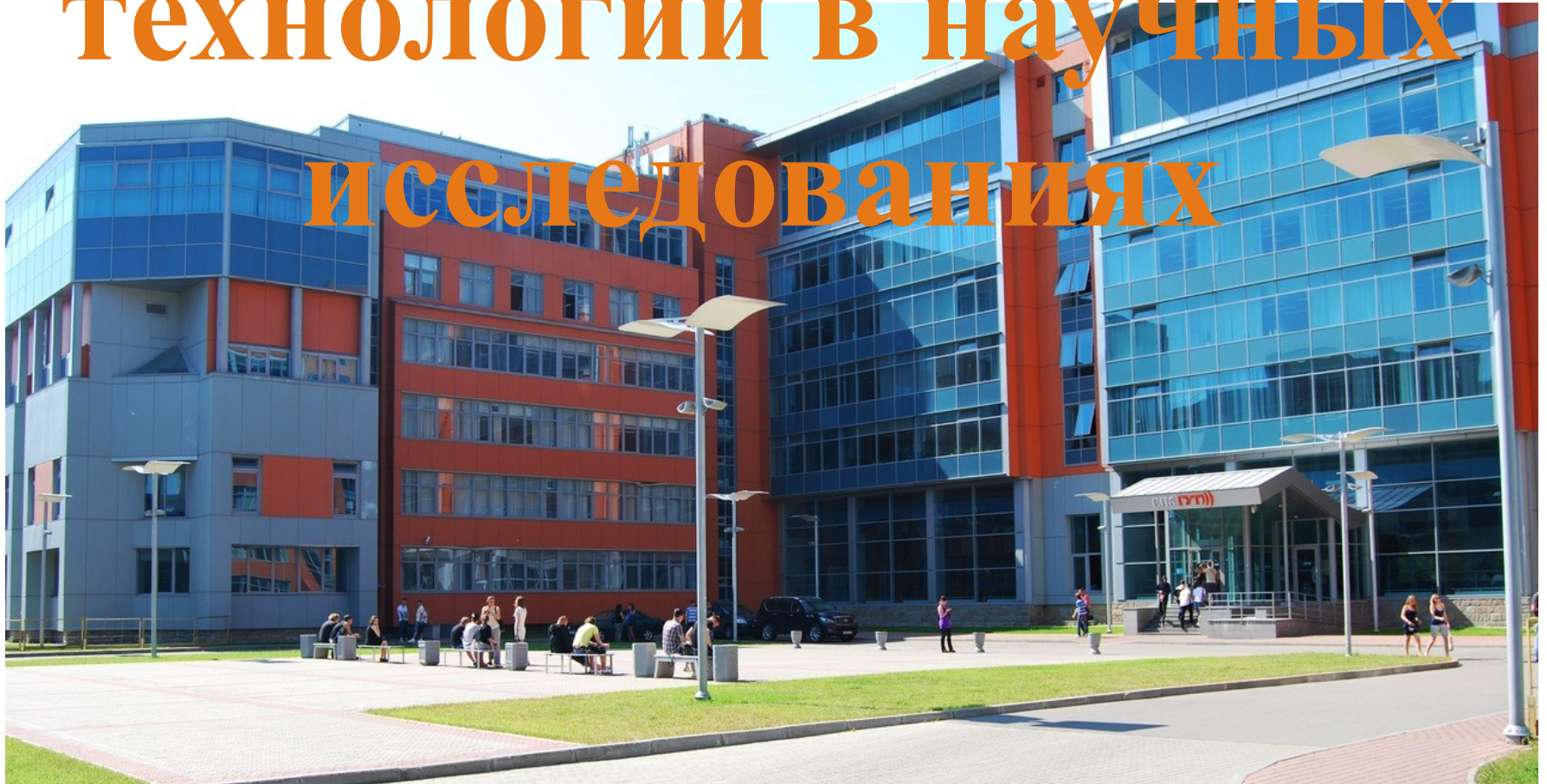


СПб ГУТ)))

Информационные технологии в научных исследованиях



ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

- ◎ Структура и функции компьютерных сетей.
- ◎ Преимущества и недостатки. Топологии.
- ◎ Сетевые устройства.
- ◎ Варианты построения компьютерных сетей.
- ◎ Сеть Интернет.

Структура и функции компьютерных сетей.

