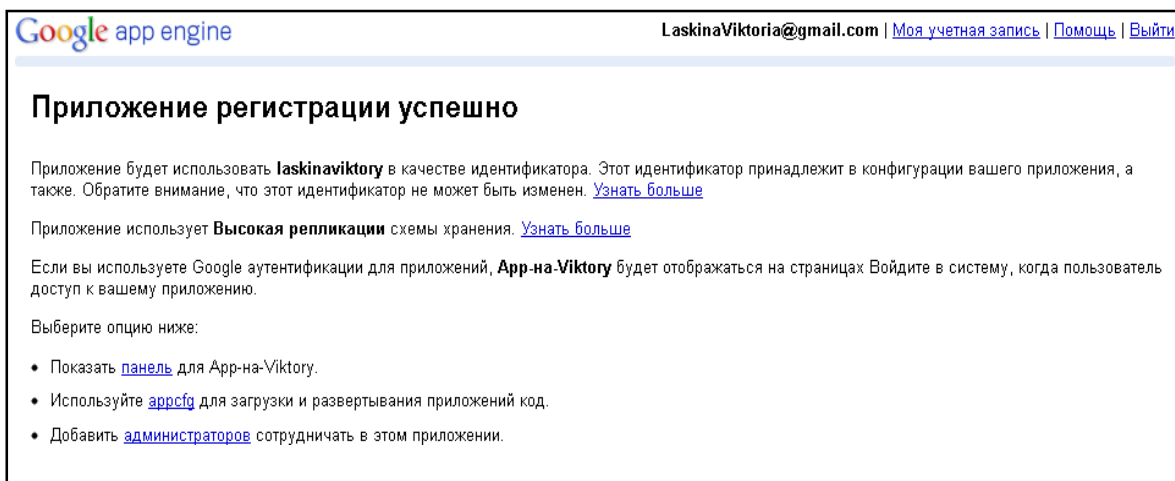


Рисунок 5.3 – Оповещение об успешной регистрации приложения

Переходим по ссылке «Показать панель (dashboard)» в панель управления.

На панели управления Google App Engine в консоли администратора показано шесть графиков, которые дают визуальное представление об использовании системы (рисунок 5.4). Информация на этих графиках дает суточный обзор потребления ресурсов в секунду. Ниже приведен список графиков, отображаемых в консоли администратора.

- *Запросов в секунду*: количество URI, запрашиваемых приложением в секунду.
- *Миллисекунд на запрос*: среднее количество миллисекунд, которое требуется приложению для обработки запроса (время ожидания).
- *Ошибок в секунду*: количество ошибок, возникающих в приложении в секунду.
- *Получено байт в секунду*: количество байтов, получаемых в запросе в секунду.
- *Отправлено байт в секунду*: количество байтов, отправляемых в запросе в секунду.
- *Мегациклов в секунду*: количество процессорных мегациклов, используемых приложением в секунду.

– *Использовано миллисекунд в секунду*: количество миллисекунд в секунду, используемых приложением при обработке запроса.

– *Количество отказов в квоте в секунду*: количество отклонений запросов к приложению вследствие ограничений квот.

Полное описание квот можно найти в разделе Квоты.

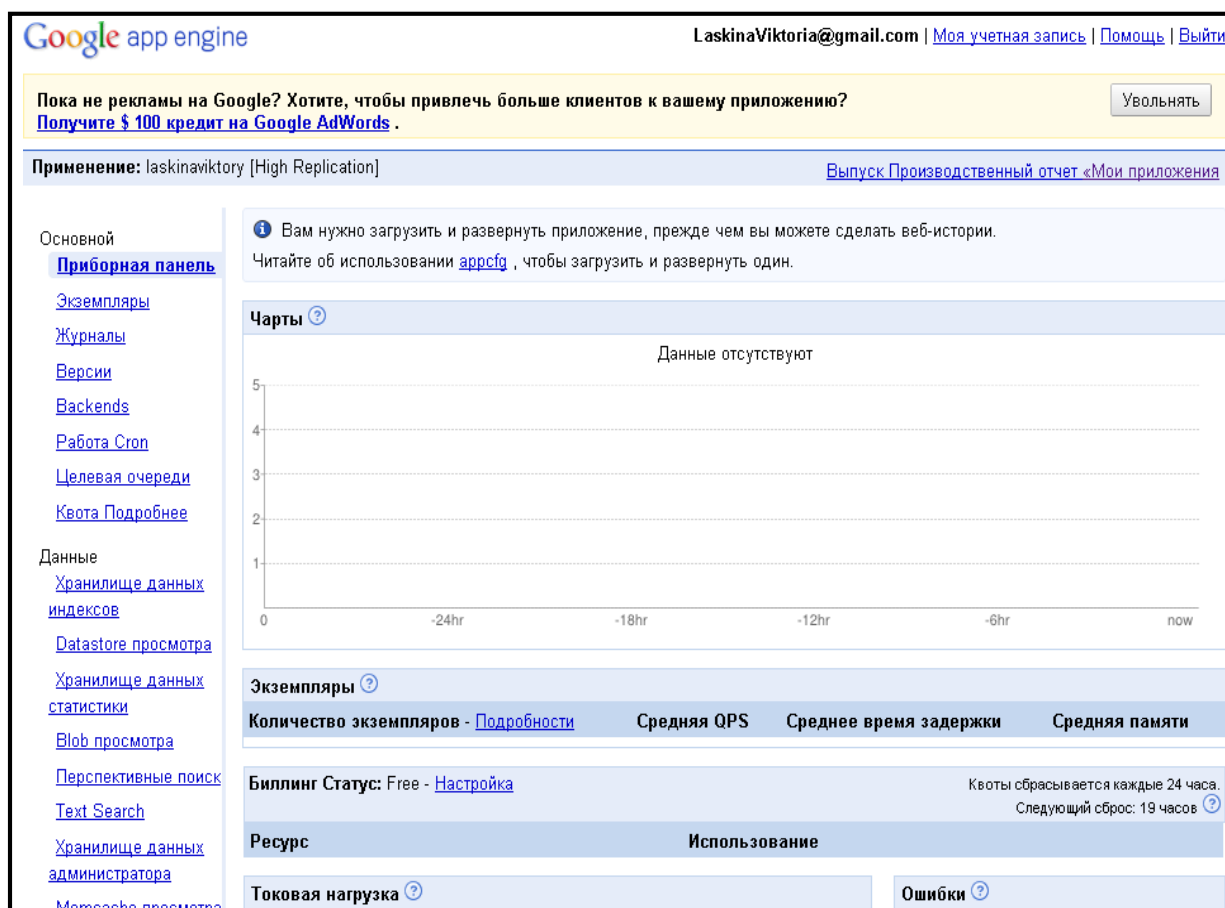


Рисунок 5.4 – Панель управления в консоли администратора

Как видим наш проект пуст. Переход по адресу нашего приложения тоже ни к чему не приведет. Необходимо написать код нашего приложения на Java или Python.

В левом основном меню представлен список для работы и управления данным приложением. Мы можем просматривать журналы работы приложения, отслеживать версии, создавать задачи для автоматического выполнения, просматривать статистику по квотам, управлять данными и приложением в целом.

Методика и порядок выполнения работы

1. Изучить предложенный теоретический материал.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Составить отчет о лабораторной работе.

Содержание отчета и его форма

Структура отчета по лабораторной работе:

1. Название лабораторной работы.
2. Цели лабораторной работы.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Самостоятельный анализ по заданной теме, оформленный в виде отчета.

Контрольные вопросы

1. Основные операции в сервисе Google Apps Engine?
2. Преимущества и недостатки работы данного сервиса.
3. Альтернатива данному сервису.

Лабораторная работа №6

Создание хранилища данных в среде Google App Engine

Цель работы: Работа с приложением Google App Engine, создание хранилища данных в среде Google App Engine.

Формируемые компетенции: УК-6, ПК-4

Теоретическое обоснование

Google App Engine позволяет выполнять Ваши веб-приложения в инфраструктуре Google. Приложения App Engine легко создавать, как можно было убедиться из лабораторной работы №5, поддерживать и усовершенствовать по мере увеличения трафика и хранилища данных. При работе с App Engine не понадобится поддерживать сервер: достаточно просто загрузить свое приложение, и пользователи смогут работать с ним.

Приложение можно опубликовать в собственном домене (например, <http://www.example.com>) с помощью Служб Google. Или воспользоваться бесплатным именем в домене appspot.com. Приложение можно сделать доступным для всех или предоставить доступ только участникам вашего коллектива (рисунок 5.2).

Google App Engine поддерживает приложения, написанные на нескольких языках программирования. Благодаря среде выполнения Java App Engine можно создавать приложения с помощью стандартных технологий Java, в том числе JVM, сервлетов Java и языка программирования Java, или другого языка, использующего интерпретатор или компилятор на JVM, например JavaScript или Ruby. Кроме того, App Engine предоставляет специальную среду выполнения Python, которая включает быстрый интерпретатор и стандартную библиотеку Python. Среды выполнения Java и Python разработаны специально для того, чтобы приложения могли быстро и безопасно выполняться без взаимодействия с другими приложениями в системе.

С App Engine нужно платить, только за то, что используете. Не требуется

платить за установку или вносить периодические платежи. Оплата за использованные приложением ресурсы, такие как объем хранения и трафик, измеряемые в гигабайтах, взимается по обоснованным ставкам. Можно управлять максимальным количеством ресурсов, которые приложение может использовать, что позволит всегда оставаться в пределах бюджета.

Начать использовать App Engine можно бесплатно. Вам не придется платить за приложения, использующие менее 500 МБ хранилища, а также ресурсы ЦП и трафик, достаточные для эффективного приложения, обслуживающего до пяти миллионов просмотров страниц в месяц. Включив оплату для приложения, эти ограничения повышаются, а оплата взимается только за ресурсы, использованные свыше бесплатных уровней.

Среда приложений

Google App Engine позволяет легко создавать приложения, надежно работающие даже при большой нагрузке и с большими объемами данных. App Engine включает следующие функции:

- динамическую работу в Интернете с полной поддержкой основных веб-технологий;
- постоянное хранилище с запросами, сортировкой и транзакциями;
- автоматическое масштабирование и регулировку нагрузки;
- API для аутентификации пользователей и отправку электронной почты с помощью аккаунтов Google;
- полнофункциональную локальную среду разработки, имитирующую Google App Engine на вашем компьютере.
- запланированные задачи для отслеживания событий в определенное время или через регулярные интервалы.

Приложение может выполняться в одной из двух сред выполнения: Java и Python. Каждая среда предоставляет стандартные протоколы и основные технологии для разработки веб-приложений.

Приложения работают в безопасной среде, обеспечивающей

ограниченный доступ к прилагаемой операционной системе. Ограничения позволяют App Engine распространять веб-запросы для приложения на несколько серверов, а также запускать и останавливать серверы в зависимости от трафика. Тестовая среда изолирует ваше приложение в собственной безопасной и надежной среде, независимой от оборудования, операционной системы и физического расположения веб-сервера.

Ниже приведены примеры ограничений надежной тестовой среды.

Приложение может получать доступ к другим компьютерам в Интернете только через предоставленные API, службу получения данных по URL и службу электронной почты. Другие компьютеры могут подключаться к приложению только путем HTTP-запросов (или HTTPS-запросов) на стандартных портах.

Приложение не может выполнять запись в файловую систему. Приложение может считывать файлы, но только те, которые были загружены вместе с кодом приложения. Приложение должно использовать хранилище данных App Engine, кэш памяти и другие службы для всех данных, сохраняющихся между запросами.

Код приложения выполняется только в ответ на веб-запрос или задачу Cron и в любом случае должен возвращать данные ответа в течение 30 секунд. Обработчик запросов не может создать подпроцесс или выполнить код после отправки ответа.

Для среды выполнения Java можно разработать приложение с помощью стандартных инструментов веб-разработки Java и стандартных API. Приложение взаимодействует со средой с помощью стандарта Java Servlet и может использовать стандартные технологии веб-приложения, такие как страницы JavaServer Pages (JSP).

Среда выполнения Java использует Java 6. SDK Java App Engine поддерживает разработку приложений с помощью Java 5 и 6.

Среда включает платформу Java SE Runtime Environment (JRE) 6 и библиотеки. Ограничения на тестовую среду реализованы в JVM. Приложение

может использовать байтовый код JVM или библиотеки в пределах ограничений тестовой среды. Например, при попытке байтового кода открыть сокет или записать файл возникнет исключение среды выполнения.

Доступ к большинству служб App Engine можно получить через стандартные API Java. Для хранилища данных App Engine SDK Java содержит реализации интерфейсов объектов данных Java (JDO) и Java Persistence API (JPA). Чтобы отправлять сообщения по электронной почте с помощью службы Mail App Engine, можно использовать API JavaMail. У API HTTP java.net есть доступ к службе получения данных по URL App Engine. Кроме того, для своих служб App Engine включает низкоуровневые API, которые реализуют дополнительные адаптеры и позволяют использовать службы напрямую из приложения. Ознакомьтесь с документацией по API хранилища данных, кэша памяти, получения данных по URL, почты, изображений и аккаунтов Google.

Обычно, чтобы разработать веб-приложения для JVM, Java-разработчики используют язык программирования Java и API. Используя совместимые с JVM компиляторы и интерпретаторы, можно разрабатывать веб-приложения на других языках, таких как JavaScript, Ruby и Scala.

Благодаря среде выполнения Python App Engine можно создавать приложения с помощью языка программирования Python и выполнять их с помощью оптимизированного интерпретатора Python. App Engine включает разнообразные API и инструменты для разработки веб-приложений Python, в том числе API моделирования обогащенных данных, простую в использовании инфраструктуру веб-приложений и инструменты для управления и доступа к данным приложения. Для разработки веб-приложений Python можно воспользоваться преимуществами широкого набора библиотек и инфраструктур, например Django.

Среда выполнения Python использует Python версии 2.5.2. Для будущего выпуска рассматривается возможность поддержки Python 3.

Среда Python содержит стандартную библиотеку Python. Естественно, не все функции библиотеки можно использовать в тестовой среде. Например, при

вызове метода, открывающего сокет или записывающего в файл, возникнет исключение. Для удобства отключены несколько модулей стандартной библиотеки, ключевые функции которых не поддерживаются средой выполнения. Выполнение импортирующего их кода приводит к ошибке.

Код приложения, созданный для среды Python, должен быть написан исключительно на Python. Расширения, написанные на языке C, не поддерживаются.

Среда Python предоставляет мощные API Python для служб хранилища данных, аккаунтов Google, получения URL и электронной почты. App Engine также предоставляет простую инфраструктуру веб-приложения Python под названием webapp, которая облегчает создание приложений.

Вместе с приложением можно загружать сторонние библиотеки, но они должны быть реализованы на чистом Python и не должны требовать неподдерживаемых модулей стандартной библиотеки.

App Engine предоставляет мощную службу распределенного хранения данных, включающую механизм запросов и транзакции. Расширение распределенной базы данных за счет данных аналогично расширению распределенного веб-сервера за счет трафика.

Хранилище данных App Engine не похоже на обычную реляционную базу данных. Объекты данных, или "записи", имеют вид и обладают набором свойств. С помощью запросов можно получать записи определенного вида, отфильтрованные и отсортированные по значениям свойств. Значения свойств могут быть любыми из поддерживаемых типов значений свойств.

Для объектов хранилища данных не требуется схема. Структура объектов данных определяется в коде приложения. Интерфейсы JDO/JPA Java и хранилища данных Python включают функции для применения структуры в приложении. Приложение может получить прямой доступ к хранилищу данных, чтобы реализовать нужную часть структуры.

Хранилище данных согласованно и использует оптимистическое управление параллельными транзакциями. Обновление записи происходит в

транзакции, которая выполняется повторно определенное количество раз, если другие процессы одновременно пытаются обновить ту же запись. Приложение может выполнять несколько операций с хранилищем данных в одной транзакции. Эти операции либо все будут успешны, либо все будут неудачны, что обеспечивает целостность данных.

Хранилище данных реализует транзакции в своей распределенной сети с помощью "групп записей". Транзакция осуществляет действия над записями в одной группе. Записи каждой из групп хранятся вместе для эффективного выполнения транзакций. При создании записей приложение может присоединять их к группам .

App Engine поддерживает интеграцию приложения с аккаунтами Google для аутентификации пользователей. Ваше приложение может позволить пользователю войти в свой аккаунт Google и получить доступ к адресу электронной почты и отображаемому имени, связанным с аккаунтом. Использование аккаунтов Google дает пользователю возможность быстрее начать использовать ваше приложение, поскольку ему не придется создавать новый аккаунт. Это также снимает с вас необходимость реализовывать систему аккаунтов пользователей только для своего приложения.

Если приложение работает в Службах Google, оно может использовать те же функции для участников вашей организации и аккаунтов Служб Google.

API пользователей может также сказать приложению, является ли текущий пользователь зарегистрированным администратором приложения. Это упрощает реализацию административных зон сайта.

App Engine предоставляет набор служб, позволяющих выполнять рядовые операции при управлении приложением. Для доступа к этим службам предоставлены следующие API.

Приложения могут получать доступ к ресурсам в Интернете, например к веб-службам или другим данным, с помощью службы получения URL App Engine. Служба получения данных по URL обеспечивает получение веб-ресурсов посредством той же высокоскоростной инфраструктуры Google,

которая получает веб-страницы для многих других продуктов Google.

- Электронная почта

Приложения могут отправлять сообщения электронной почты с помощью почтовой службы App Engine. Для отправки электронных сообщений эта служба использует инфраструктуру Google.

- Memcache

Служба Memcache предоставляет вашему приложению высокопроизводительный кэш памяти, использующий структуру ключ-значение, к которому может получить доступ несколько экземпляров приложения. Кэш памяти пригодится для данных, не требующих постоянного хранения и функции работы с транзакциями, которые предоставляет хранилище данных, например для временных данных или данных, копируемых из хранилища в кэш для ускорения доступа.

- Работа с изображениями

Служба изображений позволяет приложению работать с изображениями. С помощью этого API можно изменять размер, обрезать, поворачивать и отражать изображения в форматах JPEG и PNG.

- Запланированные задачи

Служба Cron позволяет планировать задачи для выполнения через определенные интервалы. Подробнее о ней можно узнать в документации по службе Cron Python и Java.

- Процесс разработки

Инструментарий разработки App Engine (SDK) для Java и Python включает приложение на веб-сервере, которое имитирует службы App Engine на локальном компьютере. Каждый SDK включает все API и библиотеки, доступные в App Engine. Кроме того, веб-сервер имитирует безопасную тестовую среду, включающую проверку на доступ к системным ресурсам, запрещенную в App Engine.

Каждый SDK также включает инструмент для добавления приложения в App Engine. После создания кода приложения, статических файлов и файлов

конфигурации запустите этот инструмент, чтобы загрузить данные. Инструмент запросит адрес электронной почты и пароль вашего аккаунта Google.

При создании нового выпуска приложения, уже работающего в App Engine, вы сможете загрузить его как новую версию. Старая версия будет работать для пользователей до тех пор, пока вы не перейдете на новую. Вы можете тестировать новую версию в App Engine, пока работает старая.

SDK Java выполняется на любой платформе с Java 5 или Java 6. SDK доступен в виде ZIP-файла. При использовании среды разработки Eclipse, чтобы создать, проверить и добавить приложения App Engine, можно использовать плагин Google для Eclipse. SDK также содержит инструменты, работающие из командной строки, позволяющие запускать сервер разработки и добавлять приложения.

SDK Python реализован на чистом Python и выполняется на любой платформе с Python 2.5, в том числе Windows, Mac OS X и Linux. SDK доступен в виде Zip-файла, а для Windows и Mac OS X доступны программы установки.

Консоль администрирования – это веб-интерфейс для управления приложениями, работающими в App Engine. Ее можно использовать для создания новых приложений, настройки доменных имен, изменения рабочей версии приложения, изучения доступа и журналов ошибок и просмотра хранилища данных приложения.

- Квоты и ограничения

Создать приложение в App Engine не только просто, но и бесплатно! Вы можете создать аккаунт и опубликовать приложение, которое можно будет использовать сразу же, бесплатно и без дополнительных требований. Приложение с бесплатным аккаунтом может использовать до 500 МБ хранилища данных и до пяти миллионов просмотров страниц в месяц. Если нужно больше, включите оплату, установите максимальный дневной бюджет и распределите его между ресурсами в соответствии со своими

потребностями.

Для аккаунта разработчика можно зарегистрировать до 10 приложений.

Каждому приложению предоставляются ресурсы в пределах ограничений или "квот". Квота определяет объем определенного ресурса, который можно использовать в течение календарного дня. В ближайшее время будет возможно настроить некоторые из этих квот, оплатив дополнительные ресурсы.

Для некоторых функций ограничения не связаны с квотами, а предназначены для сохранения стабильности системы. Например, если приложение вызывается для выполнения веб-запроса, оно должно создать ответ в течение 30 секунд. Если этот процесс длится слишком долго, то он прекращается, а сервер возвращает пользователю код ошибки. Таймаут запроса динамичен и может уменьшаться для экономии ресурсов, если обработчик запросов достигает его слишком часто.

Другой пример ограничения обслуживания – количество возвращаемых запросом результатов. Запрос может вернуть не более 1000 результатов. Запросы, которые могли бы вернуть больше, возвращают только максимально допустимое количество. В этом случае такой запрос скорее всего не вернет результаты до наступления таймаута, но благодаря ограничению ресурсы хранилища данных будут сэкономлены.

Попытки обойти или превысить квоты, например, выполняя приложения в нескольких совместно работающих аккаунтах, нарушают Условия предоставления услуг и могут привести к отключению приложений или закрытию аккаунтов.

Список квот и объяснение системы квот, включая квоты, которые можно увеличить, включив оплату, можно посмотреть в статье Квоты.

Методика и порядок выполнения работы

1. Изучить предложенный теоретический материал.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Составить отчет о лабораторной работе.

Содержание отчета и его форма

Структура отчета по лабораторной работе:

1. Название лабораторной работы.
2. Цели лабораторной работы.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Самостоятельный анализ по заданной теме, оформленный в виде отчета.

Контрольные вопросы

1. Назовите основные операции при создании хранилища данных в среде Google App Engine.
2. Перечислите преимущества и недостатки работы данного сервиса (хранилища данных).
3. Назовите альтернативу данному сервису.

Лабораторная работа №7

Изучение облачных сервисов Google Apps

Цель работы: работа с облачными сервисами Google Apps.

Формируемые компетенции: УК-6, ПК-4

Теоретическое обоснование

Для начала работы необходимо перейти по адресу apps.google.com. В меню выбрать решения, далее Google Apps (бесплатная пробная версия) (рисунок 7.1).

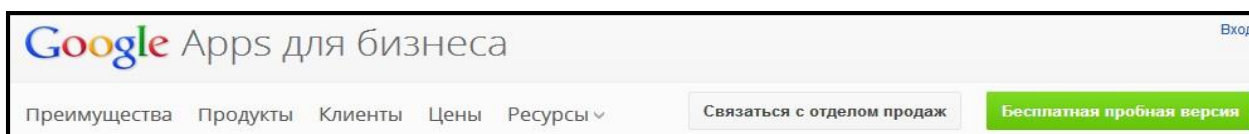


Рисунок 7.1 – Переход в бесплатную версию Google App

После входа в бесплатную версию необходимо внести краткую информацию о себе и своей компании (рисунок 7.2). Все поля обязательны для ввода.

The image displays a registration form titled 'О себе' (About you). It contains several input fields: 'Имя' (Name) with two sub-fields containing 'Виктория' and 'Ласкина'; 'Текущий адрес электронной почты' (Current email address) with the value 'laskinaviktoria@gmail.com'; 'О вашей компании' (About your company) section with fields for 'Название организации' (Organization name) containing 'ИП "Виктория"', 'Количество сотрудников' (Number of employees) with a dropdown menu showing 'От 20 до 49 сотрудников', 'Страна/регион' (Country/region) with a dropdown menu showing 'Россия', and 'Телефон' (Phone) with a dropdown for the Russian flag and a text field containing '98870'.

Рисунок 7.2 – Информация «О себе»

После ввода информации «О себе» необходимо выбрать адрес домена. На выбор дается работа со своим имеющимся доменом, либо за определенную плату домен, предоставляемый Google с автоматической настройкой почты.

Для знакомства с работой Google App подойдет первый вариант. Так как большинство доменов или занято, или не существует, то для работы подойдет домен «petrovpetr.ru» (рисунок 7.3).

