

Омский государственный технический университет  
Кафедра «Государственное, муниципальное управление и таможенное дело»



**Силаенков А.Н.**  
**Интернет-технологии**  
**Учебное пособие**



# Введение в Интернет-технологии

## 1. Основные понятия

**Интернет-технологии** – это коммуникационные, информационные и иные технологии и сервисы, основываясь на которые осуществляется деятельность в Интернете или с помощью него.

Простыми словами, **Интернет-технологии** - это все, что с Интернетом связано, в первую очередь, конечно сайты во всем их разнообразии, а также: чаты, почта, Интернет-магазины, форумы и еще много всего, что организовано по определенным методам в согласии с определенными правилами на базе определенных технических средств (сетей, серверов и пр.) и программ.



# Введение в Интернет-технологии

## Преимущества Интернет-технологий:

- 1) **Интернет-технологии** позволяют активизировать и эффективно использовать информационные ресурсы общества, которые сегодня являются наиболее важным стратегическим фактором развития. Опыт показывает, что активизация, распространение и эффективное использование информационных ресурсов позволяет получить существенную экономию других видов ресурсов - сырья, энергии, полезных ископаемых, материалов и оборудования, людских ресурсов, социального времени.



# Введение в Интернет-технологии

- 2) **Интернет-технологии** позволяют оптимизировать и во многих случаях автоматизировать информационные процессы, которые в последние годы занимают все большее место в жизнедеятельности человеческого общества. Известно, что развитие цивилизованного общества происходит в направлении становления информационного общества и информационных технологий, где объектами и результатами труда становятся в основном не материальные ценности, а знание и информация.

Уже в настоящее время в большинстве развитых стран основная часть развитого населения занята в той или иной мере в процессах подготовки, хранения, обработки и передачи информационных продуктов и услуг.



# Введение в Интернет-технологии

- 3) Использование **Интернет-технологий** является элементом, включенным в более сложные производственные и социальные процессы. Поэтому зачастую Интернет-технологии выступают в качестве компонентов соответствующих производственных и социальных технологий.
- 4) **Интернет-технологии** сегодня играют исключительно важную роль в обеспечении информационного взаимодействия между людьми, а также в системах подготовки и распространения массовой информации. В настоящее время проблема распространения информации о товаре или услуге, передачи информационного продукта практически решена. Сейчас роль административных и государственных границ практически изменена. Границы больше не имеют столь большого влияния в информационной сфере, так как



# Введение в Интернет-технологии

- 5) **Интернет-технологии** занимают сегодня центральное место в процессе интеллектуализации общества и экономики. Практически во всех развитых странах компьютерная и телевизионная техника, учебные программы и мультимедиа технологии становятся уже привычными атрибутами повседневной жизни. Использование Интернет-технологий становится базовой структурой на любом экономическом уровне, позволяющее постоянно повышать уровень квалификации имеющихся кадров.
- 6) **Информационные технологии** играют в настоящее время ключевую роль также и в процессах получения и накопления новых знаний. Большинство из этих знаний выступает как экономическое благо, использование которого повышает эффективность экономических процессов, происходящих как в рамках отдельного предприятия, так и на территории всего



# Введение в Интернет-технологии

- 7) **Принципиально важное** для современного этапа развития общества значение развития Интернет-технологий заключается в том, что их использование может оказать существенное влияние на решение основных проблем экономического развития общества.

**Выполнение Интернет-технологиями этих свойств** позволяет экономикам стран мира активно развиваться. Но при этом внедрение Интернет-технологий во внутренне пространство любой компании является достаточно сложным процессом. Связано это в первую очередь с тем, что сами по себе Интернет-технологии являются комплексной системой, рассмотрение которой возможно с нескольких точек



# Введение в Интернет-технологии

**Интернет-технологии** открывают новые широкие горизонты для совершенствования коммуникаций и обмена информацией между людьми в глобальных масштабах. Эти технологии можно разделить на две основные категории:

**1) офлайновые технологии** - средства распространения сообщений, обеспечивающие коммуникации в режиме off-line (т.е. допускающие существенную асинхронность в обмене сообщениями);

**2) онлайнновые технологии** синхронных коммуникаций в реальном времени (on-line).





# Введение в Интернет-технологии

## *2. Физические компоненты Интернет-технологии включают в себя:*

### 1) Сеть Интернет

- Протоколы TCP/IP. IP-адреса
- Иерархическая система доменных имен Интернета
- Опорная сеть Интернета. Маршрутизация.