Пакет – фрагмент данных, к которому «присоединён» заголовок с указанием служебной информации о том, куда эти данные должны быть переданы.

Протокол – язык общения компьютеров и сетевых устройств. Набор правил, согласно которым организуется обмен данными.

Сервис – программа, выполняющая определённые функции для обеспечения работы в сети Интернет.

Компьютерная сеть – 2 и более компьютеров, соединённых друг с другом линией связи.

Линия связи может быть проводной или беспроводной.

Узел – устройство, подключённое к сети и обеспечивающее пользователю связь с другими узлами сети.

Сетевая карта (NIC- Network Internet Card) – периферийное устройство (плата), обеспечивающее объединение компьютеров в ЛВС.

Маршрутизатор – устройство, управляющее потоком данных между сетями.

Требования к компьютерным сетям

- ⊙ все узлы все узлы должны использовать одни и те же стандарты передачи данных;
- ⊙ должен существовать способ оповещения о получении или неполучении данных;
- ⊙ информация должна поступать по адресу назначения без потерь;
- ⊙ компьютеры должны определять кем отправлена и кому предназначена информация
- ⊙ должен существовать расширяемый метод присвоения сетевых адресов;
- ⊙ компьютеры должны быть способны идентифицировать друг друга в сети;
- ⊙ сеть не должна ограничивать скорость работы пользователей.

Преимущества и недостатки

1. Широкий спектр информационных возможностей;
2. Повышение эффективности работы;
3. Возможность совместного использования ресурсов;

Топологии компьютерных сетей

Топология – способ, которым сетевые устройства получают доступ к среде передачи информации.

В настоящее время используются топологии:

1. Звезда
2. Кольцо
3. Шина

Звезда - вариант топологии, в которой от центрального устройства (концентратора или коммутатора) лучами расходятся линии передачи, соединяющие его со всеми компонентами сети.

Вся информация в такой сети передаётся через центральный концентратор.

Кольцо - Вариант топологии, в которой компьютеры объединены так, что данные от компьютера к компьютеру движутся по кольцу.

Шина - Вариант топологии с использованием длинного кабеля с ответвлениями к которым подключаются компьютеры.

Сетевые устройства

Сетевой концентратор

(хаб, центр деятельности) —

сетевое устройство, предназначенное для объединения нескольких устройств в общий сегмент сети.

Устройства подключаются при помощи витой пары, коаксиального кабеля или оптоволокна.

Сетевой коммутатор, свич, свитч (переключатель) — устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети.

Коммутатор передаёт данные только непосредственно получателю, исключение составляет широковещательный трафик.

Рабочая станция — компьютер, на котором пользователь выполняет свою работу.

Сервер

1. Программное обеспечение, принимающее запросы от клиентов;
2. Компьютер (или специальное компьютерное оборудование), выделенный специализированный для выполнения определенных функций.

Сетевой принтер – принтер, подключенный к сети, который может использовать любой пользователь, подключенный к сети.

Маршрутизатор – устройство, выполняющее роль объединительного блока, через которое одновременно несколько пользователей получают доступ в Интернет.

Роль маршрутизатора выполняет DSL-маршрутизатор или кабельный модем, обеспечивающие подключение к Интернету по широкополосному каналу передачи данных.

Маршрутизатор – устройства, обеспечивающие связь между сетями с помощью которых отдельные сети объединяются в более крупные.

Кабельная проводка – во многом определяет характеристики сети. Для успешного функционирования кабельные линии должны соответствовать жёстким требованиям.

Варианты построения компьютерных сетей

Базовые организационные принципы:

1. LAN (Local Area Network);
2. WAN (Wide Area Network);
3. MAN (Metropolitan Area Network).

Сеть Интернет

- ◎ сеть сетей;
- ◎ ряд локальных и распределённых сетей, связанных между собой посредством более крупных сетей, находящихся в ведении сервис-провайдеров;
- ◎ Сеть.

Является старейшей глобальной сетью.

Схемы адресации

Аппаратные адреса.

Предназначены для сети небольшого или среднего размера и не имеют иерархической структуры. Типичный представитель – **MAC-адрес**

Обычно используется только аппаратурой. Делается по возможности компактным и записывают в виде двоичного или шестнадцатеричного значения.

Символьные адреса или имена.

Адреса предназначены для запоминания людьми и поэтому обычно несут смысловую нагрузку.