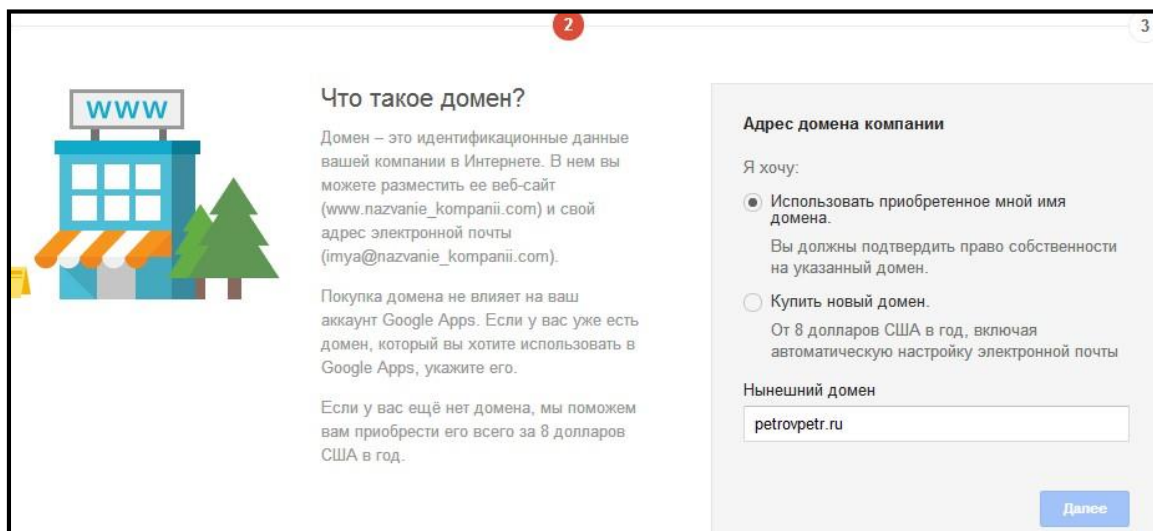


Рисунок 7.3. – Ввод домена «petrovpetr.ru»

Затем, после удачного ввода домена, откроется страница с дополнительными вводами данных о бизнес-аккаунте (рисунок 6.4).

Бизнес-аккаунт

Имя пользователя

proba @petrovpetr.ru

Пароль

Введите пароль еще раз

R-lattices gsersted

Введите два слова с рисунка:

R-lattices gsersted

Проверочный текст введен неверно. Повторите попытку.

Рисунок 7.4 – Данные о бизнес-аккаунте

После удачной регистрации появится приветственная надпись со всеми введенными данными (рисунок 7.5).

Добро пожаловать в Google Apps для бизнеса!

Ваше имя пользователя

proba@petrovpetr.ru

Вход в этот аккаунт:

<https://www.google.com/a/petrovpetr.ru/>

Мы отправили вам всю информацию по следующему адресу:

laskinaviktoria@gmail.com

Поскольку вы – первый пользователь этого аккаунта, теперь у вас есть доступ к панели управления Google Apps. В ней можно добавлять и удалять пользователей, а также изменять настройки аккаунта.

Перейти к панели управления

Рисунок 7.5 – Приветственная надпись после удачной регистрации

На указанную почту в первом шаге отсылается вся необходимая информация (рисунок 7.6). При переходе «Настроить» автоматически осуществляется переход на ту же страницу, на которую Вы бы перешли при нажатии «Перейти к панели управления» (рисунок 7.5).

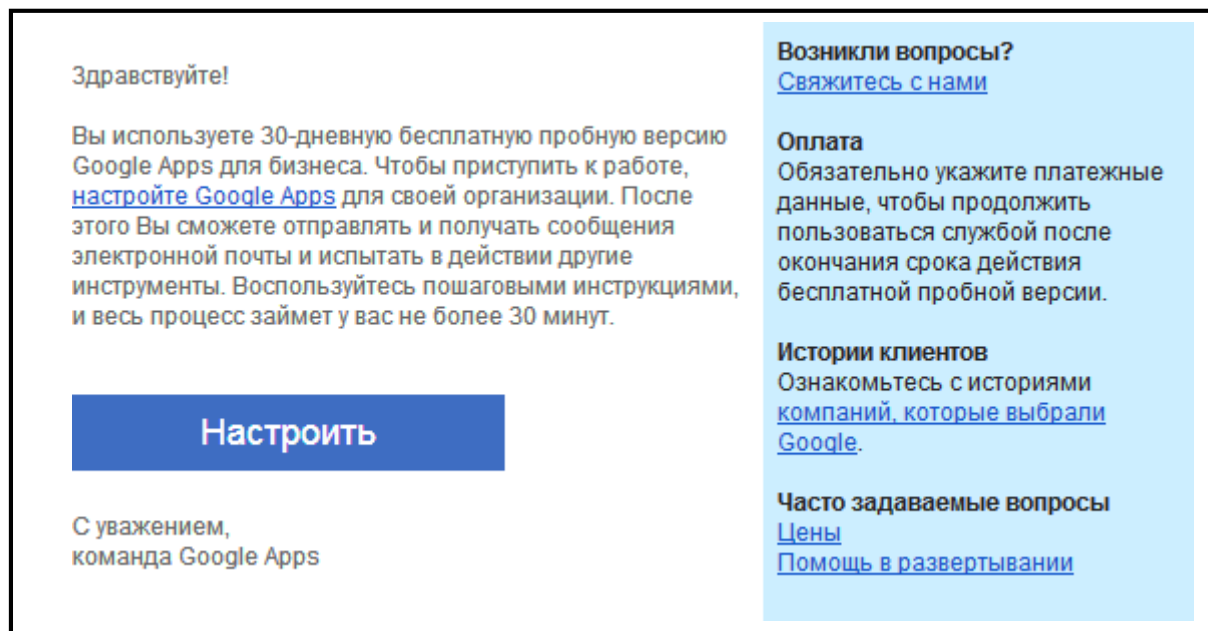


Рисунок 7.6 – Настройка бесплатной пробной версии

Переходим к панели управления (рисунок 7.7).

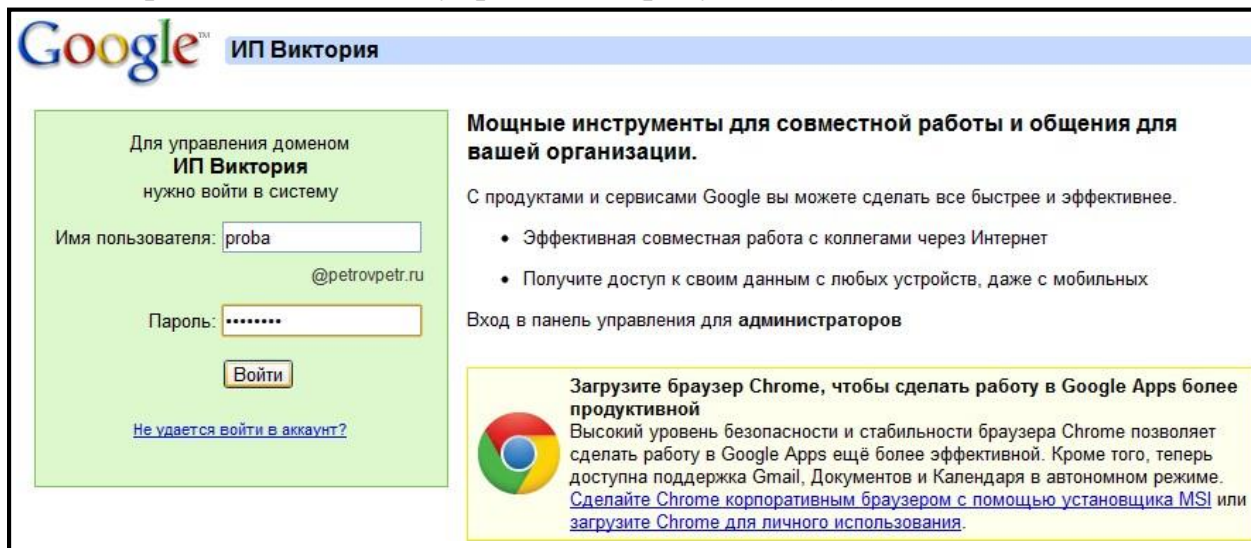


Рисунок 7.7 – Стартовая страница Панели управления

При входе в Панель управления стоит обратить внимание на верхнее меню (1). Также обращаем внимание на уведомление о сроке действия

бесплатной пробной версии Google App (2). В пункте (3) пошагово выполняется настройка аккаунта (рисунок 7.8).

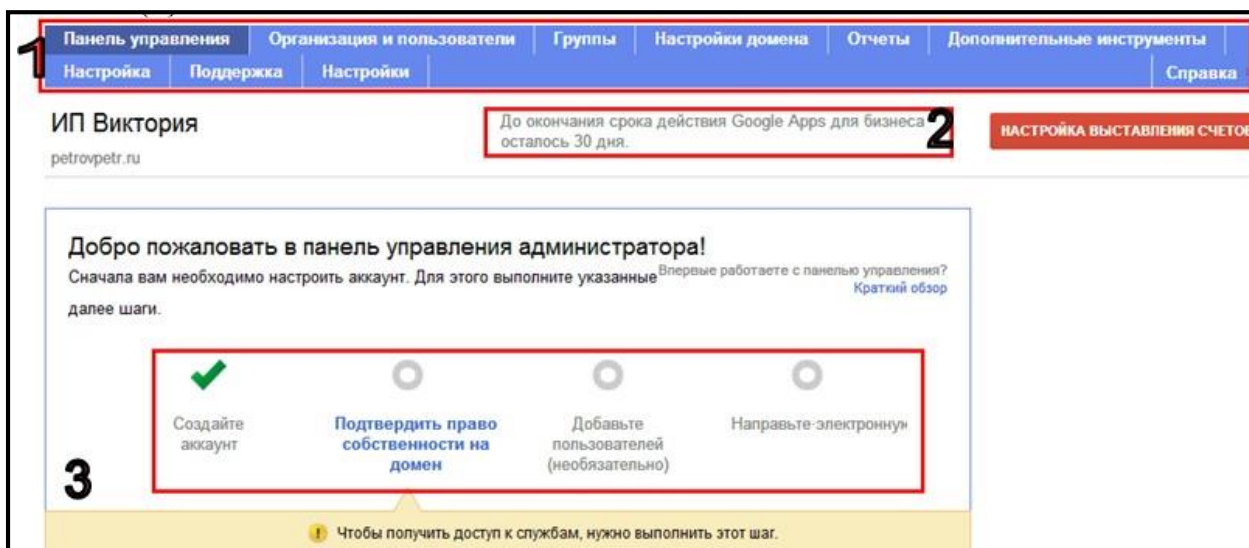


Рисунок 7.8 – Панель управления

Выполняем последующие настройки аккаунта. Для начала выполняем подтверждение права собственности на домен (рисунок 7.9).

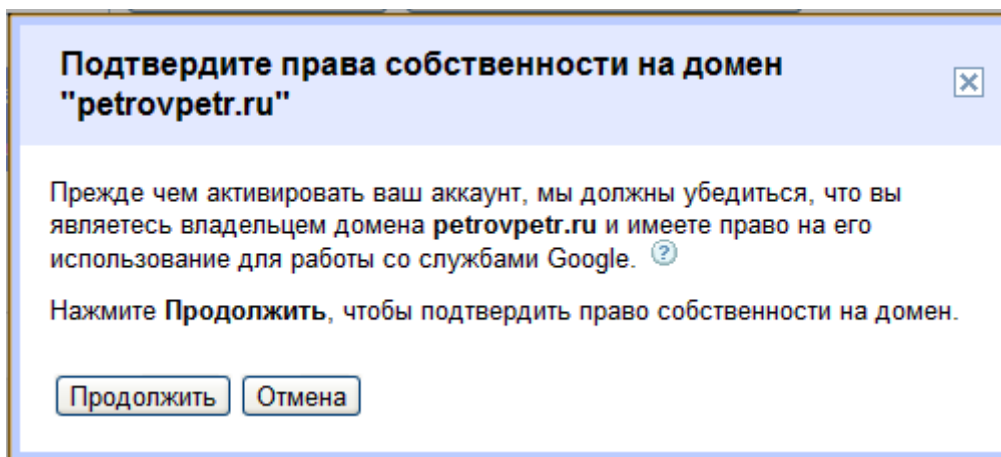


Рисунок 7.9 – Подтверждение права собственности

Методика и порядок выполнения работы

1. Изучить предложенный теоретический материал.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Составить отчет о лабораторной работе.

Содержание отчета и его форма

Структура отчета по лабораторной работе:

1. Название лабораторной работы.
2. Цели лабораторной работы.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Самостоятельный анализ по заданной теме, оформленный в виде отчета.

Контрольные вопросы

1. Опишите облачный сервис Google App.
2. Перечислите преимущества и недостатки работы данного сервиса.
3. Назовите альтернативу данному сервису.

Лабораторная работа №8

Облачный сервис Microsoft Office Live Workspace

Цель работы: знакомство с работой облачного сервиса Microsoft. Работа с сетевым сервисом Microsoft Office Live Workspace.

Формируемые компетенции: УК-6, ПК-4

Теоретическое обоснование

Для начало работы с сервисом Microsoft Office Live Workspace необходимо перейти по адресу <http://workspace.officelive.com> (рисунок 8.1.). Стоит заметить, что при переходе по данной ссылке происходит переадресация на SkyDrive.

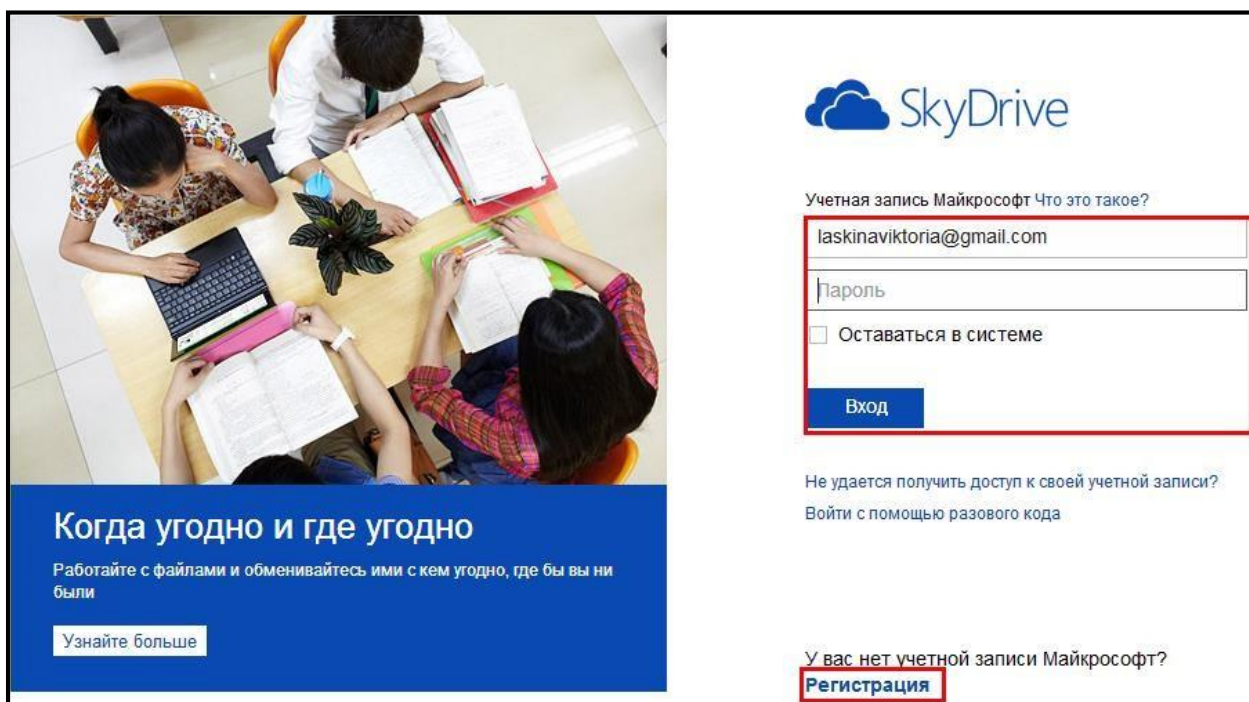


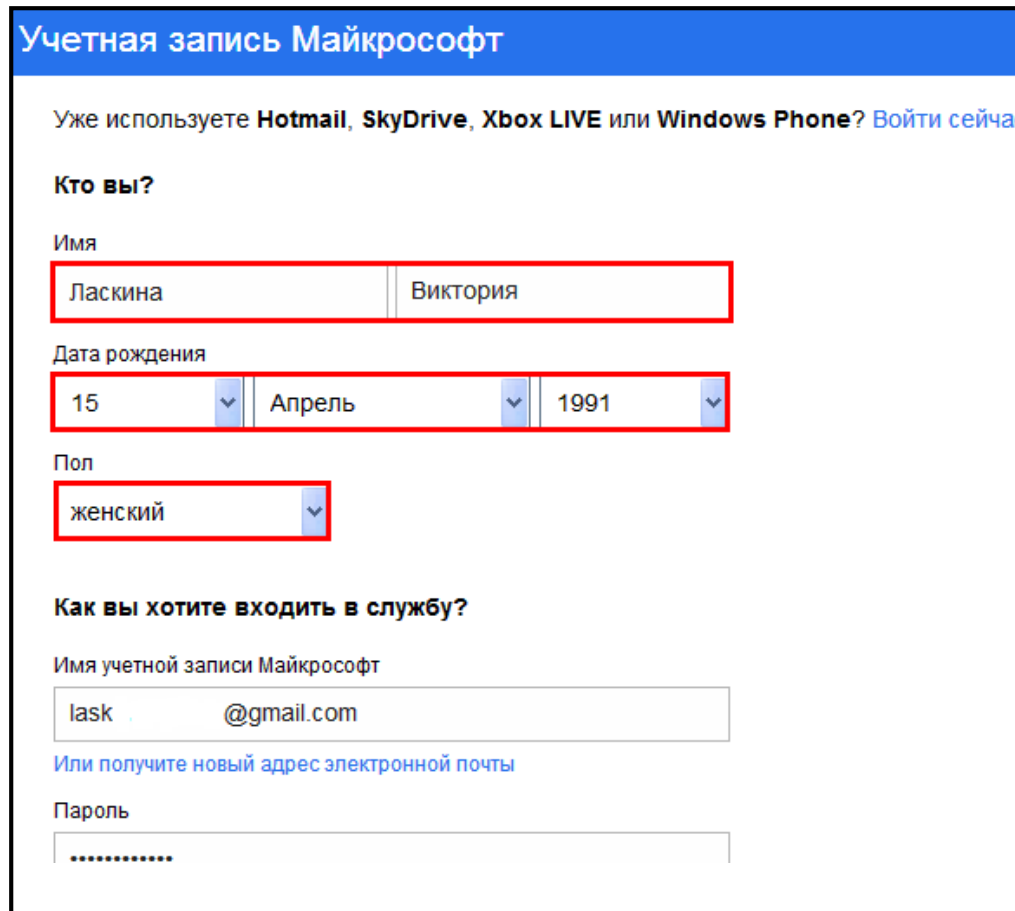
Рисунок 8.1. – Стартовая страница сервиса

На открывшейся страницы кратко описаны возможности сервиса, для того, чтобы начать работать с ним, нажимаем на кнопку «Sign in»

После чего откроется страница, на которой будет предложено войти под своей учетной записью или зарегистрироваться. Если есть учетная запись Microsoft Office Live, можно зайти под ней, если же ее нет, то необходимо

нажать на кнопку «Регистрация». После перехода к новому сервису вводим учетные данные или регистрируемся.

При регистрации заполняем несложную форму регистрации и жмем кнопку «Принимаю» (рисунок 8.2).



The image shows a screenshot of the Microsoft account registration page. The title bar at the top is blue with the text "Учетная запись Майкрософт". Below the title bar, there is a link that says "Уже используете Hotmail, SkyDrive, Xbox LIVE или Windows Phone? Войти сейчас". The main section is titled "Кто вы?". It contains several input fields: "Имя" (Name) with two sub-fields "Ласкина" and "Виктория"; "Дата рождения" (Date of birth) with three dropdown menus for day (15), month (Апрель), and year (1991); and "Пол" (Gender) with a dropdown menu set to "женский". Below this is the section "Как вы хотите входить в службу?" (How do you want to sign in?). It includes a text input field for the email address, which contains "lask@gmail.com", and a link that says "Или получите новый адрес электронной почты". At the bottom, there is a "Пароль" (Password) field with a masked password "*****".

Рисунок 8.2 – Регистрация аккаунта

После регистрации или удачного входа откроется страница сервиса Microsoft Live SkyDrive (рисунок 8.3).

Работа с этим сервисом достаточно проста, мы можем создавать и удалять файлы/папки, загружать с локального компьютера файлы, есть возможность автоматической синхронизации.

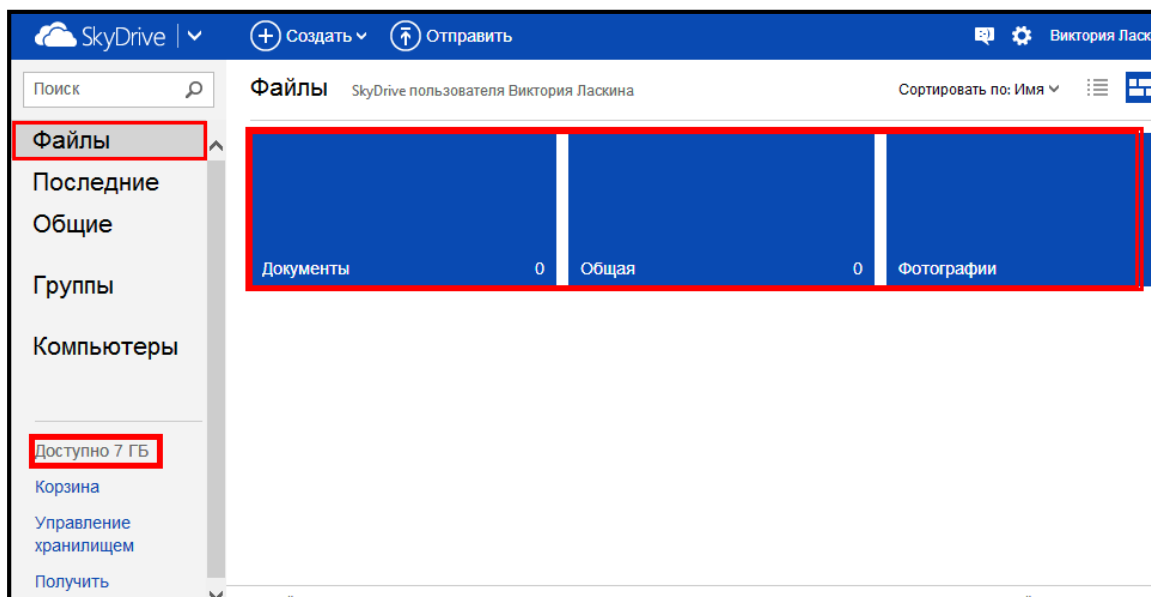


Рисунок 8.3 – Главная страница SkyDrive

Из пункта меню «Создать» видим возможность создания новых документов и папок различного содержания (рисунок 8.4).

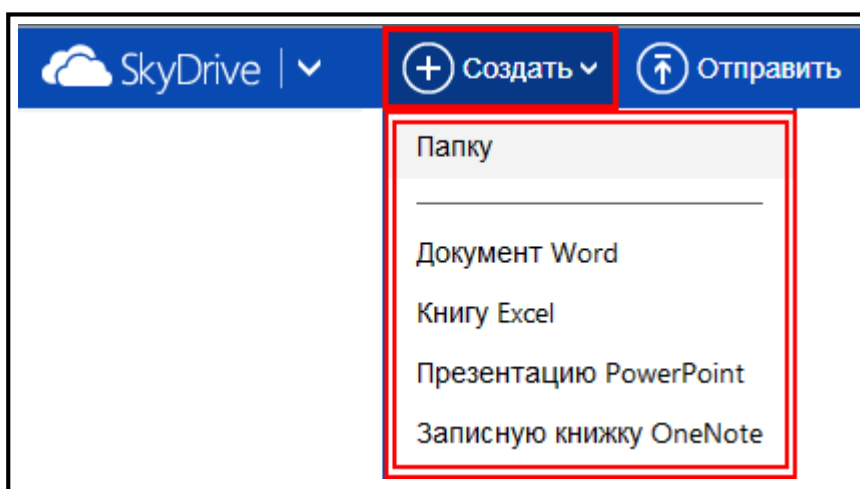


Рисунок 8.4 – Возможность создания документов и папок

При выборе пункта «Создать» – «Папку» в рабочей области окна появится новая папка с возможностью редактирования названия папки (рисунок 8.5). При желании переименовать, удалить папку можно позже, вызвав контекстное меню щелчком левой кнопки мыши на нужной папке (рисунок 8.5).

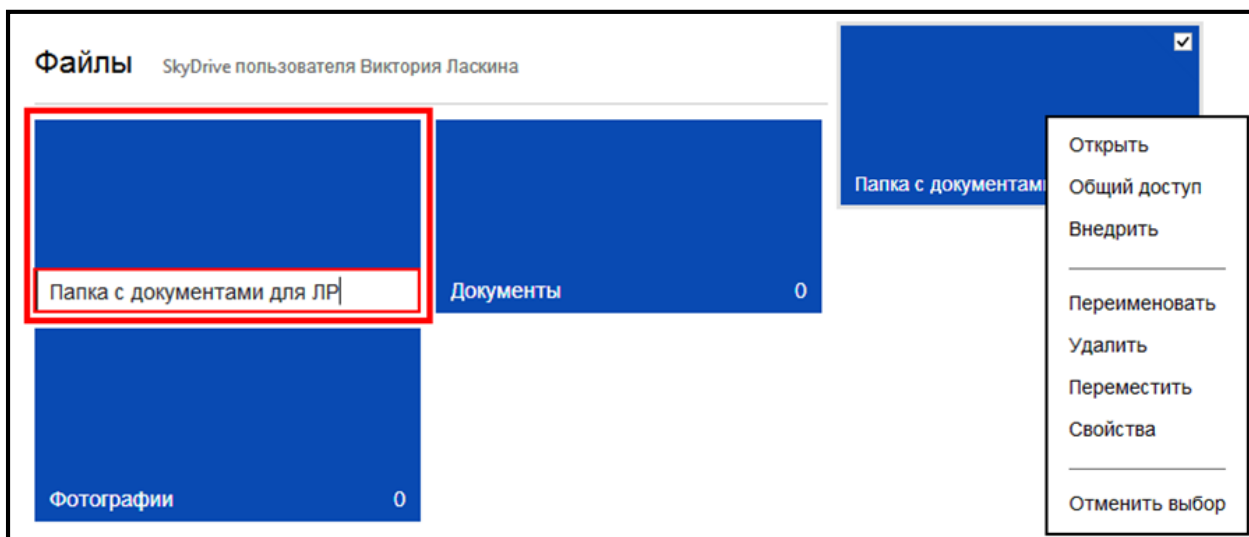


Рисунок 8.5 – Создание и операции над папкой

При выборе пункта «Создать» – «Новый документ Microsoft Word» появится окно создания документа с обязательным внесением имени (рисунок 8.6), затем рабочая область обновится и появится окно созданного документа.