### 2) Программное обеспечение в Интернете

- Сетевые операционные системы.
- Специальное программное обеспечение для соединения с Интернетом.



# Введение в Интернет-технологии

## 3) Компьютеры (серверы и клиенты) в Интернете

- Серверы электронной почты
- Web – серверы.
- FTP-серверы.
- Серверы телеконференций.
- Серверы мгновенных сообщений.

## 4) Цифровые линии связи

- Выбор провайдера. Подключение к Интернету

## 5) Доступ в Интернет

- Соединение сетевой платы с локальной сетью.
- Кабельные системы Ethernet.

## 6) Удаленный доступ к глобальным сетям.

- Доступ «компьютер – сеть».
- Доступ «сеть-сеть».



# Введение в Интернет-технологии

**Физические компоненты** дают возможность сделать оценку материальных ценностей Интернет-технологий, благодаря им, реализуется потенциал новых технологий в Интернете. Существование физических составляющих Интернет-технологий дало импульс развитию экономик отдельных компаний, регионов, стран, группировок стран. Но кроме физических компонентов интернет-технологий, существует и логические.

## ***3. Логические компоненты***

### **1) Интернет - сервисы**

- World Wide Web - Всемирная паутина
- Электронная почта. Системы телеконференций.
- Передача файлов (FTP).
- Интерактивный чат (chat).



# Введение в Интернет-технологии

- Передача мгновенных сообщений (ICQ).
- Аудио- и Видеоконференции.
- Голосовое общение (IP-телефония).

## 2) Работа в Интернете

- Браузеры.
- Поисковые системы. Навигация в Интернете.
- Просмотр Web-страницы в браузере.
- **3) Информационные ресурсы в Интернете**
- Web-страницы и Web-узлы, порталы. Web – пространство.
- Адресация, URL и протоколы передачи данных.
- Создание Web-страниц. Языки Web-публикаций.
- Публикации в Интернете. Представительство.



# Введение в Интернет-технологии

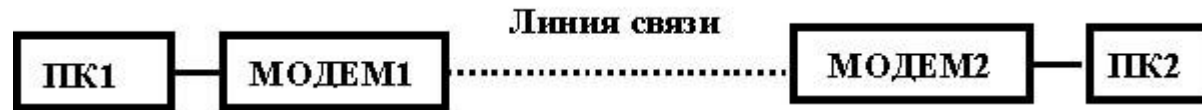


Рис. 1

Этот же принцип передачи цифровых сигналов положен в основу кабельных, радиотехнических, спутниковых и оптико-волоконных модемов.

## *2. Канал*

Канал является физической средой для передачи цифровой информации. Основные характеристики канала: пропускная способность  $R$ , задержка  $D$  и коэффициент ошибок на бит BER. Задержка (время распространения сигнала по каналу) при длине канала 1 км составляет 5 мкс/км в волоконно-оптическом канале, около 4 мкс/км в коаксиальном кабеле и витой паре; около 3,3 мкс/ км в свободном пространстве.



# Введение в Интернет-технологии

## ***4. Компоненты технологии взаимодействия пользователя с Интернет***

К ним относятся:

### ***1. Модем***

Для цифровой передачи по телефонным линиям были разработаны модемы (модуляторы-демодуляторы). Модулятор модема преобразует биты в передаваемые по телефонным линиям сигналы, лежащие в звуковом частотном диапазоне, а демодулятор преобразует сигналы обратно в биты. Для создания удаленного соединения между терминалом и компьютером надо соединить терминал с модемом, модем с телефонной линией, а другой конец линии - с модемом, который подключен к компьютеру (Рис. 1).



# Введение в Интернет-технологии

## *3. Передача данных с промежуточным накоплением*

Если компьютер В соединен с компьютерами А и С двумя линиями "точка-точка" (Рис. 2), то становится возможным направлять сообщения от А к С посылкой их сначала от А к В, а затем от В к С. Такая передача с промежуточным накоплением от А к С через В более эффективна, если передача от В к С может начаться прежде, чем закончится передача от А к В. Чтобы добиться этого, надо разделить сообщение на относительно небольшие пакеты. Такое разделение позволяет начать передачу от В к С сразу, как только В получит пакет от А.

Передача сообщений небольшими пакетами называется коммутацией пакетов с промежуточным накоплением.