Легко использовать как в небольших, так и крупных сетях.

Для работы в больших сетях символьное имя может иметь сложную иерархическую структуру.

Удобны для людей, но передача по сети не очень экономична.

Адреса. Сервера. Маршрутизаторы

Каждый компьютер, подключённый к Интернет, прежде всего подключён к какой-либо отдельной сети.

Основой системы маршрутизации являются IP-адреса. Вид IP-адреса: xxx.xxx.xxx.xxx

Выделяют IP-адреса специальные организации, основной задачей которых является недопущение одинаковых IP-адресов у различных сетей.

Классы компьютерных сетей

В общем случае IP-сети делятся на классы:

1. A;
2. B;
3. C;
4. D;
5. E.

Модель OSI

В 80-х годах XX в группа по стандартизации обмена данными между компьютерными системами различных типов разработала модель, объясняющую, как должна работать сеть.

Модель получила название «**семиуровневая модель OSI**».

Модель показывает, как сетевые функции распределены между элементами сети.

Протокол TCP/IP

TCP – Transmission Control Protocol;

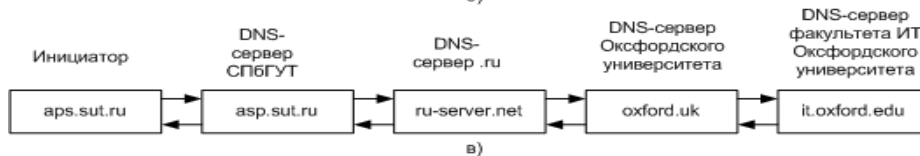
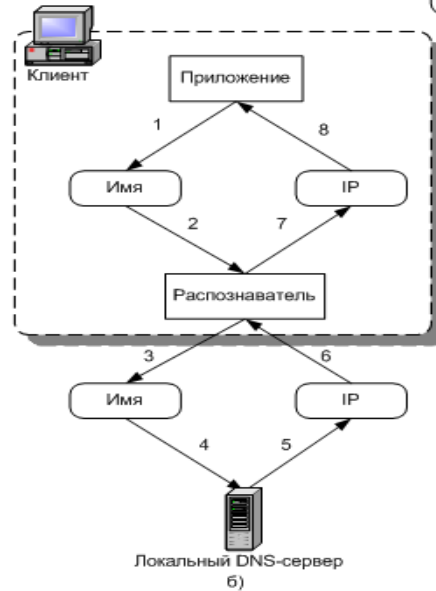
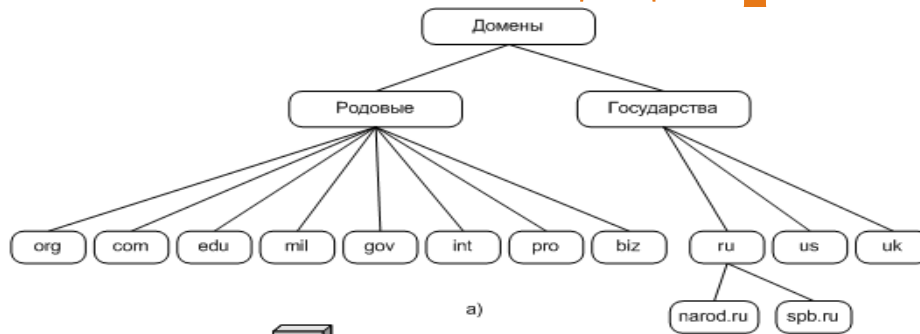
IP - Internet Protocol.

**TCP/IP обеспечивает
функционирование Интернет как
информационной сети**

TCP/IP- набор протоколов (стек)

TCP и IP протоколы – основа стека

Структура доменного дерева.