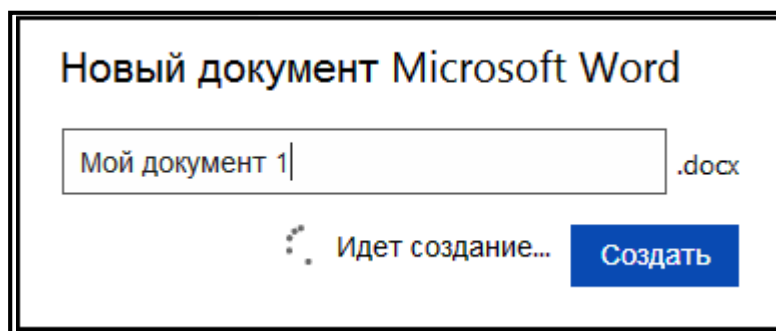


Рисунок 8.6. – Создание нового документа Microsoft Word

Изучив рабочую область документа обратим внимание на расширение нашего документа (docx – та, что присваивается документам продуктов версии 2007 и выше), а также на возможность перехода в Microsoft Word на локальном компьютере. Интерфейс практически ничем не отличается от 2007 версии Microsoft Word, содержа в себе основные необходимые функции для форматирования текста и полноценной работы с ним (рисунок 8.7).

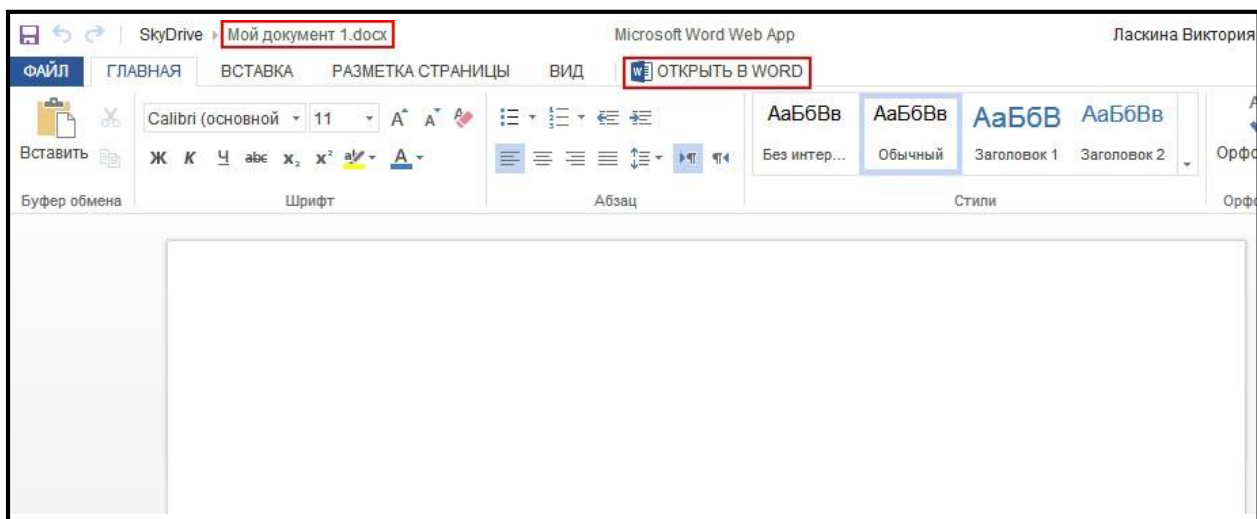


Рисунок 8.7 – Документ «Мой документ 1.docx»

После окончания работы, закрыв окно, документ появится под всеми папками. Для помещения документа в нужную папку достаточно перетащить мышью документ в нужную папку.

Аналогичная работа проходит с созданием документов Ms Excel, PowerPoint, OneNote.

В SkyDrive имеется полезная, но достаточно рискованная возможность удаленного доступа к своему компьютеру (рисунок 8.8).

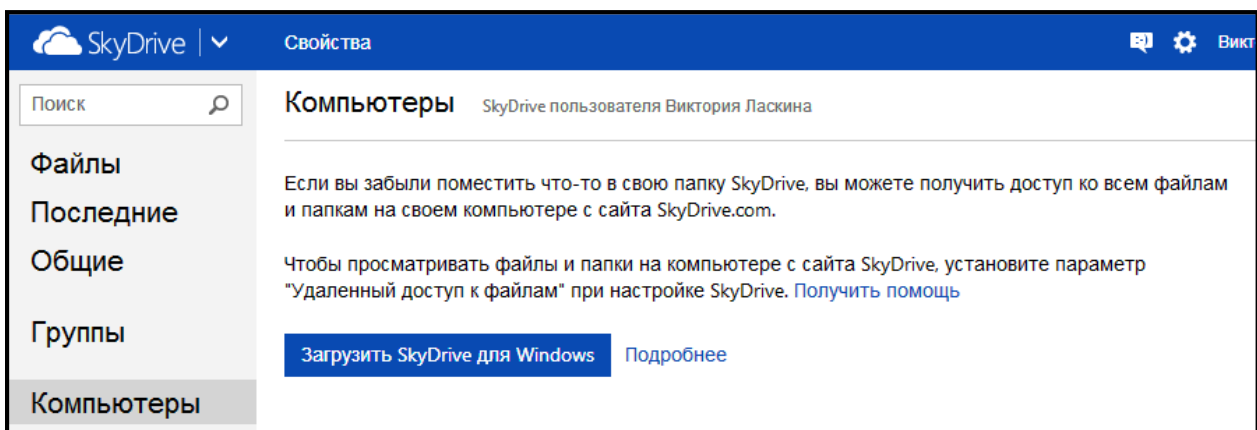


Рисунок 8.8 – Настройка удаленного доступа к персональному компьютеру

Если Вам не достаточно по умолчанию данных 7ГБ пространства, то его можно увеличить пользуясь предложенными вариантами от SkyDrive (рисунки 8.9 и 8.10).

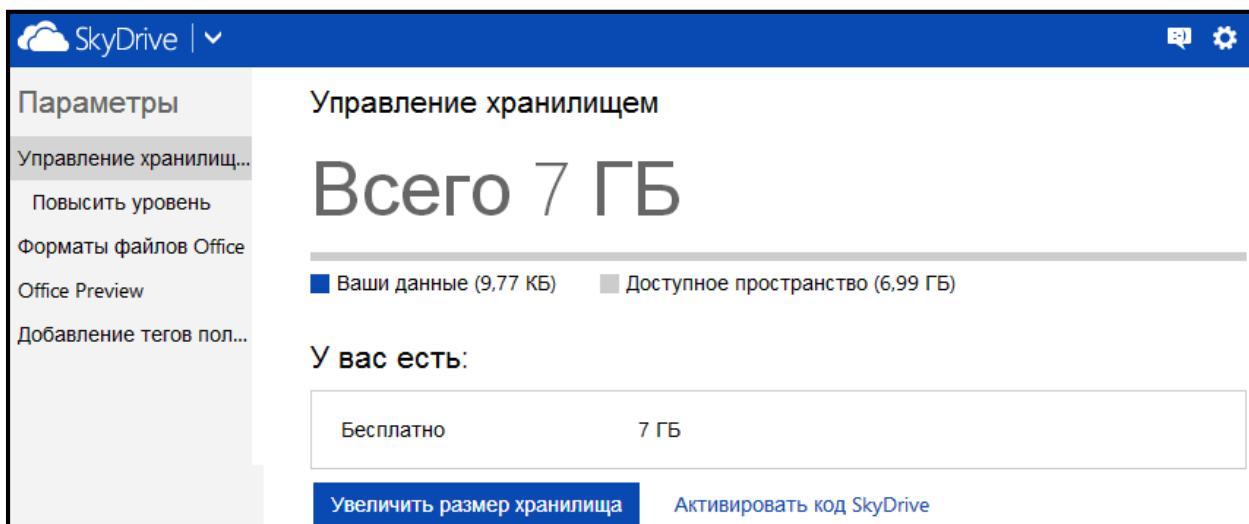


Рисунок 8.9 – Управление хранилищем

Варианты повышения уровня

Всего 7 ГБ

Планы хранения

План	Цена	Общий объем	
20 ГБ	310,00р. в год	27 ГБ	Выбрать
50 ГБ	780,00р. в год	57 ГБ	Выбрать
100 ГБ	1 570,00р. в год	107 ГБ	Выбрать

Если у вас есть вопросы, связанные с подпиской, [обратитесь в службу поддержки SkyDrive](#).

Рисунок 8.10 – Планы хранения пространства

Если Вас не устраивают форматы, установленные по умолчанию для документов, выберите альтернативные. Стоит обратить внимание на скупой выбор форматов (рисунки 8.11 и 8.12).

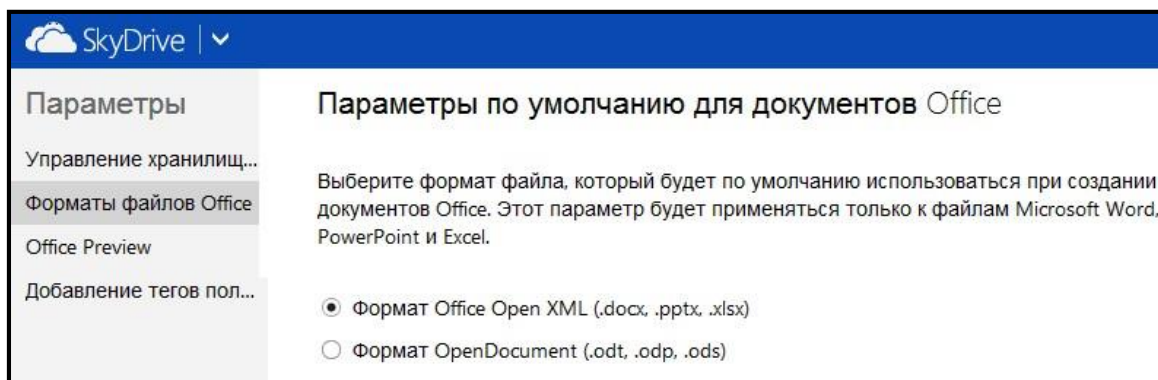


Рисунок 8.11 – Выбор формата файлов

При выборе раскрывающегося списка около логотипа SkyDrive откроется окно с возможностью выбора 4-х пунктов (рисунок 8.12).

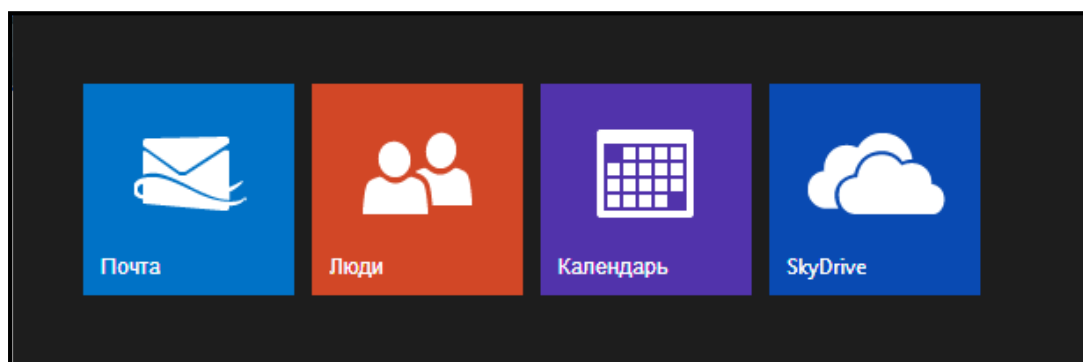


Рисунок 8.12 – Выбор пункта меню

При выборе пункта «Люди» откроется окно с возможностью добавления людей в свой список контактов (рисунок 8.13). Импортировать контакты можно из популярных социальных сетей, а также из файла (рисунок 8.14).

При выборе пункта «Почта» происходит переход на страницу Windows Live (рисунок 8.15).

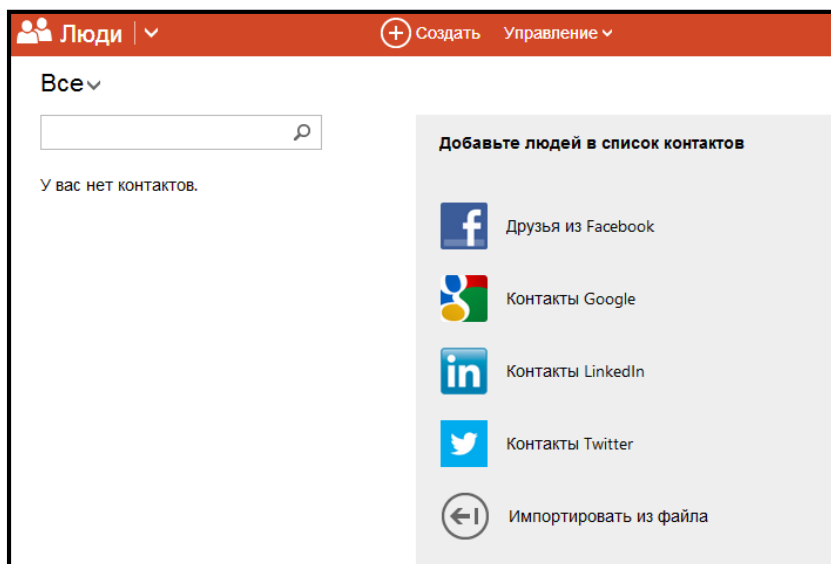


Рисунок 8.13 – Импорт из соц.сетей

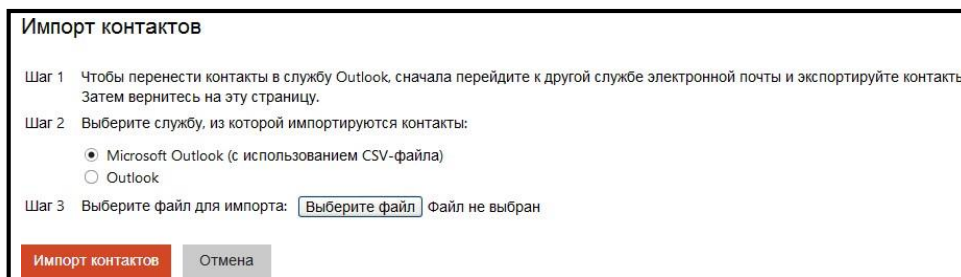


Рисунок 8.14 – Импорт контактов из пункта меню «Импортировать из файла»

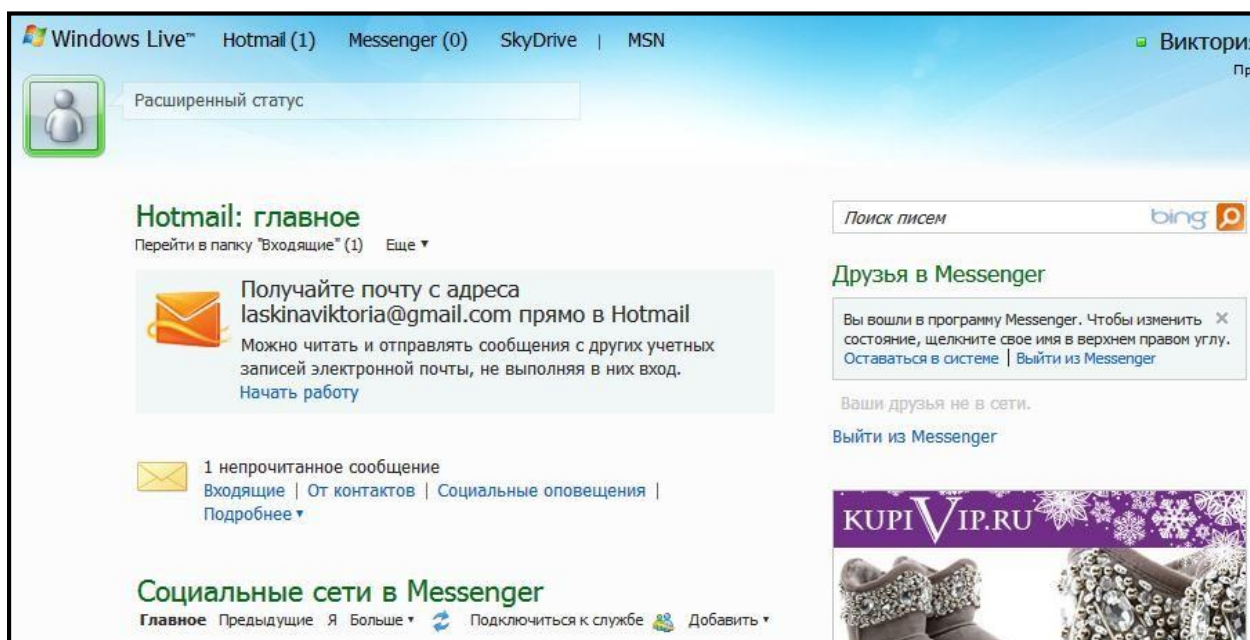


Рисунок 8.15 – Пункт «Почта»

Методика и порядок выполнения работы

1. Изучить предложенный теоретический материал.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Составить отчет о лабораторной работе.

Содержание отчета и его форма

Структура отчета по лабораторной работе:

1. Название лабораторной работы.
2. Цели лабораторной работы.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Самостоятельный анализ по заданной теме, оформленный в виде отчета.

Контрольные вопросы

1. Опишите работу с сетевым сервисом Microsoft Office Live Workspace.
2. Какие преимущества и недостатки возникают при работе сервиса Microsoft Office Live Workspace?
3. Можно ли найти альтернативу сервису Microsoft Office Live Workspace?

Лабораторная работа №9

Изучение облачных сервисов Microsoft SkyDrive

Windows Live.

Цель работы: Изучить облачный сервис SkyDrive, ознакомиться с функциями файлообмена.

Формируемые компетенции: УК-6, ПК-4

Теоретическая часть: Microsoft SkyDrive (сокращённо — SkyDrive; ранее Windows Live SkyDrive; первоначально Windows Live Folders) представляет собой файл-хостинг – базирующийся на облачной организации интернет-сервис хранения файлов с функциями файлообмена. Является частью спектра онлайн-услуг Windows Live. Сервис SkyDrive позволяет хранить до 7 ГБ информации (или 25 ГБ для пользователей, имеющих право на бесплатное обновление) в упорядоченном виде с помощью стандартных папок. Для изображений предусмотрен предпросмотр в виде эскизов, а также возможность их просмотра в виде слайдов. Для всех папок и файлов можно определять уровень доступа – от исключительно персонального до публичного

Практическая часть: Для начала работы с сервисом Microsoft SkyDrive необходимо перейти по адресу <https://login.live.com/login.srf>. После чего откроется страница, на которой будет предложено войти под своей учетной записью или зарегистрироваться.

Учетная запись Майкрософт Что это такое?

proverka@example.com

Пароль

☐ Остаться в системе

Вход

Не удается получить доступ к своей учетной записи?
Войти с помощью разового кода

У вас нет учетной записи Майкрософт?
[Зарегистрироваться](#)

© Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2012 Условия Заявление о конфиденциальности и использовании файлов cookie Центр справки Отзывы и предложения

Рисунок 9.1 – Стартовая страница SkyDrive

Если у Вас ещё нет учётной записи, то необходимо заполнить форму регистрации.

Учетная запись Майкрософт Вход

У вас уже есть учетная запись Майкрософт? Если вы используете **Hotmail**, **SkyDrive**, **Xbox LIVE** и хотите получить новый адрес, войдите в службу и переименуйте свою учетную запись либо создайте для нее псевдоним.

Кто вы?

Имя

Фамилия Имя

Дата рождения

День Месяц Год

Пол

Выберите

Как вы хотите входить в службу?

Имя учетной записи Майкрософт

proverka@example.com

Или получите новый адрес электронной почты

Пароль

Не менее восьми знаков (с учетом регистра)

Подтверждение

Какой способ вы хотите использовать для восстановления пароля?

Номер телефона

Россия (+7)

XXX XXX-XX-XX

Или выберите контрольный вопрос

Откуда вы?

Страна или регион

Россия

Подтвердите, что вы не робот

Введите символы, которые видите

[Новые](#) | [Аудио](#)

☒ Отправлять мне специальные предложения (вы можете отменить подписку в любой момент).

Нажмите кнопку **Принимаю**, чтобы принять соглашение об использовании служб Майкрософт и заявление о конфиденциальности и использовании файлов cookie.

Принимаю

Рисунок 9.2 – Форма регистрации

После регистрации появится окно, где необходимо подтвердить, что данная учётная запись принадлежит Вам.

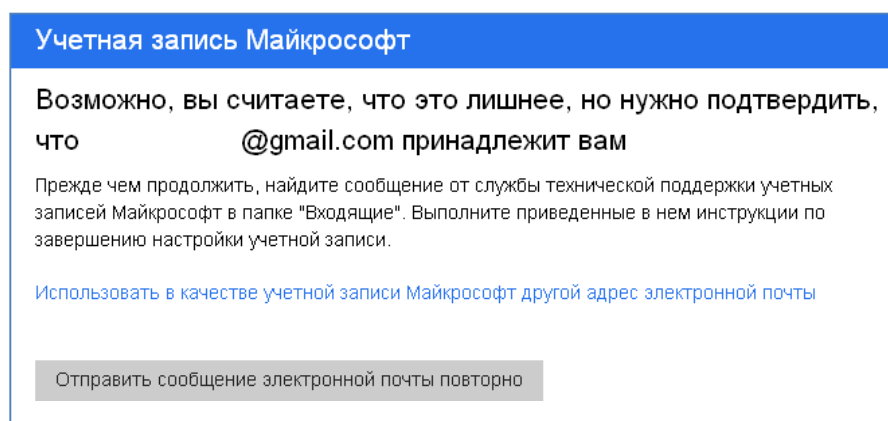


Рисунок 9.3 – Подтверждение учётной записи

Работа с этим сервисом достаточно проста, мы можем создавать и удалять файлы/папки, загружать с локального компьютера файлы, есть возможность автоматической синхронизации.

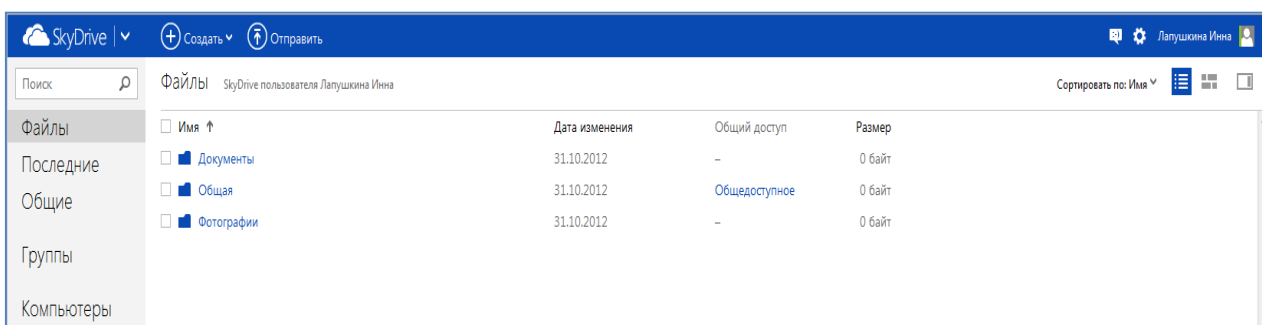


Рисунок 9.4 – Интерфейс сервиса SkyDrive

Для создания какого-либо документа, необходимо в главном меню щелкнуть по вкладке «Создать».



Рисунок 9.5 – Создание документа

При выборе нужного Вам документа, появляется диалоговое окно, в котором необходимо ввести название документа.

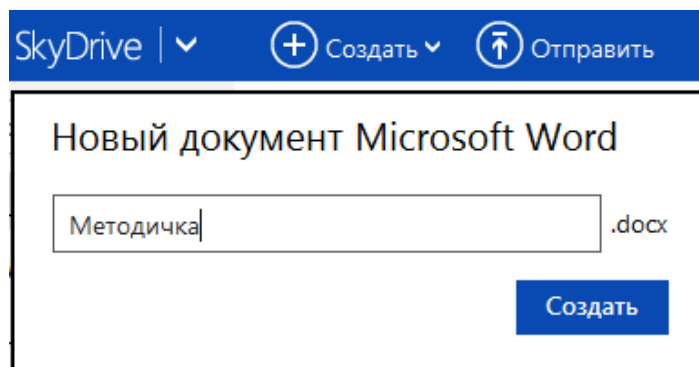


Рисунок 9.6 – Присвоение имени документу

После создания документа Microsoft Word, открывается привычный для нас интерфейс.