# Введение в Интернет-технологии

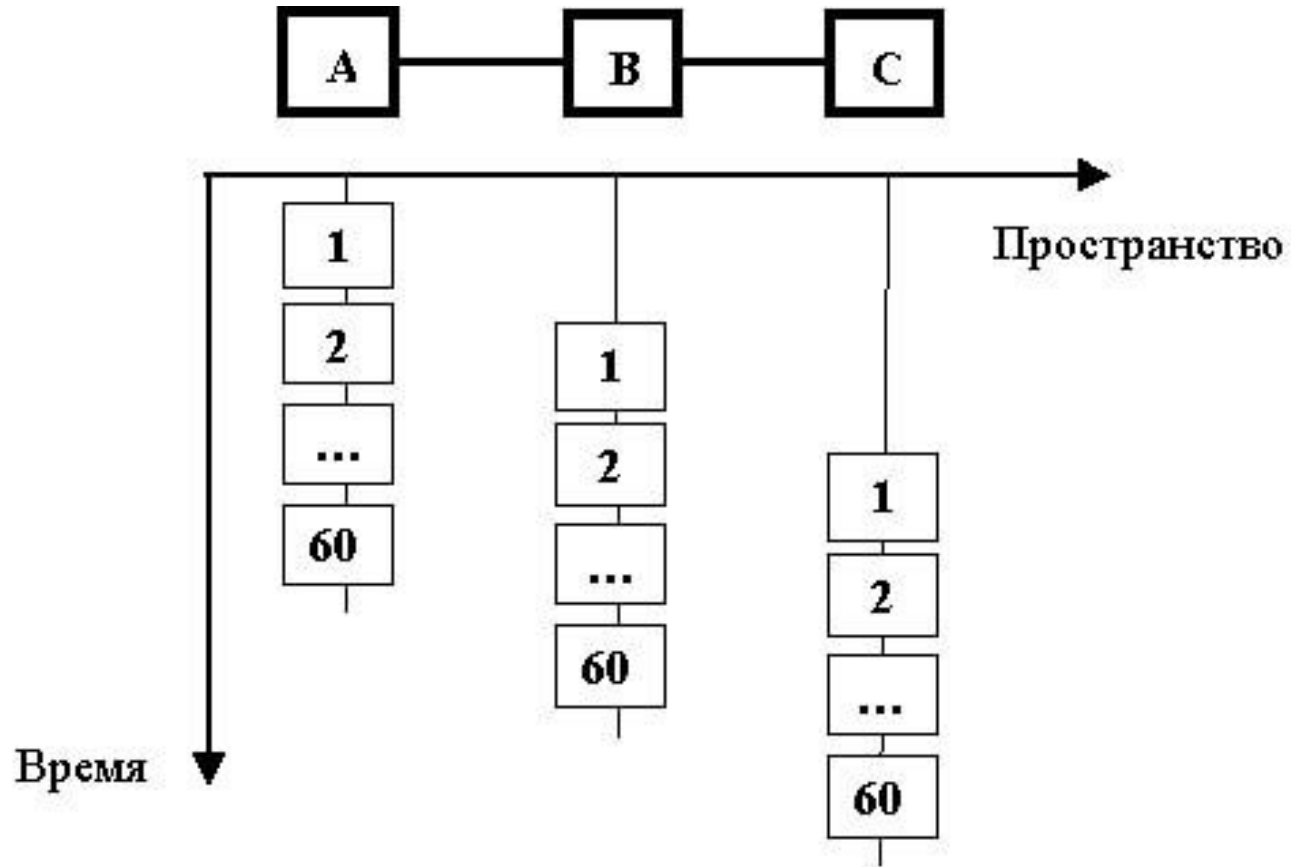


Рис. 2. Связь A и C через промежуточный узел B





# Введение в Интернет-технологии

Сеть коммутации пакетов с промежуточным накоплением при выходе из строя канала или узла направляет поток пакетов по другому пути, обходя неисправный узел или канал. Именно этот принцип заложен в работу Интернет.

## *4. Протокол TCP*

Сеть Интернет предназначена для доставки пакетов по назначению, но не дает никаких гарантий доставки. Пакеты могут быть потеряны на своем пути в результате перегрузки каналов или маршрутизаторов, или канал может просто полностью выйти из строя. Ошибки при передаче также могут повредить пакет. Чтобы сделать Интернет работоспособным, у источника должен быть способ повторять доставку пакетов до тех пор, пока они не будут доставлены без искажений.