Основы Web- программирования

**ОСНОВНЫЕ
ПРИНЦИПЫ
СОЗДАНИЯ СТРАНИЦ
СРЕДСТВАМИ HTML**

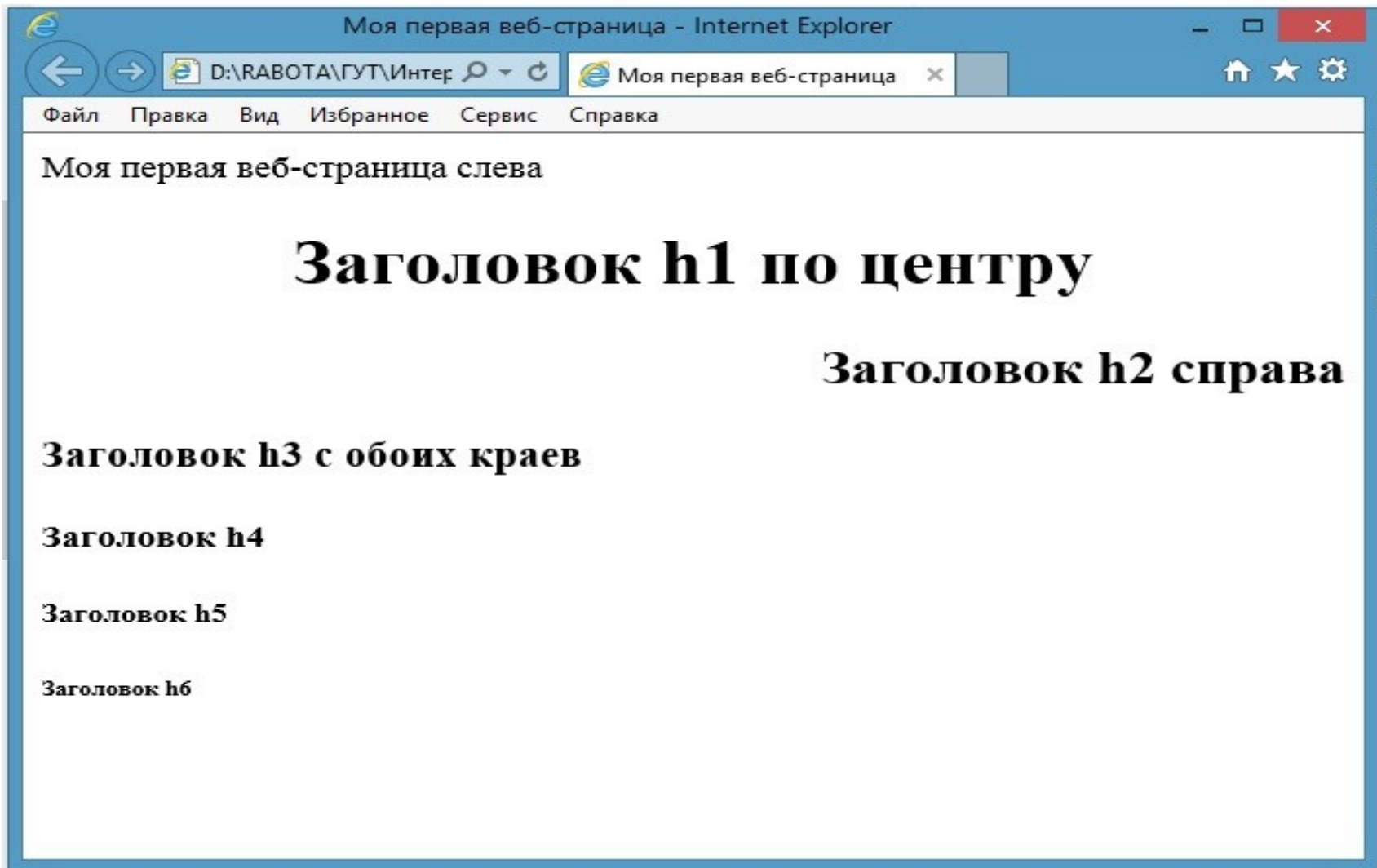
Структура HTML-документа

- ◎ `<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">`
`<html>`
`<head>`
СОДЕРЖАНИЕ ЗАГОЛОВКА
`</head>`
`<body>`
СОДЕРЖАНИЕ ТЕЛА ДОКУМЕНТА
`</body>`
`</html>`

Теги

- ◎ `< ... >` `</ ... >` - парные теги
- ◎ `<html> ... </html>` - парные теги документа
- ◎ `<head> ... </head>` - теги заголовка
- ◎ `<body> ... </body>` - теги тела документа
- ◎ `<title> ... </title>` - заголовок в заголовке окна браузера
- ◎ `<meta> ... </meta>` - спец. инф. (кодировки, упр.браузером и работосп. стили `style`, `style` об

Форматирование в браузере



Маркированные списки

- ◎ ` ... ` - задание списков
- ◎ ` ... ` - задание элементов списка
- ◎ `type` – атрибут типа маркера
 - `disc` - закрасенный круг (по умолчанию)
 - `circle` – незакрасенный круг
 - `Square` – закрасенный квадрат