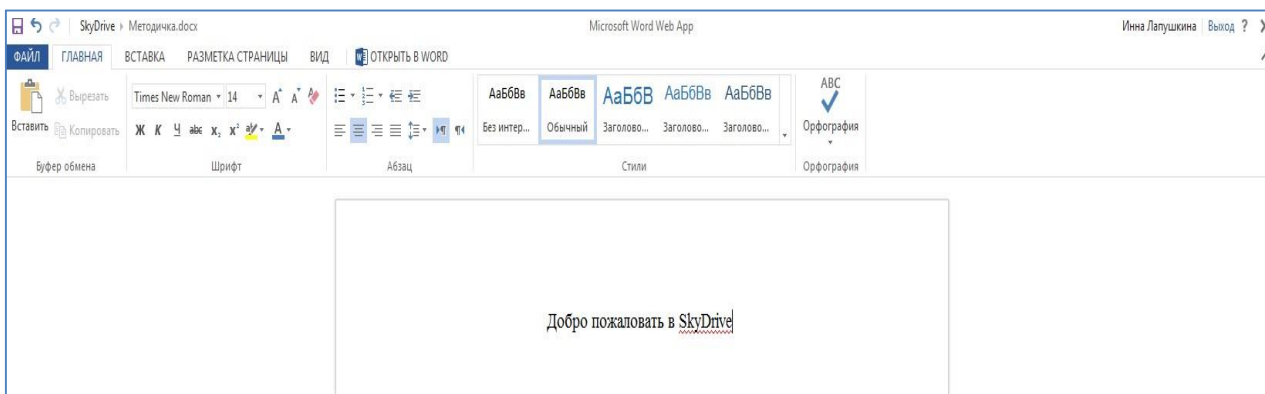


Рисунок 9.7 – Интерфейс Microsoft Word Web App

В SkyDrive имеется ряд дополнительных функций, таких как почта, добавление контактов, календарь. Подробно с ними можно ознакомиться,

нажав в главном меню 

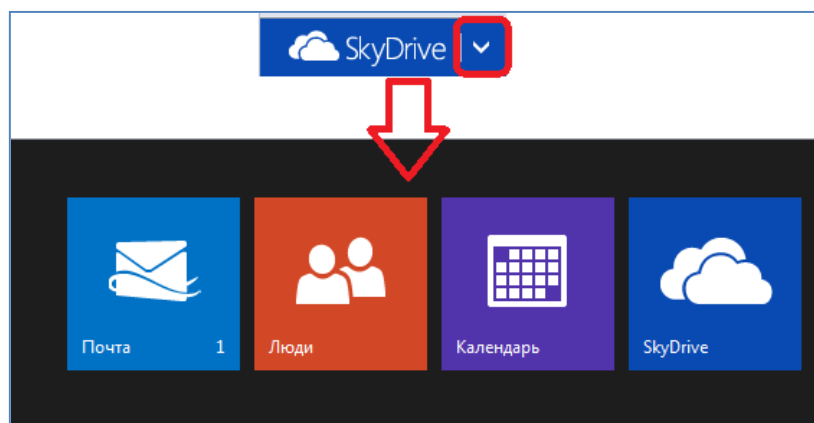


Рисунок 9.8 – Дополнительные функции SkyDrive

При выборе кнопки «Почта», осуществляется переход в сервис Windows Live. Работа с этим почтовым ящиком так же проста, как mail.ru.

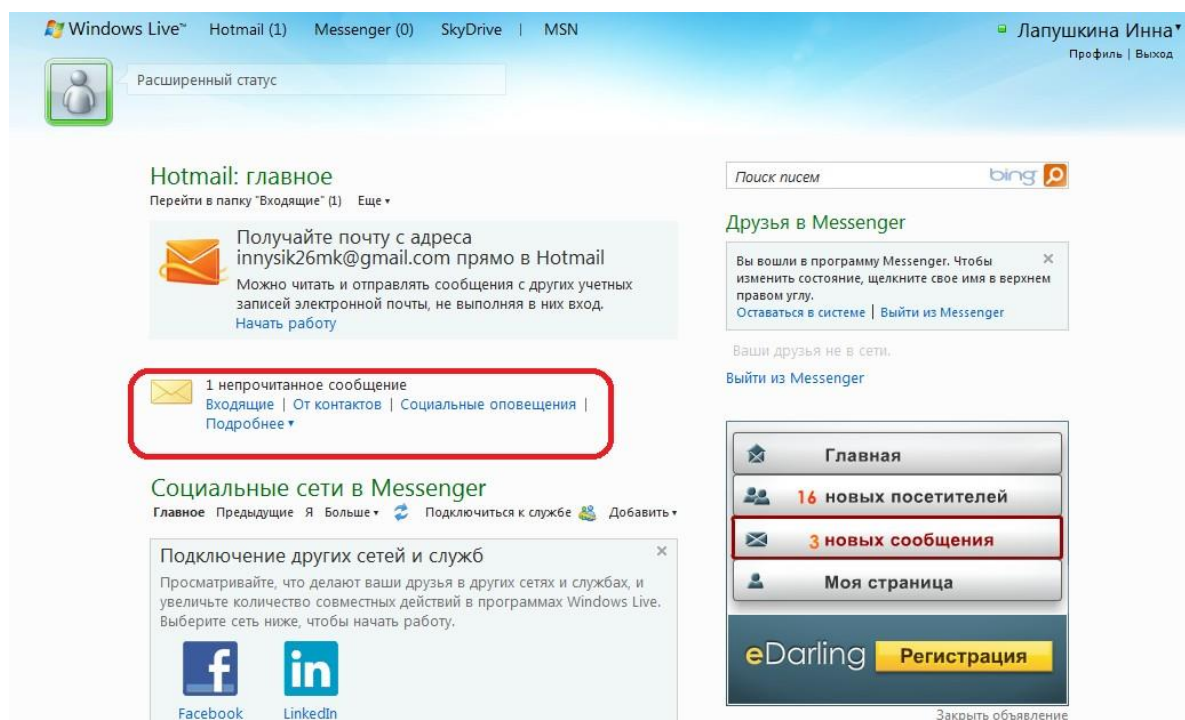


Рисунок 9.9 – Работа с письмами в сервисе Windows Live

При выборе кнопки «Люди», осуществляется переход к странице для добавления пользователей. Можно добавлять пользователей из других служб, так же будет предложено ввести имя пользователя или адрес электронной почты.

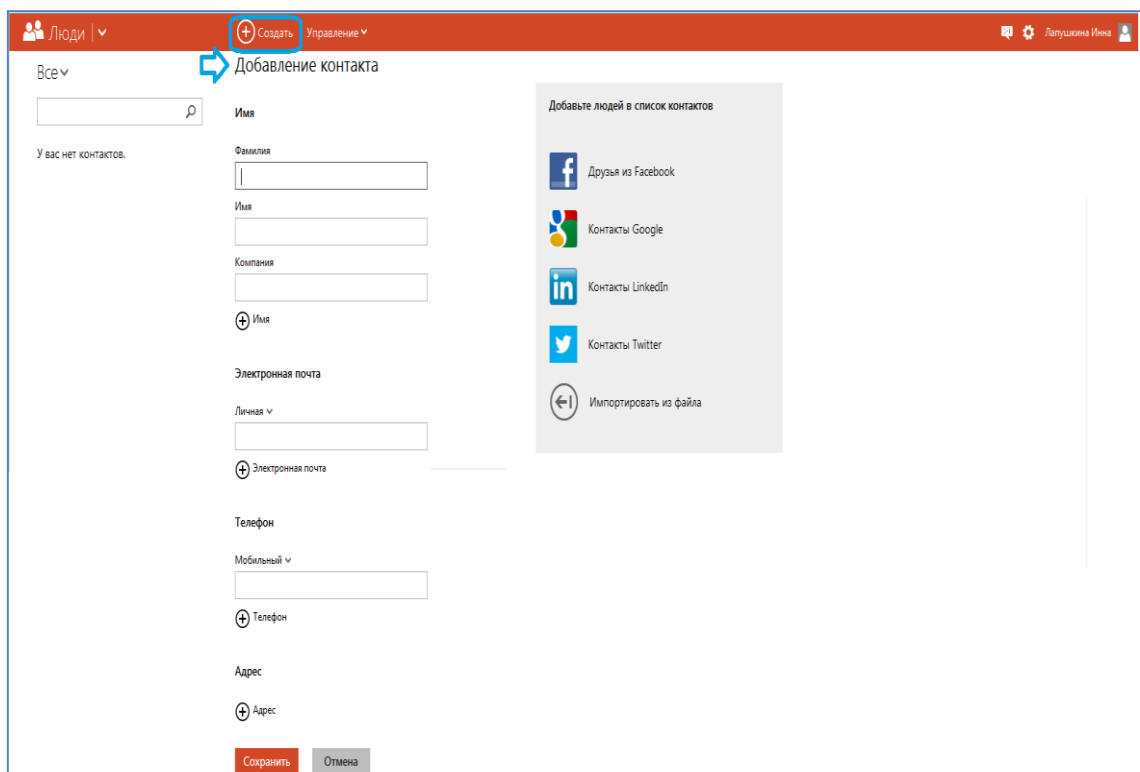


Рисунок 9.10 – Добавление пользователей

При выборе кнопки «Календарь», так же осуществляется переход в сервис Windows Live. Данный календарь идентичен календарю Gmail по возможностям и функциональности. Здесь можно создавать событие, задачу, оставлять напоминание о дне рождения и возможных праздниках.

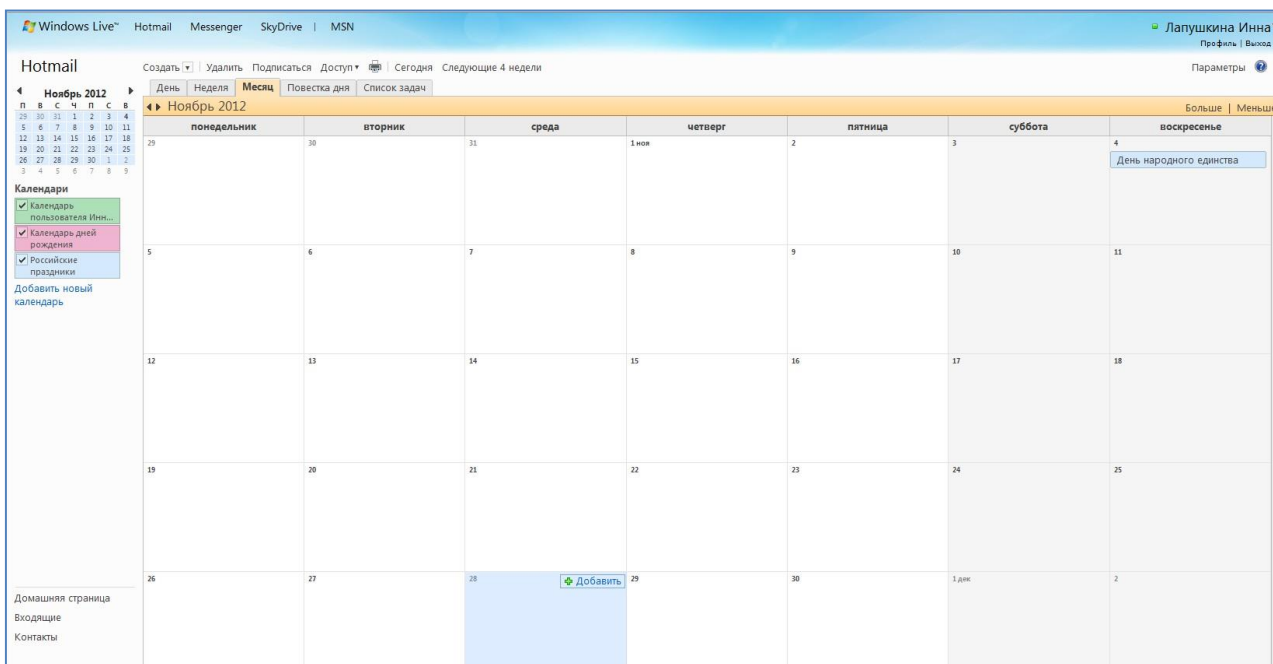


Рисунок 9.11 – Календарь сервиса Windows Live

Методика и порядок выполнения работы

1. Изучить предложенный теоретический материал.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Составить отчет о лабораторной работе.

Содержание отчета и его форма

Структура отчета по лабораторной работе:

1. Название лабораторной работы.
2. Цели лабораторной работы.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Самостоятельный анализ по заданной теме, оформленный в виде отчета.

Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику работы с сервисом «Календарь».
2. Дайте характеристику работы с сервисом «Почта».
3. Какие дополнительные сервисы можно получить?

Лабораторная работа №10

Сетевые сервисы для мобильного пользователя. Технология Wi-Fi

Цель работы: изучить основы работы Wi-Fi

Формируемые компетенции: УК-6, ПК-4

Теоретическое обоснование

Wi-Fi – это сокращение от двух английских слов «Wireless Fidelity». Дословно это словосочетание можно перевести как «Беспроводная точность» или «Точность по радио». Термин Wi-Fi часто применяется в компьютерных сетях и зачастую характеризует беспроводные локальные сети (WLAN) с высокой степенью мобильности клиентов сети.

В понимании современного общества, Wi-Fi – это наиболее лояльная к пользователю технология мобильного беспроводного широкополосного доступа в сеть, на сегодняшний день превосходящая по пропускной способности технологию FastEthernet (100 Мбит/с) и позволяющая клиентам сети свободно перемещаться без обрыва соединения не только в пределах одного помещения или здания, но и в масштабах города.

Сокращение от слов «Wireless Fidelity» или Wi-Fi очень похоже на термин Hi-Fi (от двух английских слов High Fidelity – высокая точность), который применяется в акустике и характеризует высокое качество звука, схожее с «живым» звучанием. Таким образом, можно предположить, что сети данной технологии предоставляют очень высокое качество обслуживания и безопасности передаваемых данных для клиентов сети, однако это не совсем так. Наиболее правильное определение термина Wi-Fi – это торговая марка консорциума Wi-Fi Alliance, которая курирует коммерческое развитие данной технологии на базе стандартов, разработанных и ратифицированных другой организацией – IEEE.

Сейчас Wi-Fi есть практически везде: в ноутбуках, нетбуках, мобильных телефонах и смартфонах, в КПК и электронных книгах. Некоторые провайдеры предоставляют доступ в сеть Интернет по технологии Wi-Fi .

Компания TRENDnet является членом консорциума Wi-Fi Alliance.

IEEE (Institute of Electrical and Electronics) – это Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике, мировой лидер в сфере разработки и внедрения новых стандартов связи (как проводной, так и беспроводной).

Примеры стандартов IEEE. Наиболее часто встречающимися стандартами, разработанными IEEE, в компьютерных сетях являются следующие, известные многим российским пользователям технологии:

- Ethernet – это стандарты группы IEEE 802.3
- Wi-Fi – это стандарты группы IEEE 802.11
- WiMAX – это стандарты группы IEEE 802.16

У Wi-Fi Alliance существует крыло, которое называется Wireless Ethernet Compatibility Alliance или WECA (Альянс, отвечающий за совместимость) и занимается тестированием оборудования различных производителей на предмет совместимости и корректности работы устройств друг с другом. Любой производитель может подать заявку и протестировать ту или иную модель. В том случае, если вердикт WECA будет положительным, производитель может разместить на упаковке устройства логотип Wi-Fi Alliance, который можно часто встретить в кафе, аэропортах и других общественных местах (рисунок 10.1).



Рисунок 10.1 – Логотип Wi-Fi

В том случае, когда оборудование полностью соответствует всем предъявляемым требованиям Wi-Fi Alliance к [совместимости](#) с другим оборудованием таких же спецификаций (даже самых последних),

производитель может разместить на упаковке информацию о сертификации данного оборудования (Рисунок 10.2).



Рисунок 10.2 – Логотип Wi-Fi с указанием сертификации

Термин Wi-Fi не является техническим и активно применяется современными пользователями беспроводных сетей группы стандартов IEEE 802.11. Однако более профессиональным является термин IEEE 802.11 и «английская буква», характеризующая определенную физическую спецификацию.

На данный момент, наибольшее распространение на рынке устройств получили стандарты Wi-Fi, приведенные в таблице 10.1. Отметим, что спецификаций IEEE группы 802.11 значительно больше тех, что ратифицировал Wi-Fi Alliance.

Таблица 10.1 – Стандарты Wi-Fi

Стандарт IEEE	Название технологии		Частотный диапазон работы сетей, ГГц	Год ратификации Wi-Fi альянсом	Теоретическая пропускная способность, Мбит/с	Реальная скорость передачи данных, Мбит/с
	на английском языке	на русском языке				
802.11 b	Wireless b	Стандарт «Би»	2,4	1999	11	5
802.11 a	Wireless a	Стандарт «Эй»	5	2001	54	20
802.11 g	Wireless g	Стандарт «Джи»	2,4	2003	54	20
	Super G	Технология «Супер Джи»	2,4	2005	108	40
802.11 n	Wireless N, 150Mbps	Технология «Эн 150»	2,4	-	150	50
	Wireless N Speed	Технология «Эн Спид»	2,4	-	270	50-80
	Wireless N, 300Mbps	Стандарт «Эн 300»	2,4	2006	300	50-120
	Wireless Dual Band N	Стандарт «Дуал Бэнд Эн»	2,4 и 5	2009	300	50-120
	Wireless N, 450Mbps	Технология «Эн 450»	2,4/ 2,4 и 5	-	450	-

Частотные диапазоны стандартов Wi-Fi .

Как видно из таблицы 10.1, большинство актуальных стандартов технологии Wi-Fi используют частоту 2,4ГГц, а если точнее – полосу частот 2400МГц-2483,5МГц. Данный диапазон является нелицензируемым на всей территории РФ согласно приказу № 124 «Об утверждении Правил применения оборудования радиодоступа» от 14 сентября 2010 года. Использовать данное оборудование без постановки на учет в специальном органе, который называется ГКРЧ, можно легально при условии, что мощность передатчика не превышает 100мВт (20дБм), если это устройство стандарта IEEE 802.11 b. Также без постановки на учет можно легально пользоваться устройствами стандартов IEEE 802.11 g и IEEE 802.11 n, если их излучаемая мощность не превышает 250мВт (24дБм). Оборудование, поставляемое на территорию РФ компанией TRENDnet, соответствует всем вышеописанным требованиям и может совершенно законно эксплуатироваться пользователями на всей территории РФ. Все оборудование производства компании, работающее на частотном диапазоне 2,4ГГц, имеет мощность передатчика ниже 100мВт и все оборудование, выпущенное после ратификации IEEE 802.11b, работающее на частоте 2,4ГГц, например устройства IEEE 802.11g, является обратно совместимым с IEEE 802.11b. В спецификациях таких устройств, принято обозначение IEEE 802.11b/g. Для оборудования стандарта IEEE 802.11n используется обозначение IEEE 802.11b/g/n, что свидетельствует о том, что данное оборудование работает на частоте 2,4ГГц и оно совместимо с устройствами стандартов IEEE 802.11b, IEEE 802.11g и конечно же IEEE 802.11n.

Кроме частоты 2,4ГГц современные актуальные стандарты Wi-Fi используют диапазон 5ГГц в полосах частот 5,180-5,240ГГц и 5,745-5,825ГГц. Согласно вышеупомянутому приказу в РФ без постановки на учет можно использовать оборудование, работающее на частотном диапазоне 5ГГц, при условии, что излучаемая мощность на полосах частот 5150-5250МГц, 5250-

5350МГц не превышает 100 мВт и не превышает 1Вт, при работе на полосах 5650-5725МГц; 5725-5825МГц; 5825-6425МГц.

В случае использования оборудования Wireless Dual Band N, из-за соображений безопасности рекомендуется отключить в настройках оборудования радиомодуль, работающий на частотном диапазоне 5ГГц, если к данной сети не планируется подключение устройств стандарта IEEE 802.11 a или IEEE 802.11 dual band N.

Частотные каналы Wi-Fi .

Оба частотных диапазона (2,4 и 5ГГц) разбиты на частотные каналы. Ширина каждого частотного канала составляет 20МГц (в некоторых источниках – 22МГц для стандарта IEEE 802.11 b).

Сначала рассмотрим каналы частотного диапазона 2,4ГГц (рисунок 10.3). Центральная частота первого канала – 2412МГц, второго – 2417МГц, третьего – 2422МГц. Все каналы смещены относительно центра предыдущего на 5МГц. Каждый последующий канал не перекрывается с предыдущим на 5МГц.

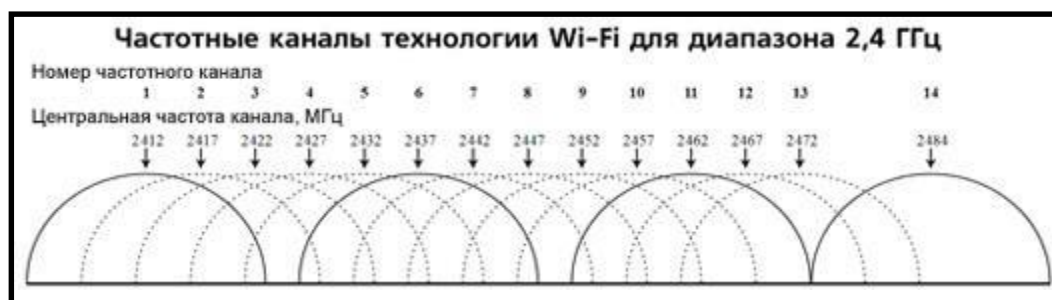


Рисунок 10.3 – Частотные каналы для диапазона 2,4 ГГц

Однако есть так называемые «чистые» или «неперекрывающиеся» частотные каналы (рисунок 10.4) с номерами 1, 6, 11 и 14 (для Японии). По

рекомендации одной очень крупной компании, при настройке Wi-Fi сетей рекомендовано использовать именно эти частотные каналы. Эти каналы не перекрываются и не накладываются с соседними, и, следовательно, устройства, создающие Wi-Fi сети, не могут влиять на соседние сети, созданные другими устройствами. Многие производители выставляют данные частотные каналы в настройках по умолчанию.



Рисунок 10.4 – Частотные каналы 1,6,11 для диапазона 2,4 ГГц

Компания TRENDnet в свою очередь не рекомендует эти частотные каналы, так как на практике они оказываются чрезмерно перегруженными, особенно в городах с высокой плотностью населения. В таких городах, интернет есть практически в любой квартире и, как следствие, очень вероятно, что в квартирах установлены Wi-Fi роутеры «популярных» производителей, которые создают Wi-Fi сети. Эти сети расположены достаточно близко, накладываются друг на друга и зачастую работают на этих «чистых» частотных каналах, создавая чрезмерную интерференцию (перегруженность).

Помимо этого, TRENDnet рекомендует не оставлять в настройках устройств, создающих Wi-Fi покрытие (активное Wi-Fi оборудование – точки доступа и роутеры), автоматический выбор частотного канала «Auto Channel», а выставлять канал вручную.

Это связано с тем, что на российском рынке можно встретить активное Wi-Fi оборудование с различным количеством частотных каналов.

Часть устройств поддерживает 11 частотных каналов технологии Wi-Fi. На данное оборудование установлено микропрограммное обеспечение (если речь идет об активном Wi-Fi оборудовании) или с драйверы (если речь о

клиентских адаптерах) для домена или набора частотных каналов FCC. (FCC (англ. Federal Communications Commission) – федеральная комиссия по связи, США). Домен или диапазон FCC технологии Wi-Fi характерен для «прошивок», драйверов и устройств, предназначенных для северной и южной Америки. Такое оборудование можно встретить не только в странах нового света, но и в России.

Кроме устройств с «прошивками» и драйверами для диапазона FCC, в России можно обнаружить устройства с поддержкой 12 и 13 частотного канала. Это Wi-Fi оборудование поддерживает диапазон или домен ETSI (рисунок 10.5).

ETSI (англ. European Telecommunications Standards Institute) – Европейский институт по стандартизации в области телекоммуникаций.

«Добавление двух дополнительных» каналов было вызвано тем, что в Испании и Франции на тех же частотах, на которых находится диапазон FCC с одиннадцатью частотными каналами, работает полиция. Для того чтобы не мешать правоохранительным органам и не создавать помех, были добавлены два дополнительных высокочастотных канала, использование которых законодательно разрешено.



Рисунок 10.5 – Частотные каналы ETSI

В тех случаях, когда в настройках активного Wi-Fi оборудования, которое создает Wi-Fi сеть, частотный канал номер 13 выставлен вручную, у пользователей возникают проблемы: подключение к сети производится посредством Wi-Fi адаптера с драйверами для домена FCC и адаптер просто

не может обнаружить сеть на «невидимом» для него 13-ом частотном канале. Именно поэтому не рекомендуется выставлять этот канал вручную.

Подобная проблема может возникнуть, когда в настройках активного Wi-Fi оборудования выставлен автоматический выбор частотного канала («channel – auto»). В этом случае устройство должно автоматически выбрать наименее загруженный частотный канал для работы. Зачастую, для устройств домена ETSI это «невидимые» многим адаптерам домена FCC 12-й и 13-й каналы.

Именно поэтому, при настройке оборудования рекомендуется выставлять номер канала «вручную», избегая каналов с номерами 1, 6, 11, а также 12 и 13 (если это устройство диапазона ETSI).

Помимо ETSI существуют так называемые японские «прошивки» и драйвера для Wi-Fi устройств. В них существует поддержка 14 частотного канала, который недоступен в домене ETSI.



Рисунок 10.6 – Частотные каналы ETSI с поддержкой канала №14

Как показано на рисунке 10.6, канал № 14 тоже является так называемым «чистым» и не перекрывается с соседними.