# Введение в Интернет-технологии

Это - задача протокола TCP (transmission control protocol) - протокола управления передачей. Кроме того, в задачи протокола TCP входит управление скоростью передачи во избежание перегрузок в каналах и маршрутизаторах.

Протокол управления передачей (TCP) представляет собой механизм, который функционирует в компьютерах источника и адресата сообщений.

## *4. Маршрутизатор*

Маршрутизатор рассматривается как черный ящик с входными и выходными каналами. По прибытии пакета коммутатор или маршрутизатор решает, в какой выходной канал его направить.



# Введение в Интернет-технологии

После некоторой задержки маршрутизатор посылает пакет по исходящему каналу. Основные параметры маршрутизатора: скорость передачи по подключенным к нему каналам, число каналов, пропускная способность коммутатора и величина задержки в коммутаторе.

## *5. Сервер*

**Сервер** - компьютерная система, хранящая файлы или предоставляющая другие услуги в сети. Примеры серверов: сетевые файловые серверы, поисковые системы Web, сетевые кэширующие серверы, серверы распределенных вычислений. Основные параметры сервера: объем памяти, скорость передачи, число операций в секунду.



# Введение в Интернет-технологии

## *6. Браузер (обозреватель)*

**Браузер (обозреватель)** - программа, используемая для навигации и просмотра различных ресурсов Интернет (в частности, серверов Интернет). Обычно, эта программа реализуется как клиент удаленного сервера. Браузер считывает HTML-документ и форматирует его для представления пользователю.

Из десятков разработанных браузеров по статистике наибольшее распространение получили следующие: Internet Explorer ,Mozilla Firefox , Opera и др..



# Введение в Интернет-технологии

## **5. Информационные процессы в сети Интернет**

Компьютерная сеть Интернет состоит из многих узлов, между которыми передаются сообщения в произвольных направлениях и в произвольные моменты времени. Причем некоторые сообщения могут передаваться сразу в несколько узлов. Информационные процессы в такой сети можно сформулировать следующим образом:

**Маршрутизация:** определение путей, по которым должны следовать пакеты в сети, и узлов, где должны быть размножены пакеты, предназначенные нескольким пользователям.



# Введение в Интернет-технологии

- **Управление потоком:** предотвращение появления участков сети, перегруженных данными.
- **Контроль ошибок:** автоматическое исправление ошибок, происходящих при передаче пакетов.
- **Адресация:** назначение и определение адресов конечных узлов в сети.
- **Информационная защита:** обеспечение только санкционированного доступа к конфиденциальной информации в сети.
- **Управление сетевыми операциями:** своевременное и надежное обнаружение и устранение неполадок, а также долговременное планирование работы сети.



# Введение в Интернет-технологии

## Функции Интернет:

- обмен электронными сообщениями, включая любые файлы (Электронная почта (e-mail) - асинхронный обмен сообщениями, FTP - обмен файлами; IRC - синхронный обмен сообщениями; IP-телефония);
- работа с телеконференциями (UseNet);
- удаленный доступ к компьютерам (настройка сети);
- просмотр домашних страниц Интернет (браузеры);



# Введение в Интернет-технологии

## Стратегия поиска информации в Интернете

1. Выберите основные понятия, описывающие предмет вашего поиска
2. Выберите ключевые слова, подходящие к данному понятию
3. Подыщите как можно больше синонимов к вашим ключевым словам
4. Определите, какой тип операторов поиска (OR, AND, NOT) лучше подойдет в вашем случае
5. Выберите подходящую [поисковую систему](#).
6. Изучите особенности поисковой системы, воспользовавшись разделом Помощь
7. Подготовьте заранее выражения для поиска, проверив орфографию





# Введение в Интернет-технологии

8. Проведите запросы несколько раз, слегка изменяя выражение
9. Модифицируйте свои запросы в зависимости от результатов
10. Попробуйте выполнить тот же запрос на других поисковых системах.



# Основы Интернет-технологии

## 1. Что лежит в основе Интернет и Интернет-технологий?

В основе Интернет и Интернет-технологий лежат гипертексты и сайты, размещаемые в глобальной сети [Интернет](#) либо в локальных сетях [ЭВМ](#).