Нумерованные списки

- ⦿ ` ... ` - создание списка (ordered list)
- ⦿ ` ... ` - задание элементов списка
- ⦿ `type` – атрибуты списка
 - 1 – Арабские цифры
 - i – Строчные римские цифры
 - I – Прописные римские цифры
 - a – Строчные латинские буквы
 - A – Прописные латинские буквы

Списки определений

- ◎ `<dl> ... </dl>` - создание списка
- ◎ `<dt> ... </dt>` - тег понятия
- ◎ `<dd> ... </dd>` - определение понятия

Таблицы

- ◎ `<table>...</table>` - создание таблицы
- ◎ `<tr>...</tr>` - создание строки
- ◎ `<td>...</td>` - создание столбца
- ◎ `< caption>Заголовок таблицы< /caption>`

ТАБЛИЦЫ CSS

Файл style.css

- `body {`
- `font-family: Arial, Verdana, sans-serif; /* Семейство шрифтов */`
- `font-size: 11pt; /* Размер основного шрифта в пунктах */`
- `background-color: #f0f0f0; /* Цвет фона веб-страницы */`
- `color: #333; /* Цвет основного текста */`
- `}`
- `h1 {`
- `color: #a52a2a; /* Цвет заголовка */`
- `font-size: 24pt; /* Размер шрифта в пунктах */`
- `font-family: Georgia, Times, serif; /* Семейство шрифтов */`
- `font-weight: normal; /* Нормальное начертание текста */`
- `}`
- `p {`
- `text-align: justify; /* Выравнивание по ширине */`
- `margin-left: 60px; /* Отступ слева в пикселах */`
- `margin-right: 10px; /* Отступ справа в пикселах */`
- `border-left: 1px solid #999; /* Параметры линии слева */`
- `border-bottom: 1px solid #999; /* Параметры линии снизу */`
- `padding-left: 10px; /* Отступ от линии слева до текста */`
- `padding-bottom: 10px; /* Отступ от линии снизу до текста */`
- `}`

Приоритеты стилей

Для каскадных таблиц стилей определен приоритет использования.

- ⦿ стили, используемые по умолчанию браузером;
- ⦿ стили, хранящиеся во внешней таблице;
- ⦿ стили, хранящиеся во внутренней таблице стилей (внутри тега `<head>`);
- ⦿ встроенный стиль (внутри элемента HTML).

Синтаксис CSS

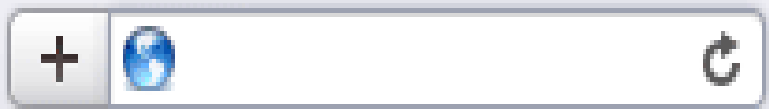
Синтаксис CSS состоит из трех частей:

- ◎ селектора
- ◎ свойства
- ◎ значения:

селектор {свойство: значение}



Камни



Google



Название	Цвет	Твердость по Моосу
Алмаз	Белый	10
Рубин	Красный	9
Аметист	Голубой	7
Изумруд	Зеленый	8
Сапфир	Голубой	9

ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА JAVASCRIPT

Структура

```
<script language = "JavaScript">
```

```
<!--
```

```
ТЕЛО СКРИПТА
```

```
//-->
```

```
</script>
```

Типы данных

- ◎ Численные
 - Целые
 - Вещественные
- ◎ Булевские
- ◎ Строковые
- ◎ Объектные

Операции

◎ С числами:

- Сложение +
- Вычитание -
- Умножение *
- Деление /

◎ Со строками:

- Конкатенация (объединение)

```
Var a = "a" + "b" + "c";
```

Сравнение

== - на равенство без приведения типов

!= - на неравенство

< - меньше

> - больше

<= - меньше или равно

>= - больше или равно

=== - на равенство с приведением типов

!== - на неравенство

Условные операторы

- ⦿ `if (условие) { } else { }`

- ⦿ `switch(число)`

{

Case вариант 1: {...} break;

Case вариант 2: {...} break;

Case вариант 3: {...} break;

}

Операторы цикла

- ◎ **for (i = i1; i = i2; i++) {...}**
- ◎ **while(условие входа в цикл) {...}**
- ◎ **do {...} while(условие выхода из цикла)**