Неперекрывающиеся частотные каналы нужны для создания роуминга в сетях Wi-Fi. В частотном диапазоне 5 ГГц таких каналов 23. Они показаны на рисунке 10.7.

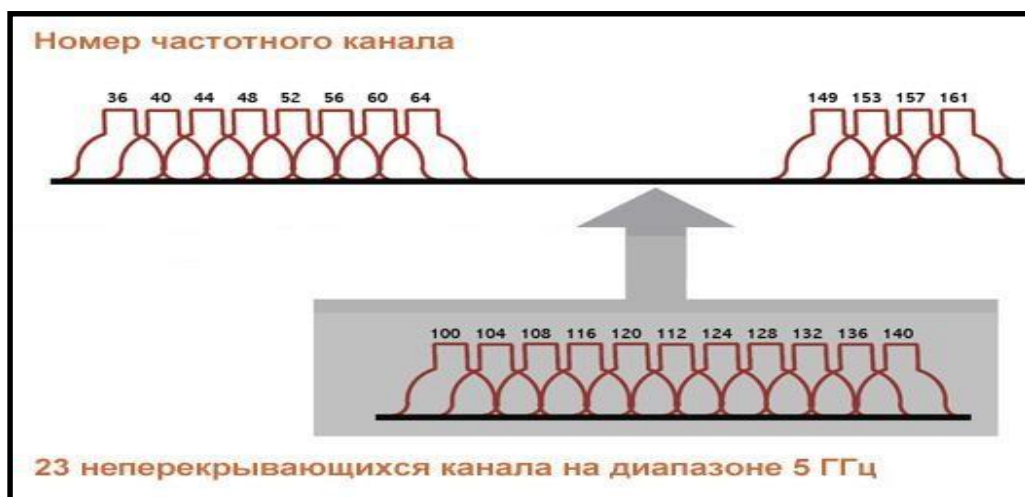


Рисунок 10.7 – Частотные каналы диапазона 5 ГГц

Реальная дальность Wi-Fi .

По материалам сайтов www.nix.ru и trendnet.ru дальность связи составляет до 250 м (таблица 10.2). Производительность беспроводных локальных сетей определяется тем, какой стандарт Wi-Fi они поддерживают. Максимальную пропускную способность могут предложить сети, поддерживающие стандарт 802.11n - до 600 Мбит/с. Пропускная способность сетей, поддерживающих стандарт 802.11a или 802.11g, может составить до 54 Мбит/сек.

(Сравните со стандартными проводными сетями Ethernet, пропускная способность которых составляет 100 или 1000 Мбит/сек.)

На практике, даже при максимально возможном уровне сигнала производительность Wi-Fi сетей никогда не достигает указанного выше теоретического максимума. Например, скорость сетей, поддерживающих стандарт 802.11b, обычно составляет не более 50% их теоретического максимума, т. е. приблизительно 5.5 Мбит/сек. Соответственно, скорость сетей, поддерживающих стандарт 802.11a или 802.11g, обычно составляет не более 20 Мбит/сек. Причинами несоответствия теории и практики являются избыточность кодирования протокола, помехи в сигнале, а также изменение расстояния Хемминга с изменением расстояния между приемником и

передатчиком. Кроме того, чем больше устройств в сети одновременно участвуют в обмене данными, тем пропорционально ниже пропускная способность сети в расчёте на каждое устройство, что естественным образом ограничивает количество устройств, которое имеет смысл подключать к одной точке доступа или роутеру (другое ограничение может быть вызвано особенностями работы встроенного DHCP-сервера, у устройств из нашего ассортимента итоговая цифра находилась в диапазоне от 26 до 255 устройств).

Ряд производителей выпустили устройства, с поддержкой фирменных расширений протоколов 802.11b и 802.11g, с теоретической максимальной скоростью работы 22Мбит/сек и 108Мбит/сек соответственно, однако радикальной прибавки в скорости по сравнению с работой на стандартных протоколах в данный момент от них не наблюдается.

Кроме того, скорость работы любой пары устройств существенно падает с уменьшением уровня сигнала, поэтому зачастую наиболее эффективным средством поднятия скорости для удалённых устройств является применение антенн с большим коэффициентом усиления.

Совместимость стандартов

Все актуальные стандарты Wi-Fi , работающие на одном частотном диапазоне, являются обратно совместимыми. При этом, в спецификациях таких устройств пишут следующее: IEEE b/g/n – это означает что данное оборудование соответствует спецификациям стандарта IEEE 802.11 n и способно работать с устройствами более старых стандартов (IEEE 802.11 g и IEEE 802.11 b) на максимальных пропускных способностях (54 и 11 Мбит/с соответственно).

Сведения о протоколах представлены в таблице 10.2, а о совместимости стандартов – в таблице 10.3.

Таблица 10.2 – Дальность связи в сетях Wi-Fi

Протокол	Используемая частота	Максимальная теоретическая скорость	Типичная скорость на практике	Дальность связи в помещении	Дальность связи на открытой местности
802.11b	2.4ГГц	11Мбит/с	0.4Мбайт/с	38 м	140 м
802.11a	5ГГц	54Мбит/с	2.3Мбайт/с	35 м	120 м
802.11g	2.4ГГц	54Мбит/с	1.9Мбайт/с	38 м	140 м
802.11n	2.4ГГц, 5ГГц	600Мбит/с	7.4Мбайт/с	70 м	250 м

Таблица 10.3 – Совместимость стандартов

Частотный диапазон	2,4ГГц	5ГГц
Стандарты IEEE и их совместимость	802.11 b	802.11 a
	802.11 b/g	
	802.11 b/g/n	
	802.11 a/b/g/n/Dual Band N	

Маркировка оборудования и режимы работы

Все Wi-Fi оборудование компании TRENDnet имеет маркировку TEW – это аббревиатура от трех слов на английском языке: TRENDnet Ethernet Wi-Fi

3 цифры после сокращения TEW обозначают модель устройства и принадлежность к определенному стандарту Wi-Fi .

TEW-4...XXX – оборудование, соответствующее спецификациям IEEE 802.11 g.

Активное Wi-Fi оборудование серии TEW-43...XXX – это устройства, оснащенные радиомодулем стандарта IEEE 802.11 g с пропускной способностью 54 Мбит/с.

TEW-42...XXX – это Wi-Fi адаптеры стандарта IEEE 802.11 g, 54Мбит/с.

Другой тип активного Wi-Fi оборудования, соответствующего спецификациям IEEE 802.11 g – это устройства серии TEW-45...XXX. Данное оборудование оснащено радиомодулями с поддержкой технологии Super G, пропускной способностью 108 Мбит/с.

TEW-44...XXX – это Wi-Fi адаптеры стандарта IEEE 802.11 g, работающие по технологии Super G с пропускной способностью 108 Мбит/с.

TEW-6...XXX – оборудование, соответствующее спецификациям IEEE 802.11 n.

Активное Wi-Fi оборудование технологии Wireless N, 150Mbps – это модели: TEW-650AP, TEW-651BR, TEW-655BR3G, TEW-657BRM.

Wi-Fi адаптеров технологии Wireless N, 150Mbps всего два – это модели TEW-648UB и TEW-648UBM.

Адаптеры серии TEW – 64...XXX, за исключением моделей TEW-648UB и TEW-648UBM, работают по технологии Wireless N Speed. У данных устройств несимметричные пропускные способности каналов «вверх» и «вниз»: 300 Мбит/с Download и 150 Мбит/с Upload.

TEW-63...XXX – активное Wi-Fi оборудование стандарта IEEE 802.11 N с пропускной способностью 300 Мбит/с. Кроме всей серии активного Wi-Fi оборудования с маркировкой TEW-63...XXX, в эту группу входит Wi-Fi роутер модели TEW-652BRP, ADSL-роутер модели TEW-658BRM и точка доступа TEW-653AP.

TEW-62...XXX – это Wi-Fi адаптеры стандарта IEEE 802.11 n, 300 Мбит/с.

TEW-67...XXX – активное Wi-Fi оборудование стандарта IEEE 802.11 Dual Band N, 300 Мбит/с.

TEW-66...XXX – Wi-Fi адаптеры стандарта IEEE 802.11 Dual Band N, 300 Мбит/с.

TEW-69...XXX – активное Wi-Fi оборудование технологии Wireless N, 450Mbps.

Буквенные сокращения в конце названия модели означают следующее:

APx – Access Point (Точка Доступа)

BRx – Broadband Router (маршрутизатор широкополосного шоступа – Ethernet-порты 10/100 Мбит/с)

GA – Gaming Adapter (Wi-Fi адаптеры / точки доступа для игровых консолей и приставок)

GRx – Gigabit Router (маршрутизатор с гигабитными интерфейсами доступа – Ethernet-порты 10/100/1000 Мбит/с)

PI – PCI-адаптер

PC – PCMCIA-адаптер

UBx – USB-адаптер

MB – Media Bridge (Медиамоост)

Все Wi-Fi оборудование можно разделить на два больших класса: активное Wi-Fi оборудование (в него входят точки доступа Wi-Fi и Wi-Fi роутеры) и Wi-Fi адаптеры.

Режим AP

Основным режимом работы активного Wi-Fi оборудования является режим AP (Access Point). В данном режиме, устройства (точки доступа Wi-Fi и Wi-Fi роутеры) создают вокруг себя радиопокрытие, находясь в котором, и, обладая устройством, способным работать в режиме AP-client (все без исключения Wi-Fi адаптеры и некоторые модели точек доступа Wi-Fi) можно подключиться к сети Wi-Fi. Устройства, работающие в режиме AP, показаны на рисунке 10.8.



Рисунок 10.8 – Устройства, работающие в режиме AP

Разница между Wi-Fi роутером и точкой доступа Wi-Fi

По сути, и Wi-Fi роутеры и точки доступа Wi-Fi выполняют одни и те же функции – создают радиопокрытие (режим AP), находясь в котором, любое устройство может подключиться к сети в режиме AP-Client. На этом сходства устройств заканчиваются.

Данные устройства различаются как визуально, так и структурно.

У классической точки доступа Wi-Fi имеется только один Ethernet-порт.

У классических Wi-Fi роутеров их 5. При этом, отдельно выделен WAN-порт, который служит для подключения кабеля провайдера. Остальные Ethernet-порты маркируются как LAN – они служат для подключения по витой паре клиентов локальной сети, которую создает роутер.

В заводских настройках у точки доступа отключен DHCP-сервер и для подключения к ней по Ethernet или по Wi-Fi, сетевому адаптеру необходимо присвоить статический IP-адрес, который лежит в той же подсети, что и

заводской IP-адрес точки доступа.

У роутеров DHCP-сервер в заводских настройках включен, и любой клиент роутера может получить от данного сервера IP-адрес автоматически. Для этого необходимо настроить службу DHCP-клиент-адаптера, с помощью которого производится подключение к роутеру, на автоматическое получение IP-адресов.

Кроме включенного в заводских настройках DHCP-сервера, роутеры оснащены программно-аппаратным файерволом, который минимизирует вероятность хакерских атак и хищения конфиденциальной информации у клиентов локальной сети, которую он создает, но не гарантирует 100% защиты.

Точки доступа могут быть подключены своим Ethernet-портом к провайдерам, которые используют протокол подключения DHCP или Static IP. В то время, как Wi-Fi роутеры (помимо протоколов DHCP/ Static IP) могут «поднимать» VPN-туннели по протоколам PPPoE, PPTP, L2TP и работать с российскими интернет-провайдерами, использующими технологию VPN. В том случае, когда Wi-Fi роутер поддерживает эти протоколы, но с приставкой «Russia», говорят о том, что данная модель оптимизирована под корректную работу с сетями российских интернет-провайдеров. Именно на поддержку протоколов Russian PPPoE, Russian PPTP и Russian L2TP стоит обратить внимание в первую очередь, при выборе той или иной модели. Данная информация, как правило, отсутствует на коробке и в спецификациях оборудования, однако её можно найти на официальном сайте компании-производителя, в каталоге продукции.

Зачастую, Wi-Fi роутеры называют шлюзами или маршрутизаторами. Роутеры действительно выполняют роль шлюза доступа в сеть интернет, так как они «стоят на стыке» двух и более сетей (WAN – сеть провайдера, LAN – проводная локальная сеть, которую он создает и WLAN – беспроводная локальная сеть технологии Wi-Fi). Такую возможность дает роутеру реализованный в нем протокол трансляции сетевых адресов, называемый NAT (в точках доступа не реализован). Благодаря протоколу NAT, роутер

преобразует один IP-адрес, полученный от провайдера для работы в сети интернет в несколько локальных IP-адресов (зачастую, это адреса класса «С» – вида 192.168.0.0-192.168.255.255). Роутеры позволяют заключать один контракт с провайдером и использовать нескольким клиентам один канал одновременно. Таким образом, роутеры позволяют абонентам провайдеров экономить на количестве контрактов, а провайдерам – на IP-адресах.

Wi-Fi роутер – это более функциональное и универсальное устройство для построения домашней Wi-Fi сети или сети небольшого офиса. Точки доступа, имеющие более богатый функционал в плане различных настроек Wi-Fi сети, чаще используются для создания Wi-Fi сетей с большими площадями.

Режим AP-client

Наиболее типичным устройством, работающим в режиме AP-client является Wi-Fi адаптер, хотя некоторые точки доступа (зависит от модели и аппаратной версии) также могут работать в этом режиме. Wi-Fi адаптер – это устройство, позволяющее компьютерам, ноутбукам и прочим устройствам подключаться к Wi-Fi сети, созданной другими устройствами, такими как Wi-Fi точки доступа и Wi-Fi роутеры (активное Wi-Fi оборудование, работающее в режиме AP).

Режим Ad-Нос, характерный всем без исключения Wi-Fi адаптерам. Все Wi-Fi адаптеры производства TRENDnet, помимо режима AP-client, поддерживают еще один режим работы – Ad-Нос. Данный режим позволяет объединить 2 компьютера во временную одноранговую сеть типа «компьютер-компьютер» и организовать обмен данными между ними всего за несколько минут.

Поддержка устройством режима AP-client свидетельствует о возможности подключения данного устройства к уже существующей Wi-Fi сети, созданной устройством, настроенным или работающим в режиме AP (рисунок 10.9).



Рисунок 10.9 – Устройства, работающие в режиме AP-client

Все устройства производства TRENDnet (кроме Wi-Fi адаптеров) с поддержкой режима AP-client:

TEW-xxxGA (Gaming Adapter)

TEW-xxxMB (Media Bridge)

TEW-xxxTR (Travel Router)

TEW-4xxAPB

TEW-637AP и TEW-638APB.

Режим Bridge или режим Wi-Fi моста

Данный режим необходим для объединения по радиосвязи двух удаленных сегментов сетей Ethernet в тех местах, где прокладка кабеля не представляется возможной или попросту нерентабельна. После объединения двух точек доступа в мост, Wi-Fi сеть, которую они образовали, соединившись в bridge становится невидимой, что значительно повышает уровень безопасности, защищая сеть от несанкционированного подключения.

Устройства TRENDnet, в которых реализован режим мост: TEW-455APBO и TEW-636APB.

Альтернативой режиму Bridge может служить схема из двух устройств – на одной стороне схемы устройство с поддержкой режима AP, на другой – точка доступа в режиме AP-client (рисунок 10.10).



Рисунок 10.10 – Альтернатива режиму Bridge

Данная схема – подобие режима Bridge – обеспечивает наивысшую производительность, но SSID сети будет транслироваться в радиозфир и сеть не будет невидимой.

Режим Repeater или режим Ретранслятора

Зачастую, существует необходимость повысить уровень сигнала в какой-либо точке сети Wi-Fi или расширить покрытие уже существующей сети. Для этого есть устройства с поддержкой режима Repeater (рисунок 10.11).

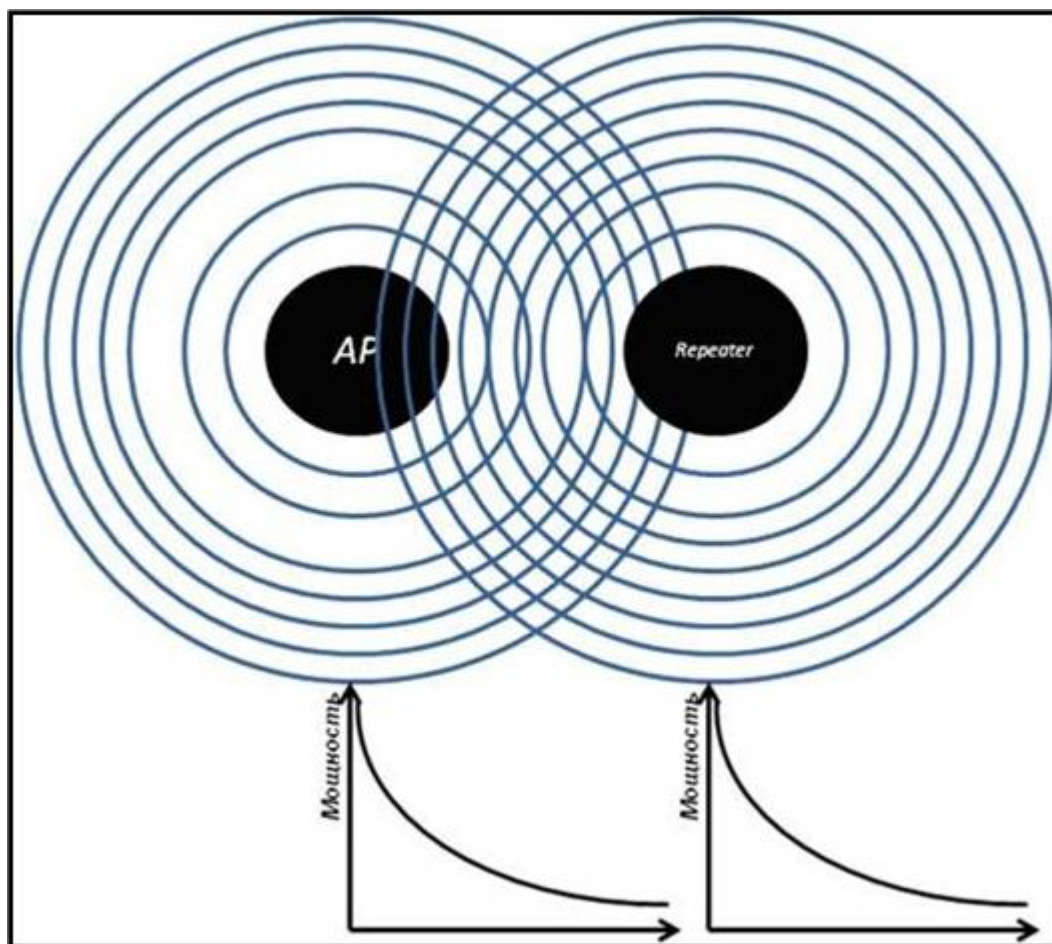


Рисунок 10.11 – Режим ретранслятора

Устройства TRENDnet, поддерживающие режим Repeater: TEW-4xxAPB, [TEW-637AP](#), [TEW-638APB](#) и Wi-Fi роутер [TEW-432BRP](#).

Режим WDS

Данный режим позволяет воссоздать практически любую топологию сети. WDS бывает нескольких видов (рисунки 10.12-10.14):

- WDS типа «Точка-Точка» (Point-to-Point, рисунок 10.12);
- WDS типа «Точка-Многоточка» (Point-to-Multi-Point, рисунок 10.13);
- Комбинация различных типов WDS (эквивалентна любой сетевой топологии, рисунок 10.14).

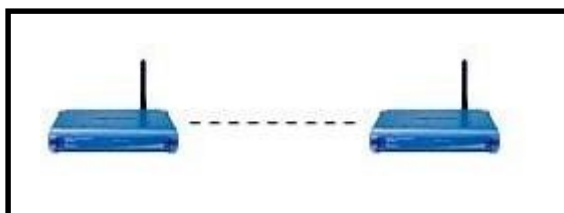


Рисунок 10.12 - WDS типа «Точка-Точка»

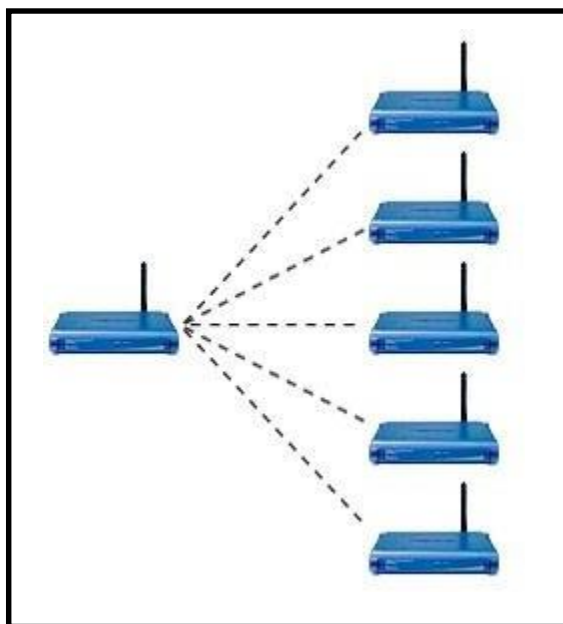


Рисунок 10.13 - WDS типа «Точка-Многоточка»

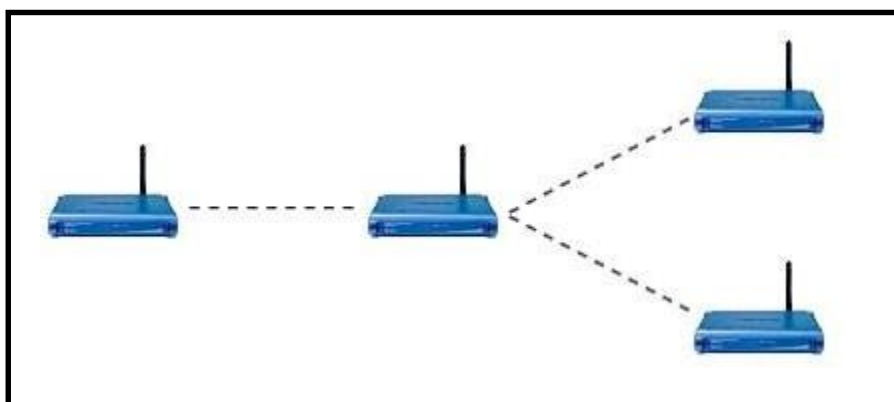


Рисунок 10.14 - Комбинация различных типов WDS

Методика и порядок выполнения работы

1. Изучить предложенный теоретический материал.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Составить отчет о лабораторной работе.

Содержание отчета и его форма

Структура отчета по лабораторной работе:

1. Название лабораторной работы.
2. Цели лабораторной работы.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Самостоятельный анализ по заданной теме, оформленный в виде

отчета.

Контрольные вопросы

1. Рассказать о сетевом сервисе Wi-Fi.
2. Дать характеристику преимуществам и недостаткам работы сервиса Wi-Fi.
3. Можно ли найти альтернативу сервису Wi-Fi?

Лабораторная работа №11

Поиск документов в Internet

Цель работы: Обучиться основным способам поиска информации в Internet. Самостоятельно провести анализ поисковых систем и выявить наиболее практичных.

Формируемые компетенции: УК-6, ПК-4

Теоретическое обоснование

На начало 2001 года в Internet было размещено порядка 600 млрд. документов, но о большинстве из них знают только их создатели. Все дело в том, что специальные средства поиска информации – поисковые системы, могут вывести напрямую лишь к 1 млрд. документов. Все остальные остаются вне поля их зрения.

Обычно поисковая система представляет собой комплекс из нескольких компьютеров, каждый из которых выполняет свою часть работы. Например, поисковая система Апорт работает на 12 компьютерах под управлением операционной системы Windows XP, Яндекс — на шести, а Rambler — на трех Unix-серверах (рисунок 11.1).



Рисунок 11.1 – Комплексы из нескольких компьютеров в различных поисковых системах

Специальные модули поисковой системы, так называемые роботы, получают страницы из Internet, анализируют их и подготавливают своеобразную выжимку из информации страницы (в том числе и ее URL), которая включается в индексы поисковой системы. Индексы – это база данных с информацией, на основе которой поисковая система выдает ответы на запросы пользователей.

Роботы, как правило, работают постоянно, накапливая информацию о расположении файлов в Internet, однако для пользователей она становится доступной только через некоторое время. Полная и единовременная смена индексов необходима для корректной работы механизмов поиска и ранжирования документов. Анализ содержания Internet — процесс непростой, и обеспечить непрерывную обработку его результатов бывает сложно.

Обычно используется следующая схема: робот работает непрерывно, а потом в определенный момент полученные результаты становятся доступны пользователю. То есть информация в поисковой системе сначала накапливается и индексируется, а затем загружается на машины, которые выдают результаты пользователям. Накопленная роботом информация перегружается в генератор выдачи в определенные моменты времени.

Период обновления индексов у трех основных русскоязычных поисковых машин — Yandex, Rambler и Апорт — неделя. При этом Yandex и Rambler обновляют общедоступный индекс в выходные, а Апорт — в рабочие дни.

В идеале за время, которое проходит от одной смены индекса до другой, поисковая система должна заново просмотреть и проанализировать все накопленные в ней URL. Но так бывает не всегда, и тогда в результатах выдачи поисковой машины появляются устаревшие или неправильные ссылки, когда по указанному в индексе URL уже нет зарегистрированной информации.