**Гипертексты** - это тексты со гиперссылками на другие гипертексты, размещенные в [Интернет](#) или локальной сети [ЭВМ](#).

Для записи гипертекстов используется язык разметки гипертекстов HTML, который является международным стандартом, поэтому все гипертексты, единым образом воспринимаются и единым образом отображаются на всех персональных компьютерах во всем мире.



# Основы Интернет-технологии

## 2. Интерактивные сайты и программы

**Интерактивные сайты** - это сайты, в которых используются интерактивные гипертекстовые подпрограммы, позволяющие вести диалог с пользователями ЭВМ, подключенных к сети ЭВМ.

**Гипертекстовые подпрограммы** включаются в гипертексты вместе с гипертекстовыми формами и подпрограммами, которые называются скриптами.

Для записи гипертекстовых подпрограмм (гипертекстовых скриптов) часто используется язык JavaScript.

**Язык JavaScript** является расширением разметки гипертекстов HTML и по этим причинам интерпретатор языка JavaScript встроен во все браузеры и все гипертекстовые редакторы.



# Основы Интернет-технологии

Язык JavaScript является **международным стандартом**. По этой причине интерактивные программы на языке JavaScript одинаковым образом выполняются на всех компьютерах в мире.

**Программы на JavaScript** могут не только выполняться на любом компьютере, подключенном к сети Интернет, но и доступны для чтения в Интернет исходных текстов.

**Программы на JavaScript** - лучший пример открытого ПО в Интернет - их можно читать, выполнять и модифицировать любой человек, знакомый с языком программирования на JavaScript.



# Основы Интернет-технологии

## 3. Что такое PHP?

**PHP** - язык создания сценариев, который давно перерос свое название. Дело в том, что PHP - это аббревиатура от слов Personal Home Page. Первая версия PHP была создана Расмусом Лердорфом в 1994 г. и представляла собой набор инструментов для отслеживания посетителей Web-страницы.

Со временем PHP из набора инструментов превратился в полноценный язык программирования, а его название было изменено как рекурсивное образование PHP HyperText Preprocessor (препроцессор гипертекста PHP).

PHP - это серверный язык создания сценариев. Конструкции PHP, вставленные в HTML-текст, выполняются сервером при каждом посещении страницы.



# Основы Интернет-технологии

Результат их обработки вместе с обычным HTML-текстом передается браузеру.

В настоящее время основной версией PHP является пятая.

Существуют два основных конкурента PHP: Active Server Pages (ASP) компании Microsoft и ColdFusion компании Allaire.

- **По сравнению с ними PHP обладает рядом преимуществ, в числе которых:**
- **Высокая производительность.** PHP-программы работают быстрее, чем ASP.
- **Функциональность.** Разработку PHP-программы можно отделить от собственно разработки Web-страницы, что упростит жизнь и программисту, и дизайнеру.



# Основы Интернет-технологии

- **Цена.** PHP абсолютно бесплатен.
- **Простота в использовании.** Имеющие опыт программирования на распространенных языках найдут синтаксис PHP хорошо знакомым.
- **Переносимость.** Один и тот же PHP-код можно использовать как в среде NT, так и на платформах UNIX.

## 4. Что такое XML?

**XML** (eXtensible Markup Language) - расширяемый язык разметки.

Основное внимание в XML сосредоточено на данных. В XML структурная разметка данных и представление данных строго разделены.



# Основы Интернет-технологии

## Основные причины создания XML:

- попытка предоставить мощные средства форматирования и структурирования данных всем желающим;
- необходимость в стабильной реализации языка структурирования документов, для которого легко было бы создавать вспомогательные инструменты, доступные для обычных пользователей.

**XML** является метаязыком - специальным языком, на котором можно составить полное описание класса других языков, на которых, в свою очередь, составляются документы. Он представляет собой набор правил, позволяющих создавать приложения и подмножества данных, уникальные для их задач.





# Основы Интернет-технологии

## 5. Таблицы стилей или CSS

Таблицы стилей (style sheets) представляют собой абстракцию, в которой стиль документа определяется отдельно от его содержания. Термин "таблицы стилей" прочно вошел в русскую речь, хотя в некоторых книгах вы можете встретить и более точный перевод - "листы стилей".

CSS используется создателями [веб-страниц](#) для задания [цветов](#), [шрифтов](#), расположения отдельных блоков и других аспектов представления внешнего вида этих веб-страниц. Основной целью разработки CSS являлось разделение описания логической структуры веб-страницы от описания внешнего вида этой страницы.