Поисковая машина Yandex справляется с анализом накопленных URL не более чем за две недели. Для этого используется механизм динамического изменения периодичности пересмотра URL. То есть если документ не менялся

достаточно давно, то и его содержание можно проверять реже. Но как только машина заметила, что документ изменен, она будет анализировать его чаще, чем раньше. Таким образом, Яндекс экономит время на анализе мало меняющихся документов.

Есть, конечно, ресурсы, которые обновляются каждый день, например Internet-газеты или ленты новостей информационных агентств. Использовать для поиска по ним существующие поисковые машины нельзя — информация в принципе обновляется быстрее, чем индексируется. Вероятно, поиск по таким серверам должен выполняться отдельно, поскольку работа с ними отличается от поиска в Internet вообще, и должна быть согласована с авторами ресурсов. Сейчас таких служб нет, но, возможно, они появятся. В настоящее время все поисковые машины предоставляют и различные дополнительные услуги. Например, все поисковые системы позволяют выполнять так называемый нечеткий поиск, при котором сама машина определяет характерные для документа слова, генерирует запрос, а затем ищет по нему документы с аналогичными характерными словами

Кроме поисковых систем для поиска информации также широко применяются каталоги. Сравним их особенности.

Итак, поисковые системы состоят из следующих основных частей:

1. *Робот (Robot, или Spider)*. Это программа, которая посещает Web-страницы, считывает (индексирует) полностью или частично их содержимое и далее следует по ссылкам, найденным на данной странице. Spider автоматически возвращается через определенные периоды времени и индексирует страницу снова.

2. *Индексы*. Все, что находит и считывает Spider, попадает в индексы поисковой системы. Индексы системы представляют собой гигантское хранилище информации, где хранится преобразованная особым образом текстовая составляющая всех посещенных и проиндексированных Spider страниц.

В соответствии с запросом пользователя эта программа перебирает индексы поисковой системы в поисках информации, интересующей пользователя, и выдает ему найденные документы в порядке убывания релевантности.

Каждая поисковая система имеет своего собственного робота, со своими собственными алгоритмами работы с информацией. Каждая система индексирует страницы своим особым способом. Наконец, и приоритеты при поиске по индексам тоже отличны. Поэтому, произведя запрос по определенным, одним и тем же ключевым словам или выражениям, мы будем иметь разные результаты для каждой из поисковых систем.

Регистрация в каталогах полностью зависит от людей - модераторов данной системы. Каталог обычно имеет тематическую разбивку на подкаталоги, те в свою очередь могут подразделяться на более мелкие поддиректории и т.д. Характерный представитель – каталог Yahoo www.yahoo.com, главная страница которого включает, как возможности поиска по ключевым словам, так и работу с системой каталогов, первый уровень которых представлен на странице.

Так как регистрация производится человеком, а не программой, то поиск по каталогам дает более релевантные результаты, нежели поиск по поисковым системам. Коренным отличием каталогов от поисковых систем также является то, что поиск в них производится не по текстовой составляющей всех страниц, размещенных на определенном сервере, а только по краткому описанию сервера и выбранным при регистрации ключевым словам.

Некоторые поисковые системы, такие, например, как Excite или Infoseek имеют при себе и каталог. Соответственно, индексы для самой поисковой системы формируются роботом, а каталог пополняется модераторами системы.

Поисковые системы и каталоги можно разделить на общие (например, yandex.ru и www.lycos.com) и специализированные (например, по ресурсам, посвященным Internet-рекламе www.searchz.com)

Российские поисковые системы и каталоги

В российской сети существуют только три конкурентоспособные полнотекстовые поисковые машины - Rambler, Yandex и Апорт (таблица 11.1). Системы проводят автоматическое сканирование документов только с доменов ru, su, ua и других доменов, принадлежащих странам ближнего зарубежья. При регистрации страницы, располагающейся в зоне .com, робот проверяет главную страницу ресурса. При отсутствии русского текста индексация не происходит. Естественно, что поисковые системы имеют разную степень популярности, которая выражается в посещаемости соответствующих серверов.

Таблица 11.1 – Характеристики поисковых машин

Поисковая система Yandex, ставшая так называемым порталом, сфера деятельности которого много шире поиска информации, активно пополняет число своих приверженцев, предоставляя различные дополнительные бесплатные услуги. Так, наряду с уже ставшей обычной бесплатной почтой, пользователи могут создать на свою страницу, легко зарегистрировать Web-ресурсы, практически моментально включив их в индекс.

Система	Rambler	Yandex	Апорт
Адрес	www.rambler.ru	yandex.ru	www.aport.ru
Количество проиндексированных документов	>12млн.	>20 млн.	>24 млн.
Количество проиндексированных серверов	около 250 000	около 250 000	около 300 000
Количество уникальных посетителей главной страницы в день	>100 000	>150 000	>80 000

Локальный поиск

Важная сфера применения поисковых технологий — локальный поиск по отдельному Web-серверу, который очень актуален для информационно насыщенных серверов (издательские дома, библиотеки, крупные научные и учебные заведения и т.п.).

Такую форму поиска можно организовать несколькими способами. Например, можно настроить поисковую систему так, чтобы данные о Web-узле хранились в общем индексе поисковой системы, а машина выдавала ссылки только на этот узел. Так работают, например, Rambler и Апорт. Это решение достаточно простое и бесплатное, но имеет свои ограничения. Поскольку поиск выполняется на основе индекса поисковой машины, меняющегося в лучшем случае раз в неделю, то при такой организации изменения сервера будут заметны не сразу.

Если информационное наполнение сервера меняется достаточно часто, то лучше использовать локальный поиск с помощью специализированной поисковой машины, которая устанавливается на Web-сервер и индексирует только его. В числе таких продуктов наиболее популярным является YandexSite, или YandexSite компании CompTek.

YandexSite представляет собой средство полнотекстового поиска информации на Web-сервере с учетом особенностей морфологии русского языка. При установке YandexSite на главной странице формируется блок поиска по серверу с возможностью вызова справочного материала для грамотного формирования запроса, строки для ввода текста запроса и кнопки для начала запроса.

Язык запросов

Язык запросов, используемый в YandexSite, позволяет формировать условия для поиска информации с одной стороны достаточно приблизительно, с другой же – устанавливать жесткие требования на характер сочетания в тексте тех или иных слов.

Как трактуются слова

Независимо от того, в какой форме употребляется слово в запросе, поиск учитывает все его формы по правилам русского языка.

Например, если задан запрос "идти", то в результате поиска будут найдены ссылки на документы, содержащие слова "идти", "идет", "шел", "шла" и т.д. На запрос "окно" будет выдана информация, содержащая и слово "окон",

а на запрос "отзывали" - документы, содержащие слово "отозвали" (рисунки 11.2 и 11.3).

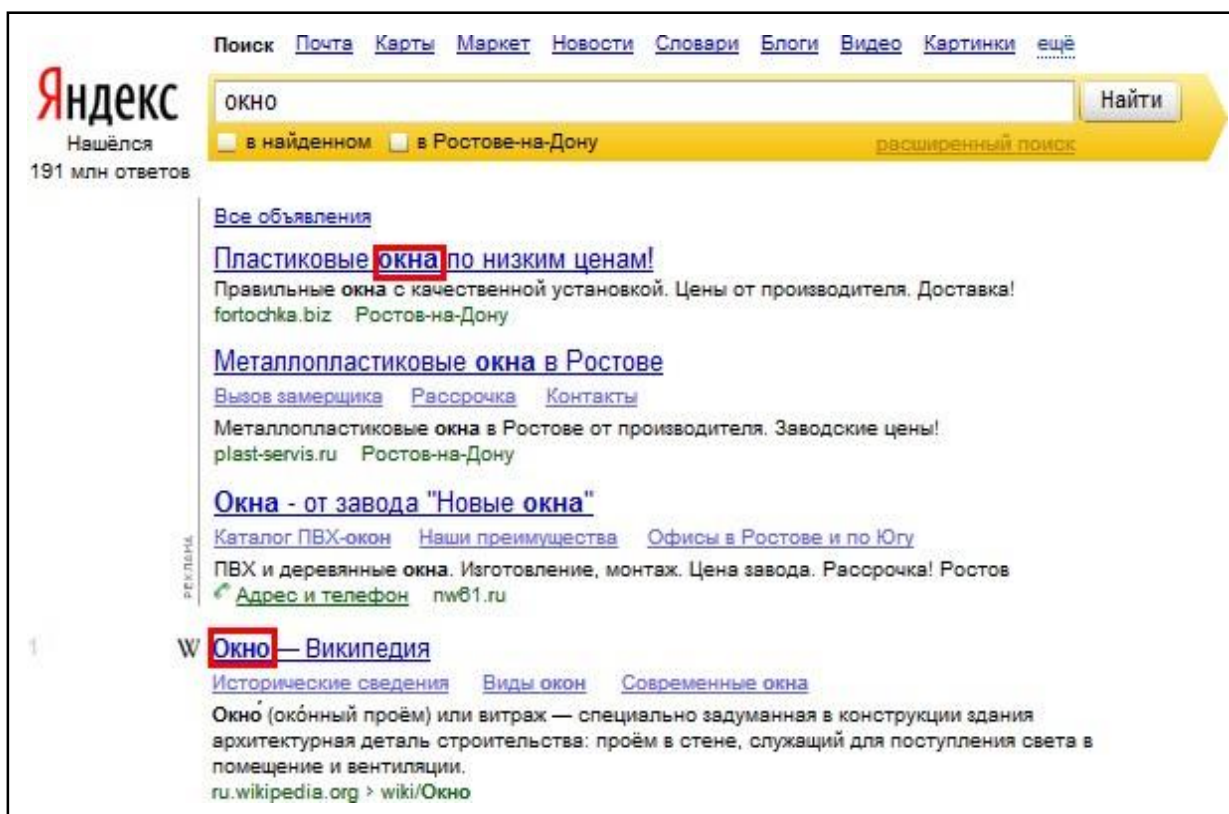


Рисунок 11.2 – Запрос и результат на Яндексе

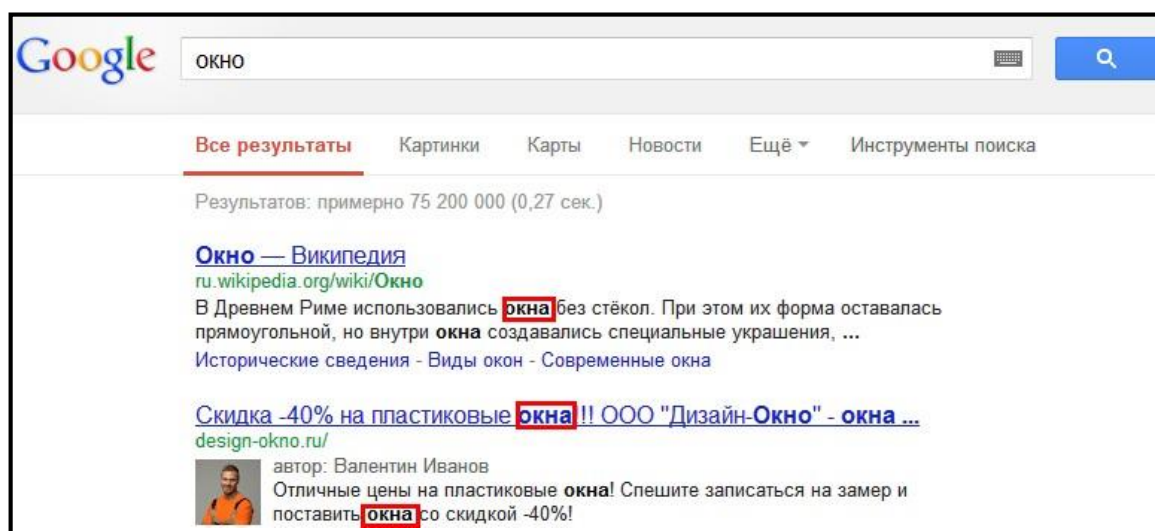


Рисунок 11.3 – Запрос и результат

Если в запросе слово набрано с большой буквы, будут найдены только слова с большой буквы, в противном случае будут найдены как слова с большой, так и с маленькой буквы.

Например, запрос "лебедь" найдет информацию и о птице, и о людях с такой фамилией. Запрос "Лебедь" – людей с указанной фамилией и те случаи упоминания птицы, когда соответствующее слово написано с большой буквы (рисунок 11.4).

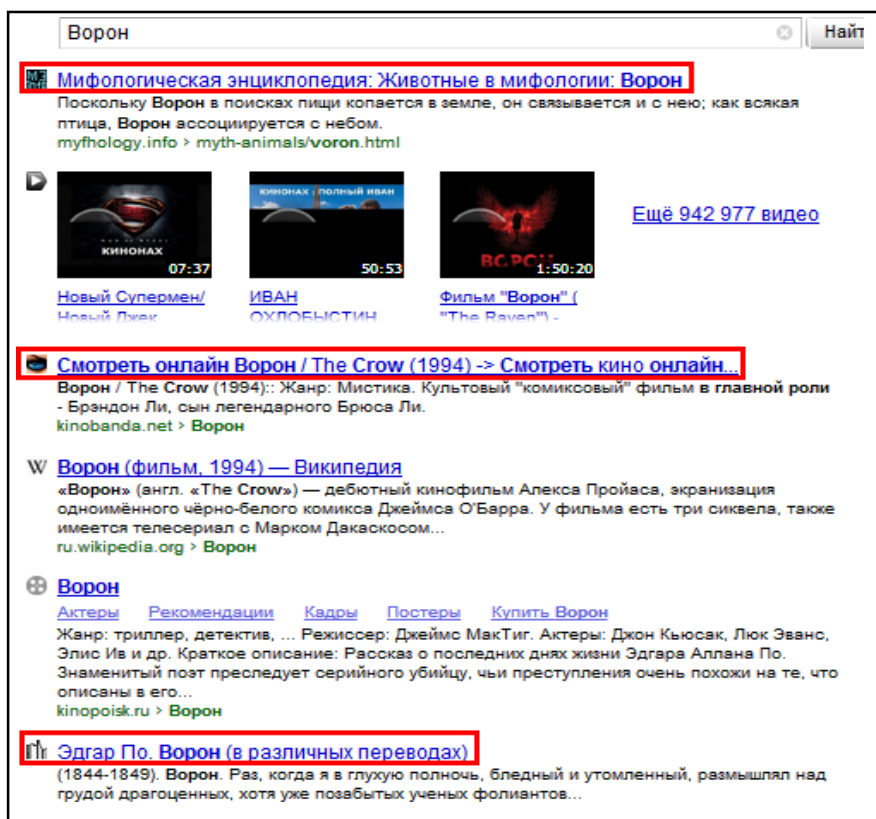


Рисунок 11.4 – Запрос и результат

Основные операторы

Слова и группы слов запроса можно связывать специальными операторами.

Несколько набранных в запросе слов, разделенных пробелами, означают, что каждое из них должно входить в один абзац искомого документа. Тот же самый эффект произведет употребление символа &.

Например, при запросе "холодная вода" (или "холодная & вода"), результатом поиска будет список документов, в которых в одном абзаце содержатся всевозможные формы слова "холодный" и слова "вода".

Если между словами поставить знак | (или запятую), то будут найдены документы, содержащие любое из этих слов (то есть это операция ИЛИ).

Например, запрос вида "вода | огонь" или "вода,огонь" задает поиск документов, содержащих в одном абзаце хотя бы одно из слов "вода" или "огонь" (или их форм) (рисункм 11.5, 11.6).

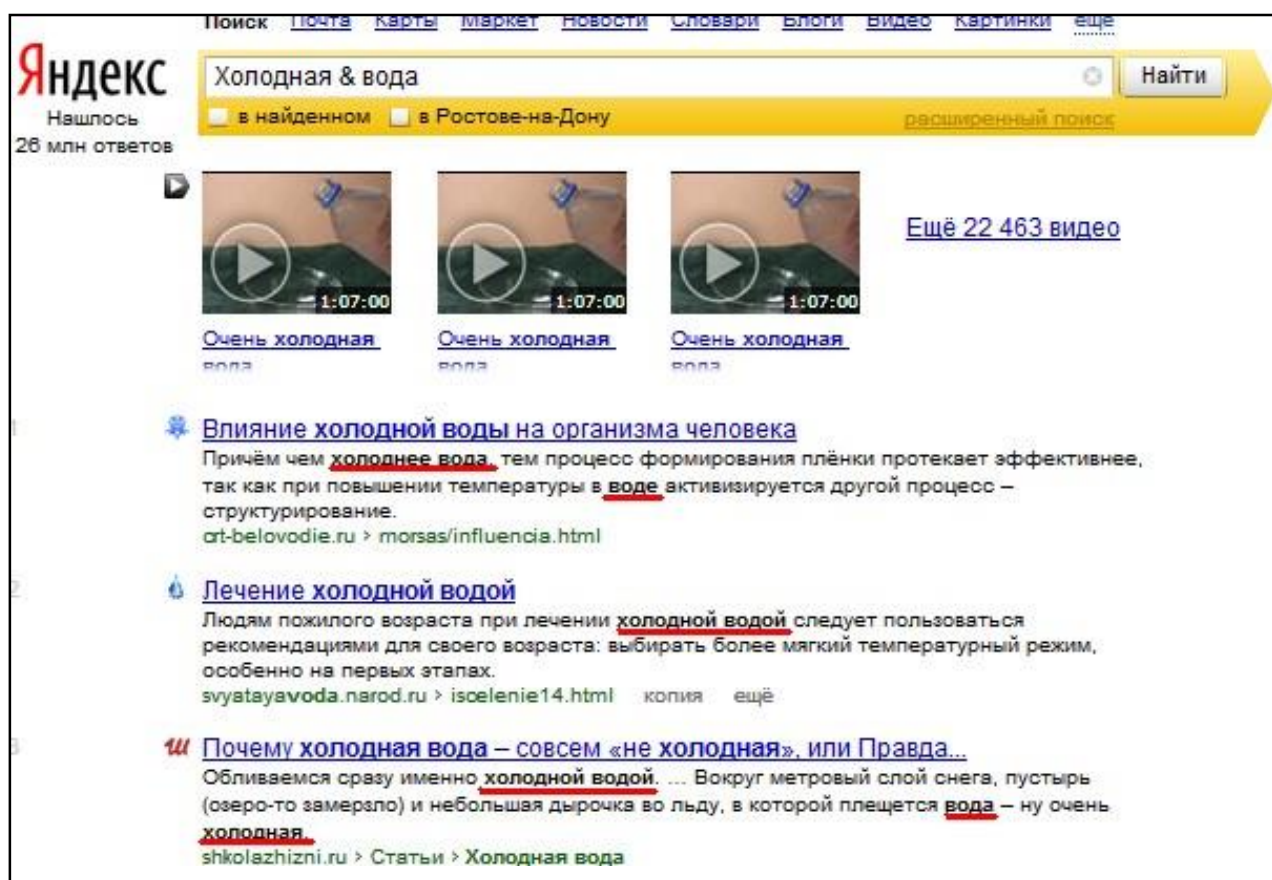


Рисунок 11.5 – Запрос и результат

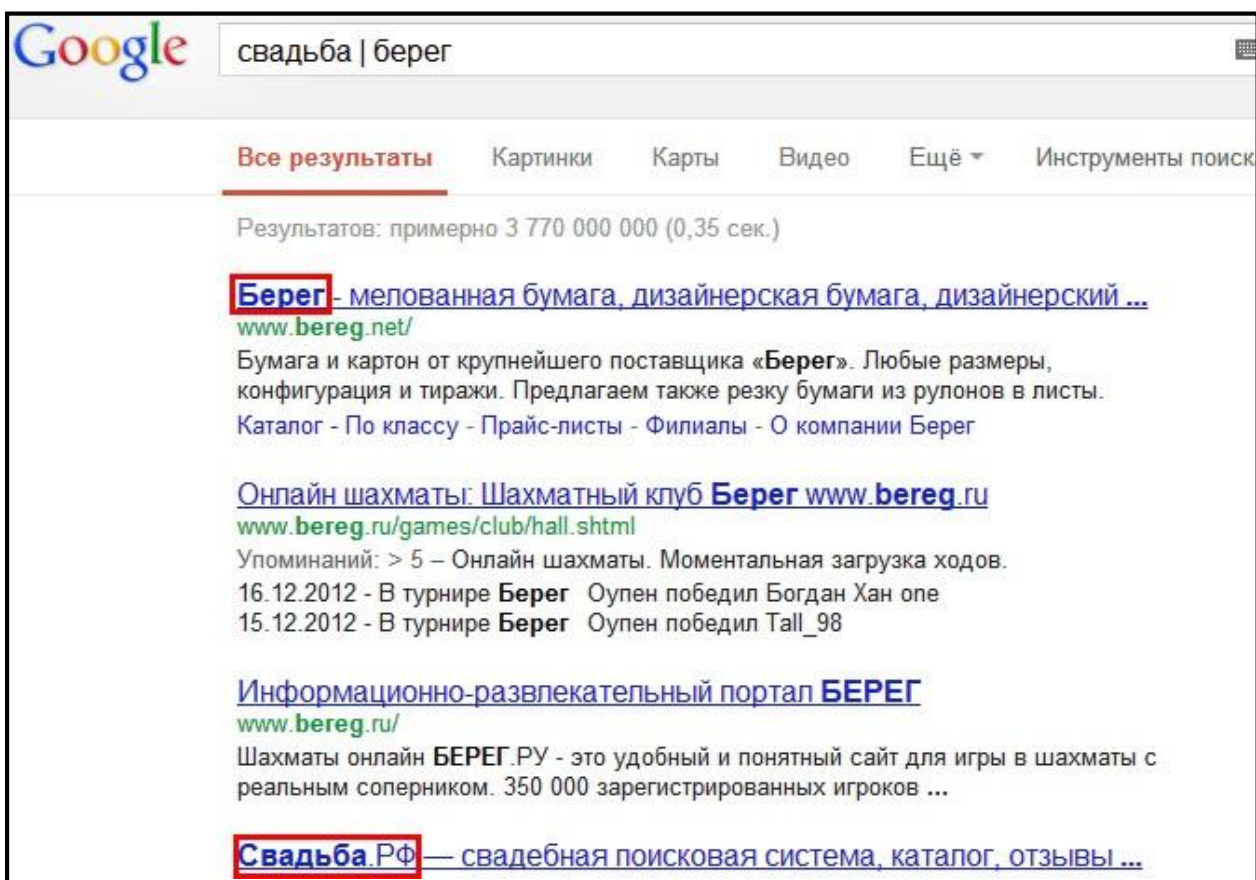
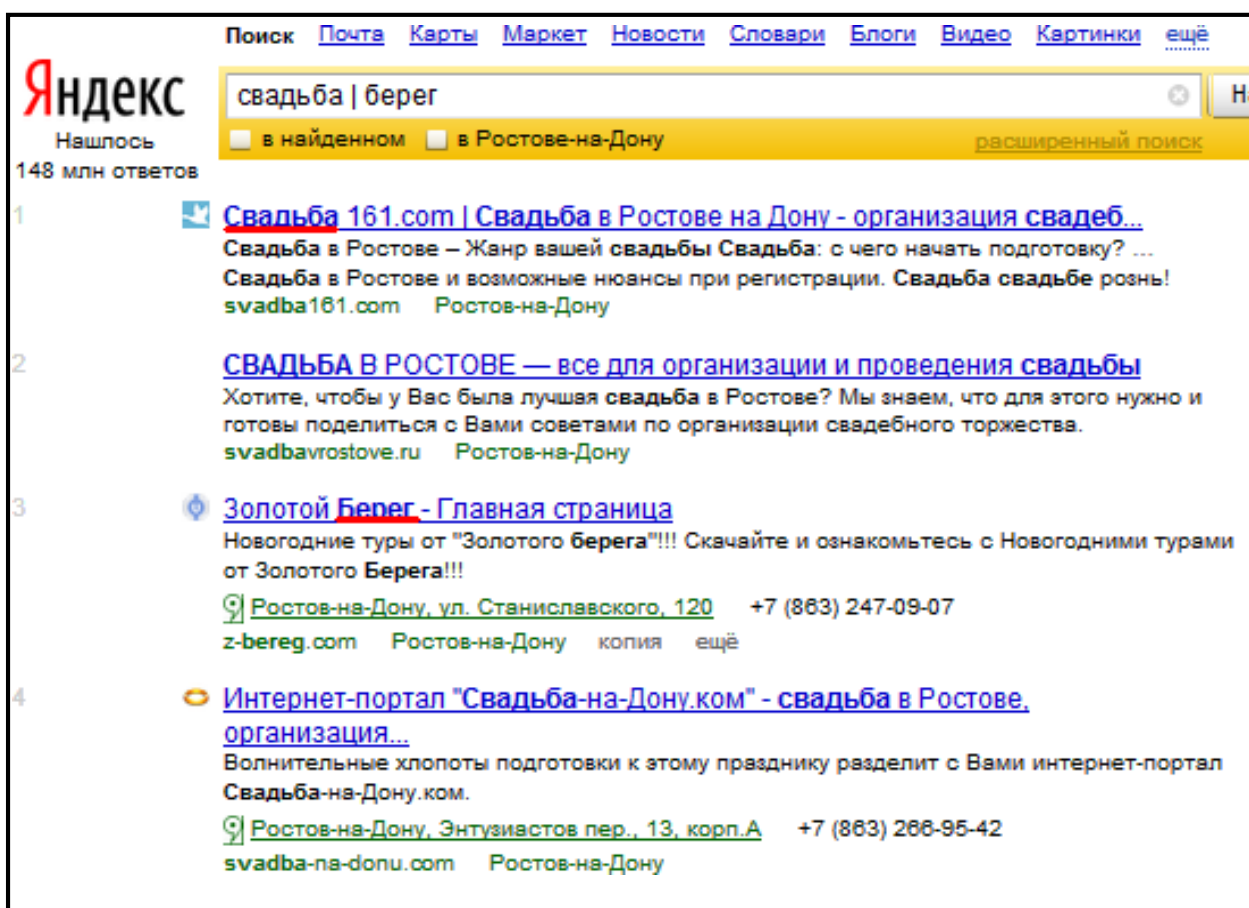


Рисунок 11.6 – Запрос и результат

Знак тильда '~', поставленный между двумя словами, позволит найти документы с абзацем, содержащим первое слово, но не содержащим второе.

Например, по запросу "холодный ~ горячий" будут найдены все документы, содержащие слово "холодный", рядом с которым (в пределах абзаца) нет слова "горячий" (рисунок 11.7).

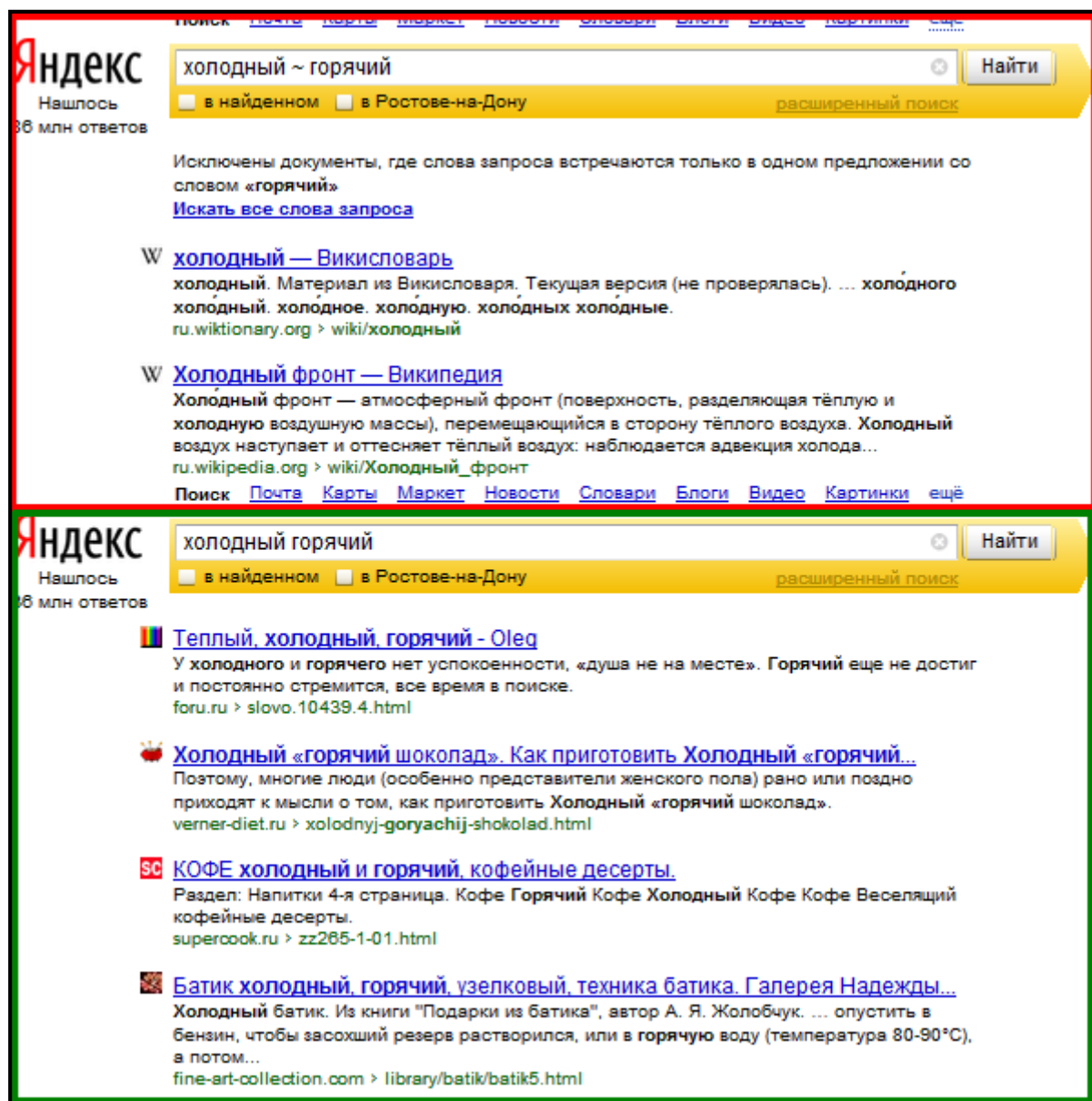


Рисунок 11.7 – Запрос, результат и сравнение

Удвоение соответствующего знака переводит от операций уровня абзаца до операций уровня документа. Одинарный оператор (&, ~) ищет в пределах абзаца, двойной (&&, ~~) - в пределах документа.

Например, по запросу "холодная && вода" будут найдены документы, содержащие оба эти слова, с расположением в произвольных местах документа. А запрос "квас ~~ теплый" выдаст все документы со словом "квас", но без слова "теплый" (рисунок 11.8).

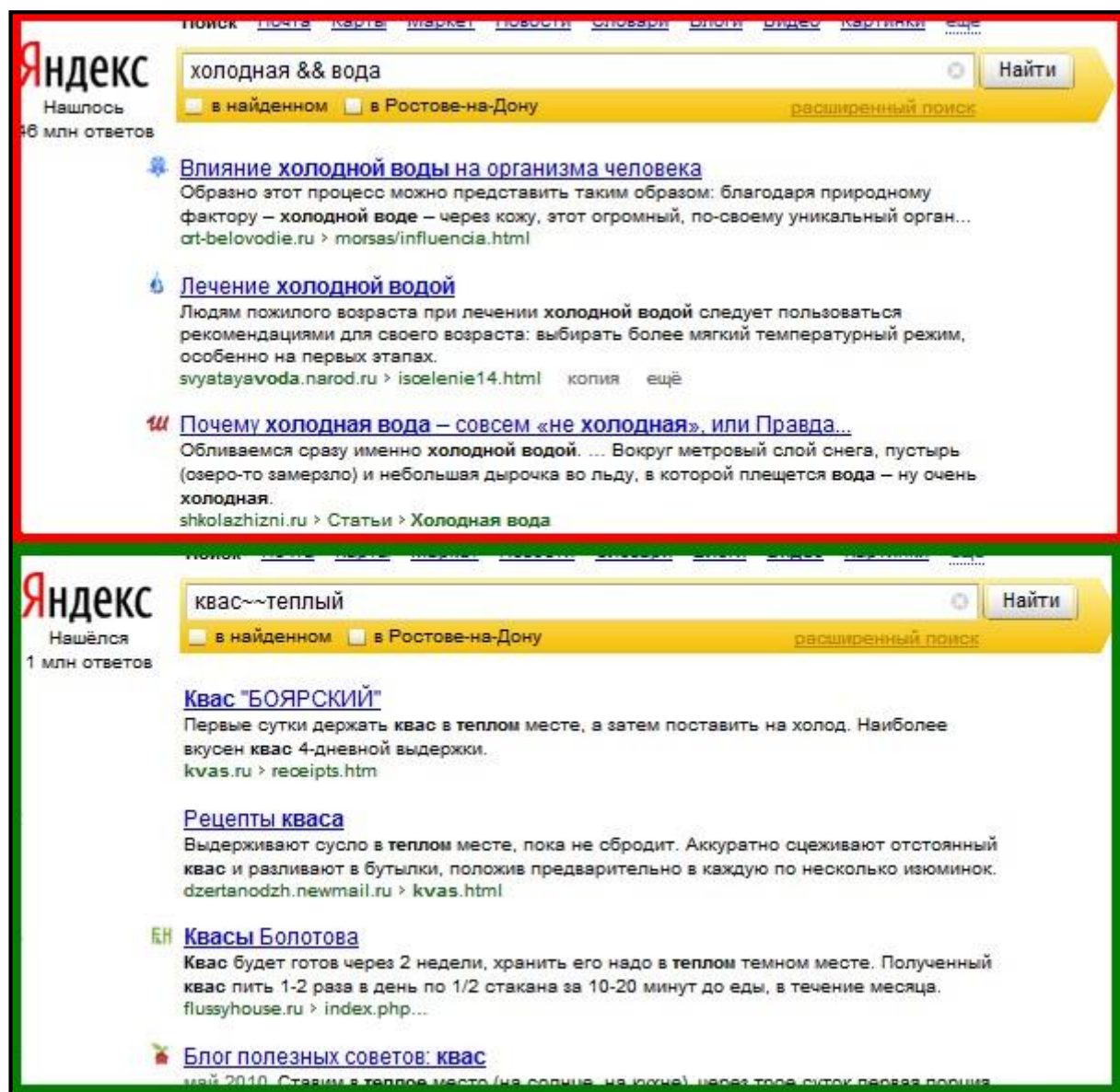


Рисунок 11.8 – Запросы, результаты и сравнение

Поиск с учетом расстояния между словами

YandexSite довольно естественно определяет расстояние между двумя словами текста, которое также можно учесть, выполняя поиск. Если все слова в тексте перенумеровать по порядку их следования, то расстояние между словами *a* и *b* - это разница между номерами слов *a* и *b*. Таким образом,

расстояние между соседними словами равно 1 (а не 0), а расстояние между соседними словами в обратном порядке равно -1. То же самое относится и к абзацам.

Если в запросе между двумя словами поставлен знак '/', за которым сразу напечатано число, значит, требуется, чтобы расстояние между ними не превышало этого числа слов, причем допускаются оба направления.

Например, задав фразу "холодная /2 вода", Вы требуете найти документы, в которых содержатся и слово "холодный" и слово "вода", причем расстояние между ними должно быть не более двух слов и они должны находиться в одном абзаце (рисунок 11.9).

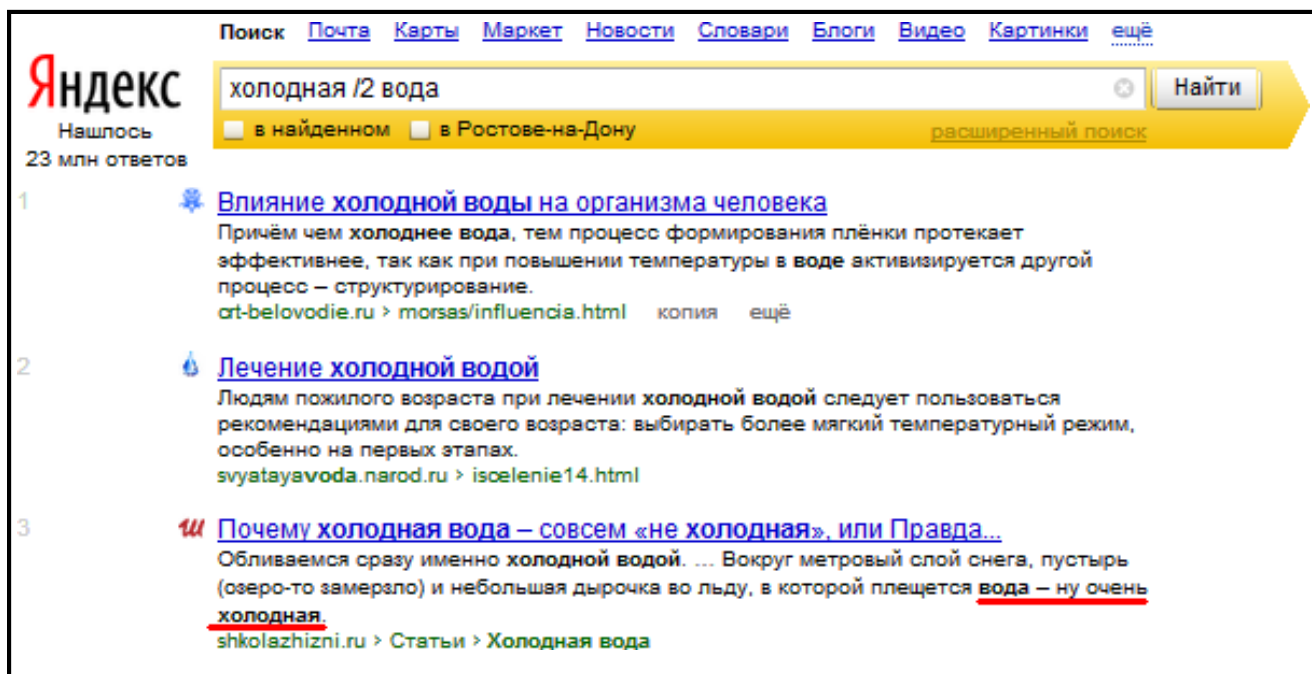


Рисунок 11.9 – Запрос и результат

Если порядок слов и расстояние точно известны, можно воспользоваться пунктуацией /+n. Так, например, задается поиск слов, стоящих подряд. Соответственно, для обратного порядка задают /-n.

Запрос "холодная /+1 вода" означает, что слово "вода" должно следовать непосредственно за словом "холодный" (рисунок 11.10).

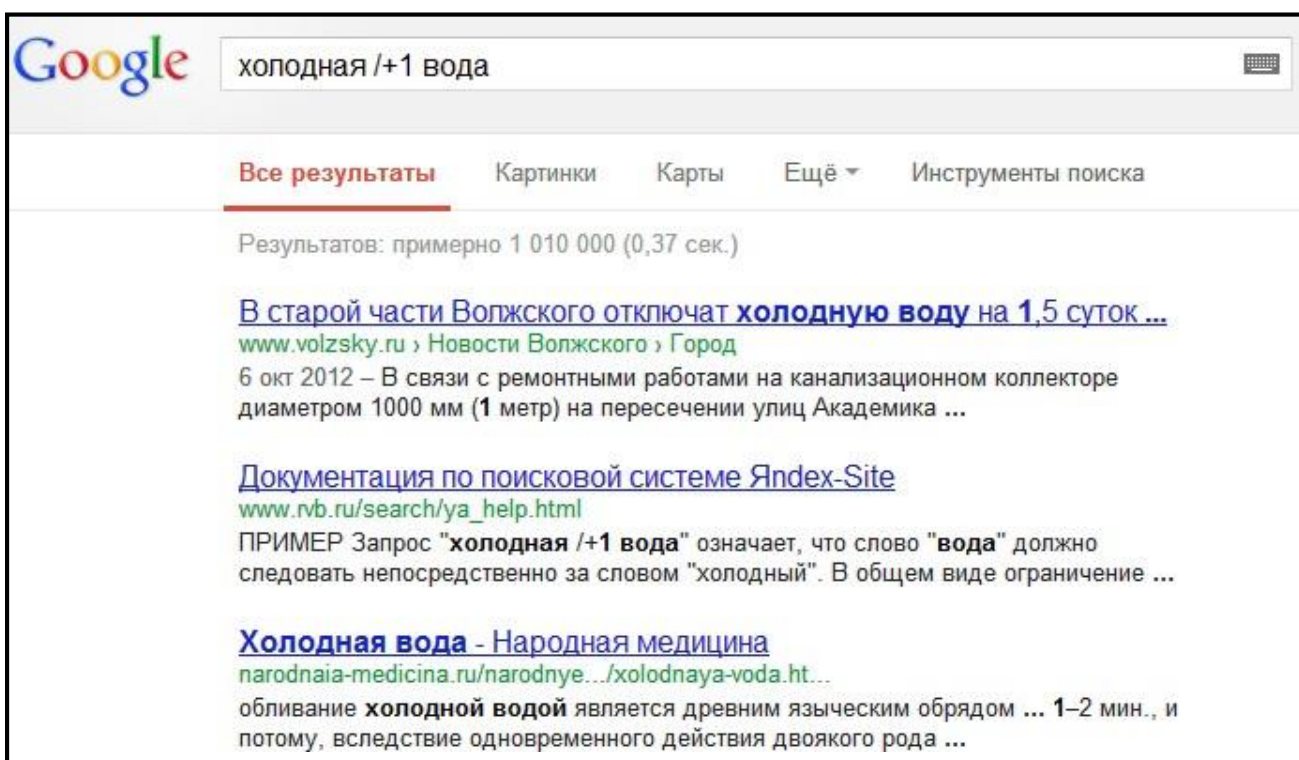
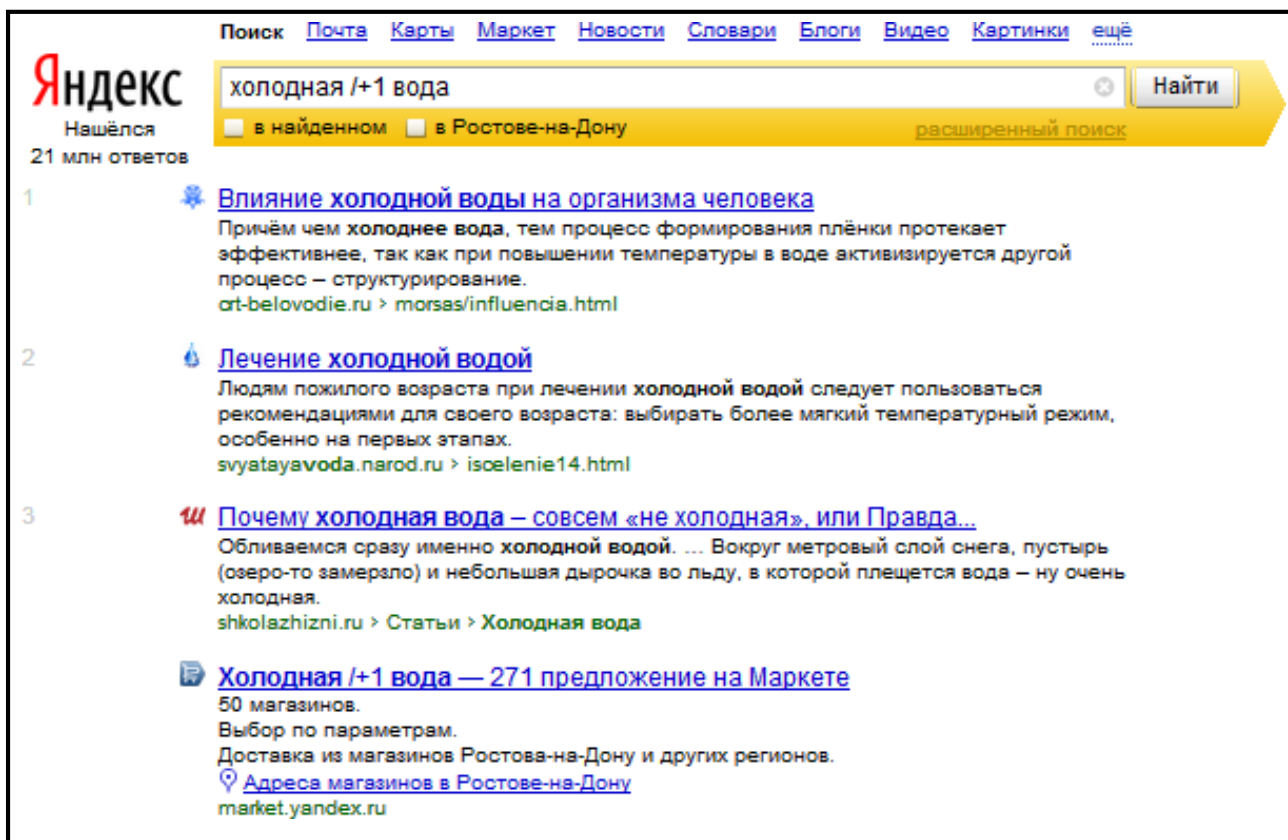


Рисунок 11.10 – Запрос и результат

Практически все операции можно комбинировать с ограничением расстояния.

Если знаки ограничения по расстоянию стоят после двойных операторов, то употребленные там числа - это расстояние не в словах, а в абзацах. Расстояние в абзацах определяется аналогично расстоянию в словах.

Запрос "холодная && /1 вода" означает, что слово "вода" должно находиться в том же самом, либо в соседнем со словом "холодный" абзаце.

Скобки

Вместо одного слова в запросе можно подставить целое выражение. Для этого его надо взять в скобки.

Например, запрос "(холодный,горячий) /+1 (вода|огонь)" задает поиск документов, которые содержат любую из фраз "холодная вода", "холодный огонь", "горячая вода", "горячий огонь".

Поиск в определенных элементах

Помимо поиска определенных словосочетаний в тексте документа, можно искать информацию в двух особых зонах - заголовках (имя зоны: Title) и ссылках (имя зоны: A).

Для организации такого поиска достаточно перед условием, заключенным в скобки набрать \$имя_зоны

Например, запрос "\$Title КомпТек" осуществляет поиск слова КомпТек в заголовках документов, размещенных на сервере.

Запрос "\$Title (КомпТек | Dialogic)" находит документы, в заголовках которых есть одно из слов КомпТек или Dialogic.

В запросе "\$A (на /+1 главную /+1 страницу)" - в ссылках ищется выражение, взятое в скобки. В этом запросе будут найдены все документы, с которых есть ссылки на главную страницу.

Результаты локального поиска

По результатам поиска формируется список найденных документов. Для каждого документа в списке указывается его заголовок, оформленный как

гиперссылка на найденный документ, приводится начало текста документа, дата и URL документа, ссылающийся на оригинальный документ.

ЯndexSite при индексации запоминает положение слова в документе, что дает возможность выделить слова и словосочетания, найденные в тексте.

Слова отмечаются особыми графическими элементами - красными угловыми стрелочками.

Если запрошенное слово было найдено в заголовке, то оно выделяется там угловыми скобками, а внизу выдается сообщение "Найденные в заголовке слова выделены угловыми скобками".

Если файлы были изменены, а индекс по ним не обновлен, об этом выдается соответствующее предупреждение

Методика и порядок выполнения работы

1. Изучить предложенный теоретический материал.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Составить отчет о лабораторной работе.

Содержание отчета и его форма

Структура отчета по лабораторной работе:

1. Название лабораторной работы.
2. Цели лабораторной работы.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Самостоятельный анализ по заданной теме, оформленный в виде отчета.

Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику работе с популярными поисковыми системами и их сравнительная характеристика.
2. Преимущества и недостатки каждого их поисковиков при работе с текстом.

Лабораторная работа №12

Поиск графической информации в Internet. Сравнительный анализ поисковых систем. Интернет-поиск изображения

Цель работы: Поиск графической информации в Internet. Самостоятельный анализ поисковых систем.

Формируемые компетенции: УК-6,
ПК-4

Теоретическое обоснование

Большая часть современных универсальных поисковиков предлагает специальные разделы поиска по базам изображений. Для того чтобы понять сильные и слабые стороны такого поиска, необходимо немного остановиться на механике его работы. Реализовать поиск изображений намного сложнее, чем поиск текста. При индексации текста из него, как известно, выбираются ключевые слова, которые затем обрабатываются и включаются в соответствующую базу данных. В случае с изображением универсальные поисковики, по сути, тоже пытаются работать с текстом — alt-тегами к картинке, подписями, окружающим ее на веб-странице текстом, именем файла картинки, ориентируются на текст ведущих на изображения гиперссылок и т.д. То есть картинка сама по себе не анализируется, а "угадывается" по тексту содержащей ее веб-страницы и другим косвенным признакам. Именно так работают поисковики Google, Yahoo, Live, Yandex и масса других. Такой способ поиска накладывает свои ограничения на доступные инструменты составления запроса и на качество самого поиска. Давайте взглянем на страницу поиска по базе изображений Google. По сути, здесь предлагаются все те же привычные поля поиска на включение, точную фразу или исключение ключевого слова, а также поиск по определенному домену. К поиску собственно картинок относятся только поля, определяющие формат, размер и параметры цветности изображения (рисунок 12.1).

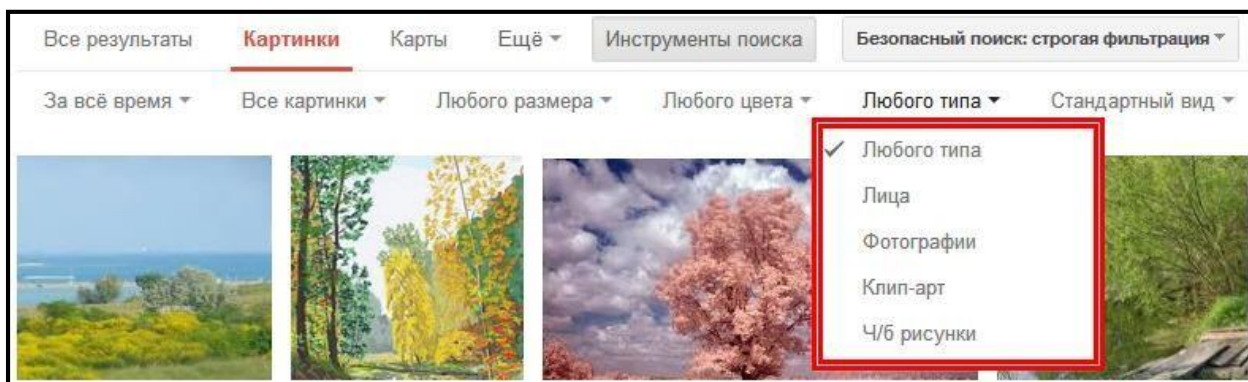


Рисунок 12.1 – Расширенный поиск изображений

Сортировка изображений по размеру позволяет отсеять в результатах графические элементы оформления веб-страниц, не несущие смысловой нагрузки. Кроме того, нам доступен "семейный фильтр" (Safe Search), назначение которого — отсеять при поиске "взрослый" контент. Что интересно, Google предлагает несколько ступеней действия этого фильтра, в то время как его конкуренты ограничиваются простым включением/отключением данной опции (рисунок 12.2).