# Основы Интернет-технологии

Такое разделение может увеличить доступность документа, предоставить большую гибкость и возможность управления его представлением, а также уменьшить сложность и повторяемость в структурном содержимом.

Кроме того, CSS позволяет представлять один и тот же документ в различных стилях или методах вывода, таких как экранное представление, печатное представление, чтение голосом или программой чтения с экрана).

Для присвоения какому-либо элементу определенных характеристик вы должны один раз описать этот элемент и определить это описание как стиль, а в дальнейшем просто указывать, что элемент, который вы хотите оформить соответствующим образом, должен принять свойства стиля, описанного вами.



# Основы Интернет-технологии

## 6. Принципы поиска информации в Интернет

### 6.1. Адресация информационных ресурсов в сети

Каждый узел в сети Интернет должен иметь уникальный адрес. Адреса в Интернет имеют доменную структуру. Домены отделяются друг от друга точкой. Старшинство доменов понижается справа налево. Имя самого старшего (первого) домена определяется страной пребывания или видом сети.

#### Примеры доменов первого уровня:

- RU, UA, UK, US - сокращения названий стран (Россия, Украина, Великобритания, США);
- MIL - военные организации;
- ORG - некоммерческие организации;



# Основы Интернет-технологии

**Рунет** - условное название зоны домена первого уровня ru.

**Примеры адресов:**

- HTTP:// WWW.microsoft.com - адрес в сети с протоколом обмена данными HTTP;
- FTP:// FTP.microsoft.com - адрес в сети с протоколом обмена данными FTP;
- www.ssga.ru - адрес сайта СГГА;
- ssga.ru - двухуровневый адрес состоит из доменов первого и второго уровня;
- niigaik.nsk.su - трехуровневый адрес состоит из доменов первого, второго и третьего уровня.



# Основы Интернет-технологии

В основном, Интернет - самоорганизующаяся структура. Ее узлы и линии связи могут возникать спонтанно в разных уголках Земли по мере возникновения необходимости и создания условий. Но есть регламентирующие организации, которые ведают выдачей IP-адресов и радиочастот, коммуникацией на телефонных станциях и др.

Имена старших доменов присваивают специальные организации, потому что эти имена должны быть уникальными. Международной организацией, контролирующей распределение доменных имен, является ICANN - Internet Corporation for Assigned Names and Numbers.



# Основы Интернет-технологии

## 6.2. Система доступа к информационным ресурсам

*World Wide Web* ("Всемирная паутина") - система доступа к данным, используемая в Интернет. Пользователь получает доступ к *страницам* (pages) информации, содержащим текст, графику и ссылки на другие страницы информации. Графические программы просмотра (graphical browser programs, браузеры) позволяют переходить на другую страницу, содержащую нужную вам информацию, при помощи щелчка мыши на ссылке.

**Система WWW** состоит из большого числа программ-серверов, выполняющихся на машинах сети Интернет. Совместно серверы WWW образуют распределенную базу данных сетевого гипертекста.



# Основы Интернет-технологии

**Технология World Wide Web базируется на трех важных стандартах:**

**1. Первый** из них - URL (Universal, или Uniform Resource Locator, универсальный адрес ресурса) - предоставляет стандартный способ задания местоположения данных, доступных в глобальной компьютерной сети Интернет.

**2. Второй** - протокол HTTP (Hyper Text Transfer Protocol, протокол передачи гипертекста) - предоставляет доступ к информации и позволяет передавать гипертекстовые документы по сети.

**3. Наконец, HTML** (Hyper-Text Markup Language, язык разметки гипертекста) позволяет создавать текстовые документы, включающие ссылки на URL других данных.



# Сайты

Если их нет – значит, плохо организовано виртуальное торговое пространство и самое время воспользоваться рекомендациями консультантов.

Руководитель должен представлять себе место, которое его компания может занять в сфере электронной коммерции.

Если компания производит широкий спектр товаров, от газа и нефти до программного обеспечения или монопродуктовая, то один из возможных сценариев следующий: если компания производит много видов товаров, то имеет смысл создать **sell-сайт** (сайт продаж), который будут использовать покупатели продукции.

В случае если у компании очень высокая покупательная способность, она создает **buy-сайт** (сайт для покупок). Этот вариант используют такие компании, как General Motors, Ford, Chrysler в США.