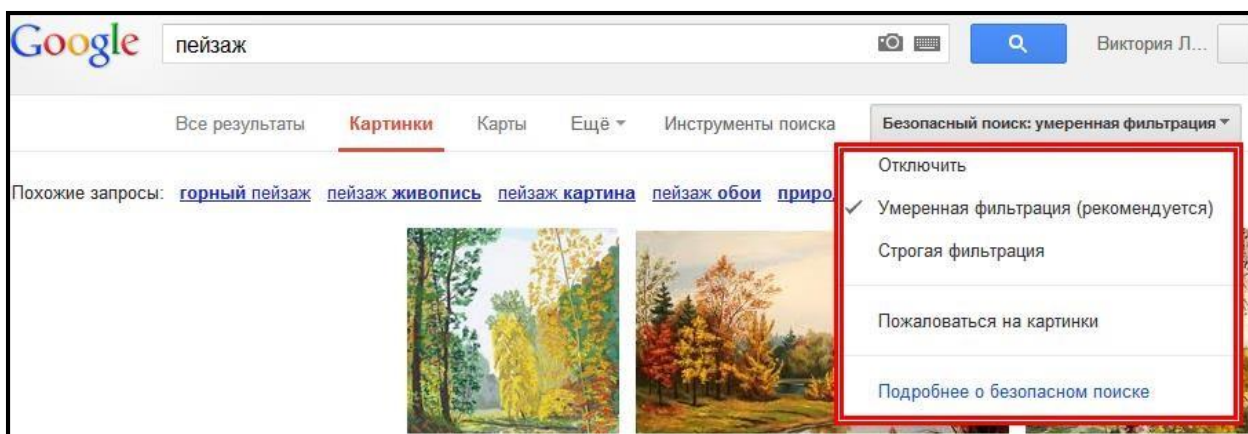


Рисунок 12.2 – Фильтрация контента в Google

Поиск изображений в Yahoo очень похож на Google, разве что он сразу предлагает вести поиск по доменам в духе .edu или .gov. Вот только базы там свои, поэтому результаты поиска по одинаковому запросу отличаются от результатов Google (рисунок 12.3).

YAHOO! Поиск [Войти -Yahoo!](#) - [Главная страница поиска](#) - [Помощь](#)

Настройки Поиска (изменения будут применены ко всему сервису Поиск Yahoo!)

Для редактирования текущих настроек нажмите **Редактировать** для соответствующей группы настроек. Все изменения будут сохранены в на этом компьютере, или же вы можете [войти](#) и сохранить свои Настройки Поиска под своим Yahoo! ID. Нажмите **Готово**, чтобы вернуться на страницу поиска Yahoo!

[Готово](#)

Безопасный поиск [Удалить ориентированное на взрослых содержание из результатов поиска](#) [Редактировать](#)

Безопасный поиск: ☐ **Отфильтровать откровенное содержание только из результатов поиска картинок и видео**

Блокировка "безопасного" поиска: ☐ **Нет**

Языки [Результаты поиска только на выбранных языках](#) [Редактировать](#)

Выбранные языки: **Все**

Рисунок 12.3 – Поиск в Yahoo

Поисковики графики – основные ресурсы интернета производящие поиск бесплатной графики, либо дающие доступ к своим архивам изображений.

Поиск картинок с помощью Google

Можно сразу открыть страницу поиска изображений, введя в браузере адрес www.images.google.ru или www.images.google.com, чтобы перейти на англоязычный ресурс.

Чтобы определить, какие изображения наиболее соответствуют запросу пользователя, Google анализирует текст на страницах, где размещены картинки, их названия, замещающий текст, и некоторые другие признаки.

Для составления описания изображений компания Google предложила интернет-игру Google Image Labeler (images.google.com/imagelabeler/), играя в которую, пользователи всего мира бесплатно помогают улучшить поисковую базу картинок. Происходит это следующим образом: человек заходит на сайт и сообщает о своем желании начать игру. Система случайным образом подбирает ему партнера, и в течение 90 секунд этим двум людям показывается одна и та же картинка. Задача играющих — вводить слова,

описывающие изображение. Как только они вводят одно и то же слово, изображение меняется и обоим начисляется определенное количество очков. Цель игры — набрать как можно больше очков за 90 секунд, то есть подобрать как можно больше точных описаний картинке, совпадающих с мнением партнера.

Поиск изображений в сети - задача, достаточно часто встающая перед пользователем. Из рассматриваемых нами трех поисковых систем только две - Яндекс и Google предоставляют эту возможность. Для поиска изображений надо ввести в поле строки поиска ключевое слово, характеризующее изображение (название предмета, фамилию художника и т.п.) и кликнуть на закладке “картинки” (обведена красным на верхнем рисунке).

Чтобы найти, например, изображение стрекозы, в строке поиска нужно набрать стрекоза и щелкнуть на кнопке Поиск картинок. Поисковая система обработает запрос и выдаст страницу с результатом поиска.

Для Google поиск по изображениям является одним из приоритетных направлений деятельности. «Результаты поиска по изображениям все чаще начинают появляться в текстовых результатах поиска, значительно совершенствуя юзабилити», - утверждает Крис Смит (Chris Smith), глава департамента Технологий и разработок SuperPages.com.

Поиск мультимедиа-файлов в Internet. Сравнительный анализ работы поисковых систем.

Как и поиск картинок, поиск мультимедийных файлов имеет особенности. С точки зрения поисковиков, мультимедийные файлы индексируются проще, чем изображения. Во-первых, большинство современных аудио- и видеоформатов поддерживают возможность хранить внутри самого файла текстовую информацию, которая и считывается поисковым сервером, а затем используется при поиске таких файлов. Во-вторых, в отличие от картинок мультимедиафайлы обычно размещаются в Сети специально для того, чтобы их скачивали. Поэтому такие файлы обычно имеют название, соответствующее содержанию (файл называется так же, как

и представленная им музыкальная композиция или фильм), а также ссылку, которая указывает на адрес такого файла и содержит в себе название произведения.

В связи с этим для поиска мультимедиафайлов часто используются обычные поисковые серверы, которые приносят неплохие результаты. Причем искать можно без использования специальных средств поисковика, то есть мультимедийный файл ищется так же, как и обычная веб-страница.

Вопрос о присутствии аудио– и видеопроизведений в Интернете очень волнует правообладателей таких продуктов, ведь часто мультимедиафайлы распространяются нелегально, что наносит ущерб законным владельцам авторских прав. В последние годы оборот в Интернете аудио– и видеопродукции приобретает все более цивилизованный облик. Некоторые крупные порталы, предлагавшие раньше загрузить MP3-музыку (причем, как правило, бесплатно), сейчас прекратили свое существование или переквалифицировались и перевели свою деятельность в законное русло.

Примером тому может служить крупный музыкальный портал MP3Search.ru (www.mp3search.ru), который изначально задумывался создателями как система для поиска бесплатных музыкальных файлов в Сети. Однако со временем проект вынужден был сменить тактику работы, и сегодня это один из крупнейших ресурсов в русскоязычном Интернете, занимающихся законным распространением музыкальных композиций (естественно, за соответствующую плату). На портале MP3Search.ru представлено большое количество музыки разных стилей и направлений, искать можно вручную по принципу веб-каталога или с использованием строки поиска.

При поиске видео также наблюдается схожая ситуация. Нелегальные сайты постепенно прекращают свое существование, уступая место легальным. Стоит упомянуть о поисковом сервере GoGo.ru (www.gogo.ru), который одним из первых в русскоязычном Интернете предоставил сервис поиска видео. Искать требуемое видео на данном сервисе просто: нужно всего лишь набрать ключевые слова в строке поиска и выбрать категорию Видео. В результатах

поиска будут исключительно ресурсы, распространяющие видео на законных основаниях.

Методика и порядок выполнения работы

4. Изучить предложенный теоретический материал.
5. Ответить на контрольные вопросы.
6. Составить отчет о лабораторной работе.

Содержание отчета и его форма

Структура отчета по лабораторной работе:

5. Название лабораторной работы.
6. Цели лабораторной работы.
7. Ответы на контрольные вопросы.
8. Самостоятельный анализ по заданной теме, оформленный в виде отчета.

Контрольные вопросы

4. Дайте сравнительную характеристику работы с популярными поисковыми системами.
5. Объясните преимущества и недостатки каждого их поисковиков при работе с изображениями и текстом.

Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Тропченко А.А. Методы вторичной обработки и распознавания изображений [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Тропченко, А.Ю. Тропченко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 215 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67277.html>.

2. Ковалева, В.Д. Информационные системы в экономике Электронный ресурс : учебное пособие / В.Д. Ковалева. - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 88 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4487-0108-5, экземпляров неограниченно.

Дополнительная литература

1. Основы теории обработки непрерывных контуров изображений : монография / Р.Г. Хафизов, А.А. Роженцов, Д.Г. Хафизов, С.А. Охотников ; Поволжский государственный технологический университет ; под общ. ред. Р. Г. Хафизов. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. - 172 с. : ил. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр.: с. 132-141. - ISBN 978-5-8158-1606-0, экземпляров неограниченно

2. Рафаэл, Гонсалес. Цифровая обработка изображений Электронный ресурс / Гонсалес Рафаэл, Вудс Ричард ; пер.: Л. И. Рубанов, П. А. Чочиа ; ред. П. А. Чочиа. - Москва : Техносфера, 2012. - 1104 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-94836-331-8, экземпляров неограниченно.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе по дисциплине
«Облачные технологии»
для студентов направления
«Информационные системы и технологии»
Направленность (профиль)
«Управление данными»

Ставрополь
2026

ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа студентов является важнейшим условием формирования научного способа познания. Она проводится накануне каждого лабораторного занятия и включает изучение необходимого для выполнения лабораторной работы теоретического материала, а также подготовку отчета по выполненным на лабораторном и практическом занятии заданиям.

Подготовленный материал оформляется в виде отчета. Самостоятельные занятия (СЗ) являются одной из активных форм обучения.

Самостоятельные занятия по дисциплине «Системная инженерия» имеют целью:

- закрепить и углубить знания, полученные студентами на лекциях и в процессе лабораторных занятий;
- привить практические навыки при проведении анализа и разработки сложных систем. Предлагаемые методические рекомендации содержат информацию для студентов, необходимую при подготовке и проведении лабораторных и практических занятий по дисциплине «Системная инженерия».

Современные стандарты подготовки магистров предусматривают значительный объем внеаудиторной работы. Освоение программы курса предполагает получение как теоретических знаний по проблемам системной инженерии, так и формирование навыков практической работы. Поэтому самостоятельная работа в рамках курса ориентирована как на теоретический, так и на практический аспект.

Самостоятельная работа студентов – это выполнение теоретических и практических заданий студентами по усвоению изучаемой дисциплины «Системная инженерия».

Целью самостоятельной работы является закрепление и углубление знаний, полученных студентами на лекциях, подготовка к текущим практическим занятиям, промежуточным формам контроля знаний и к

итоговому контролю.

Дидактические цели самостоятельных занятий:

- формирование профессиональных умений;
- формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда;
- мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению специальности;
- развитие самостоятельности мышления;
- формирование убежденности, волевых черт характера, способности к самоорганизации;
- овладение практическими навыками по применению информационных технологий при разработке сложных систем.

Самостоятельная работа включает те разделы курса, которые не получили достаточного освещения на лекциях по причине ограниченности лекционного времени и большого объема изучаемого материала.

Методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине состоит из:

- 1) определения учебных вопросов, которые студенты должны изучить самостоятельно;
- 2) списка необходимой учебной литературы, обязательной для проработки и изучения;
- 3) списка дополнительной научной литературы, ГОСТов и нормативно-справочной литературы, к которой студенты могут обращаться по желанию, если у них возникает интерес в данной теме;

Самостоятельная работа студента – это особым образом организованная деятельность, включающая в свою структуру такие компоненты, как:

- уяснение цели и поставленной учебной задачи;
- четкое и системное планирование самостоятельной работы;
- поиск необходимой учебной и научной информации;
- освоение собственной информации и ее логическая переработка;

- использование методов учебной и научно-исследовательской работы для решения поставленных задач;
- выработка собственной позиции по поводу полученной задачи;
- представление, обоснование и защита полученного решения;
- проведение самоанализа и самоконтроля

Виды самостоятельных работ по учебной дисциплине:

- работа с понятийным аппаратом;
- подготовка к лекциям и практическим занятиям;
- подготовка к лабораторным работам;
- проектирование фрагментов исследовательской деятельности;
- анализ практик системной инженерии;
- подготовка научного доклада.

Контроль знаний студентов включает формы текущего и итогового контроля. Текущий контроль осуществляется в процессе изучения курса и включает в себя оценку работы студентов на практических занятиях (круглый стол, собеседование, групповые научные проекты, тестирование) и лабораторных работах.

3. Организационно-методические рекомендации по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов является важнейшим условием формирования научного способа познания. Она проводится накануне каждого семинарского (практического, лабораторного) занятия и включает подготовку реферата или сообщения, а также выполнение лабораторного задания.

Подготовленный материал, практическое задание оформляются в конспекте.

Самостоятельные занятия (СЗ) являются одной из активных форм обучения.

Самостоятельные занятия по дисциплине «Современные тенденции развития информационных систем» имеют целью:

- закрепить и углубить знания, полученные студентами на лекциях и в процессе лабораторных занятий;

- привить практические навыки при разработке, эксплуатации и исследовании информационных систем.

Самостоятельные занятия проводятся в специализированных аудиториях, оборудованных СВТ и возможностью пользования Интернет-ресурсами, в библиотеке, а также дома.

Предлагаемые методические рекомендации содержат информацию для студентов, необходимую при подготовке и проведении лабораторных занятий по дисциплине «Современные тенденции развития информационных систем».

4. Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов

Методические указания должны включать следующие разделы:

- цель работы;
- задание, которое должно быть выполнено студентом в результате проведения самостоятельной работы;

- варианты индивидуальных заданий;
- основные теоретические положения, необходимые для выполнения задания, они должны быть краткими и содержать ссылки на литературу, в которой эти положения изложены в объеме, достаточном для выполнения самостоятельной работы;

- этапы выполнения задания с указанием конкретных сроков выполнения каждого из этапов и всего задания в целом;

- требования к оформлению графической и текстовой части самостоятельной работы;

- пример выполнения одного из вариантов задания и оформления отчета;

- библиографический список использованных источников

5. Содержание самостоятельной работы

<u>Название раздела (темы)</u>	<u>Цель определя ется, исходя из компете нтностно го подхода</u>	<u>Форма контрол я СРС</u>	<u>Задания для СРС</u>	<u>Требовани я к представле нию и оформлени ю результато в СРС</u>	<u>Рекомендуемая литература</u>
Подготовк а к лекциям и лаборатор ным занятиям	изучить процесс ы и поколен ия управлен ия данными , а также	индиви дуально е собесед ование	Сформу лироват ь ответы на контрол ьные вопрос ы к	Устно ответить на контрольн ые вопросы к лаборатор ным работам	– Милехина, О.В. Информационные системы: теоретические предпосылки к построению: учебное пособие / О.В. Милехина,
	тенденц ии их развития		лаборат орным работам		Е.Я. Захарова, В.А. Титова [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258420 .
Архитекту ра современн ых информац ионных систем.	изучить архитект уру совреме нных информа ционных систем	индиви дуально е собесед ование	сформу лироват ь и письме нно ответит ь на вопрос ы для контрол я владени я компете нциями данного раздела програ ммы	письменно ответить на вопросы для контроля владения компетенц иями вопросы данного раздела программ ы	– Медведкова И.Е. Базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Медведкова И.Е., Бугаев Ю.В., Чикунев С.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный

Новые технологии и управления данными	изучить новые технологии управления данными	индивидуальное собеседование	сформулировать и письменно ответить на вопросы для контроля владения компетенциями	письменно ответить на вопросы для контроля владения компетенциями	университет инженерных технологий, 2014.— 104 с.— Режим доступа: http://www.iprbooks.ru/47418 .— ЭБС «IPRbooks». — Бородакий Ю.В. Эволюция информационных систем. Современное состояние и перспективы [Электронный ресурс]: монография/
---------------------------------------	---	------------------------------	--	---	--

Компьютерные методы поиска информации	изучить основные методы поиска информации	индивидуальное собеседование	сформулировать и письменно ответить на вопросы для контроля владения компетенциями данного раздела	письменно ответить на вопросы для контроля владения компетенциями вопросы данного раздела	Бородакий Ю.В., Лободинский Ю.Г. – Электрон. текстовые данные. – М.: Горячая линия - Телеком, 2011. – 368 с. – Режим доступа: http://www.iprbooks.ru/12066. – ЭБС «IPRbooks». 2. Базы данных : учебник для вузов / [Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г.]; под ред. Хомоненко А. Д. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб. : КОРОНА Век, 2011. - 736с. - Прил.: с. 643-662. - ISBN 5-7931-0168-3. 3. Облачные вычисления на каждый день (статья) / Аналитика - 3DNews - DailyDigital Digest.htm / Владимир Романченко/ www.3DNews.ru/storage/ (IP-адрес 81.177.7.20). 4. Службы облачных вычислений на базе виртуализации (статья)/ VMware
---------------------------------------	---	------------------------------	--	---	---

					— облачная инфраструктура. http://vmware.com/files/pdf/cloud/VMware-and-Cloud_Computing-BR-EN.pdf. 5. Зреют «облачные вычисления» (статья)/www.aptr.ru/index.html. 6. Аналитики: «облако» начнет доминировать через 7 лет (статья) /Сергей Попсулин/ http://www.cnews.ru/news/top/index.shtml?2009/02/05/336992 7. Новый стандарт SQL ISO 2011(статья)/ http://www.deepedit.ru/novyy-standart-sql-iso-2011.html 8. http://www.intuit.ru 9.http://www.citforum.ru 10. http://www.parallels.com/ru 11. http://www.cnews.ru
--	--	--	--	--	--

4.1. Примерная тематика самостоятельной работы студентов

Примерные темы для самостоятельного изучения (или для подготовки докладов) по дисциплине «Современные тенденции развития информационных систем»:

1. Сетевые технологии для обслуживания мобильного пользователя.
2. Частотные каналы Wi-Fi.
3. Облачные сервисы IBM.
4. Сервисы Apple – Amazon.
5. Сервисы Facebook, Adobe.
6. Информационно-поисковые системы.
7. Автоматизированный поиск графической информации.
8. Семантический Web и платформа XML.
9. Автоматизированное извлечение знаний из текста.
10. Гипертекстовые информационные системы.

5. План-график выполнения СРС

№ №	Название раздела	Срок сдачи результатов
1	Архитектура современных информационных систем	5
2	Новые технологии управления данными	10
3	Компьютерные методы поиска информации	15

6. Организация контроля знаний студентов

6.1. Формы контроля знаний студентов

Контроль и оценка знаний, умений и навыков студентов осуществляется на лабораторных занятиях, консультациях, при сдаче экзамена. В ходе контроля знаний преподаватель оценивает понимание студентом содержания дисциплины «Современные тенденции развития информационных систем», его способность анализировать развитие информационных систем и технологий.

Контроль знаний студентов может осуществляться в следующих формах:

- текущий контроль знаний;
- итоговый контроль знаний.

Текущий контроль знаний студентов имеет целью:

- дать оценку работы каждого студента по усвоению им учебного материала, выявить недостатки в его подготовке и оказать практическую помощь в их устранении;

Основными формами текущего контроля знаний студентов являются:

- устный контрольный опрос;
- защита лабораторной работы;
- проверка конспектов лекций.

Устный контрольный опрос студентов проводится на лекциях (и лабораторных занятиях). По его результатам преподаватель оценивает качество подготовки студента к занятию.

На лабораторных занятиях знания и практические навыки студентов оцениваются по 4-балльной системе. Полученные оценки выставляются в журнале.

При проверке конспектов лекций дается анализ качества их ведения. Отмечаются допущенные ошибки, в рецензии преподавателя оценивается качество конспектирования учебного материала, даются рекомендации по улучшению качества конспектирования лекционного материала.

6.2. Рекомендации по подготовке к зачету с оценкой

Подготовка к зачету начинается с начала изучения дисциплины.

Необходимо посещать все лекции и лабораторные занятия. Выполнить задания для самостоятельной работы.

7. Рекомендации по работе с литературой и источниками

Изучение литературы и источников необходимо начинать с прочтения соответствующих глав учебных изданий, учебных пособий или литературы, рекомендованной в качестве основной или дополнительной по дисциплине «Современные тенденции развития информационных систем», которые прямо или косвенно относятся к изучаемой теме.

При изучении литературы и источников студенту рекомендуется вести краткий конспект. Однако не следует переписывать все содержание изучаемой темы, нужно выписывать лишь основные идеи и главные на ваш взгляд мысли. В отдельных случаях, когда встречаются важные определения, понятия, необходимый фактический материал и примеры, статистическая информация, имеющие отношение к изучаемой теме, студенту следует выписать их в виде цитат с полным указанием библиографических источников.

Конспектирование рекомендуемой литературы и источников необходимо вести с распределением собранных материалов по отдельным главам и параграфам согласно учебно-тематическому плану. Необходимо выписывать все выходные данные по используемой литературе и источникам.

Важным этапом при работе с рекомендуемой литературой и источниками является изучение законодательных и нормативных актов федерального, регионального, местного и ведомственного уровней. При изучении Указов Президента РФ, Законов и Кодексов РФ, постановлений, положений, рекомендаций и т.д., студент должен выяснить все изменения и дополнения, которые могли быть внесены после их выхода в свет.

Основой технологии интенсификации обучения на платформе цифровых образовательных технологий являются учебно-иллюстрационные материалы (опорный конспект) по дисциплине «Современные тенденции развития информационных систем».

Работа с учебно-иллюстрационными материалами имеет следующие этапы.

1. Изучение теоретических основ учебного материала в аудитории: изложение преподавателем изучаемого материала студентам с объяснением по опорному конспекту;

2. Самостоятельная работа: индивидуальная работа студентов по опорному конспекту; фронтальное закрепление по блокам опорного конспекта.

3. Первое повторение -воспроизведение содержания заданной темы опорного конспекта по памяти.

4. Устное проговаривание материала опорного конспекта - необходимый этап внешнеречевой деятельности при усвоении учебного материала.

5. Второе повторение- взаимопрос и взаимопомощь студентов друг другу.

Применение учебно-иллюстрационных материалов позволяет обобщить сложный по содержанию материал, активизировать мыслительную деятельность студентов.

Необходимо помнить, что главное для студента в самостоятельной работе с рекомендуемой литературой и источниками - это формирование своего индивидуального стиля, который может стать основой в будущей профессиональной деятельности.

7.2. Перечень рекомендуемой литературы

7.1.1. Основная литература:

1. Тропченко А.А. Методы вторичной обработки и распознавания изображений [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Тропченко, А.Ю. Тропченко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 215 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67277.html>.

2. Ковалева, В.Д. Информационные системы в экономике Электронный ресурс : учебное пособие / В.Д. Ковалева. - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 88 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4487-0108-5, экземпляров неограниченно.

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Основы теории обработки непрерывных контуров изображений : монография / Р.Г. Хафизов, А.А. Роженцов, Д.Г. Хафизов, С.А. Охотников ; Поволжский государственный технологический университет ; под общ. ред. Р. Г. Хафизов. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. - 172 с. : ил. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр.: с. 132-141. - ISBN 978-5-8158-1606-0, экземпляров неограниченно

2. Рафаэл, Гонсалес. Цифровая обработка изображений Электронный ресурс / Гонсалес Рафаэл, Вудс Ричард ; пер.: Л. И. Рубанов, П. А. Чочиа ; ред. П. А. Чочиа. - Москва : Техносфера, 2012. - 1104 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-94836-331-8, экземпляров неограниченно.

- <http://www.cnews.ru/news/top/index.shtml?2009/02/05/336992>
- [Новый стандарт SQL ISO 2011\(статья\)/
http://www.deepedit.ru/novyy-standart-sql-iso-2011.html](http://www.deepedit.ru/novyy-standart-sql-iso-2011.html)

7.1.3. Методическая литература:

Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Современные тенденции развития информационных систем» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 230400.68 «Информационные системы и технологии»: Дроздова В.И., Топчиев И.Н. – Ставрополь, 2019. Электронный вариант.

7.1.4. Интернет-ресурсы:

- <http://www.intuit.ru> – Сайт национального открытого университета «Интуит»
- <http://www.citforum.ru> – Сайт центра информационных технологий

– <http://www.parallels.com/ru> – Сайт компании Parallels.

Содержит описания новых коммерческих программных продуктов в области облачных и параллельных технологий.

– <http://www.cnews.ru> – Сайт издания о высоких технологиях.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

- индивидуальное взаимодействие со студентами по электронной почте для предварительного ознакомления с их разработками при подготовке к аудиторным занятиям;
- использование на лекциях и лабораторных занятиях мультимедийного оборудования для демонстрации листингов программного кода, скриншотов выполненных запросов, работы программ и пр.;
- включение в лабораторные работы индивидуального поиска, систематизации и анализа информации через Интернет;
- авторские презентации к лекциям;
- лекционная аудитория должна быть оборудована мультимедиа проектором;
- Лабораторные работы рассчитаны на компьютеры, имеющие доступ к Internet.