

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, рассмотрению 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

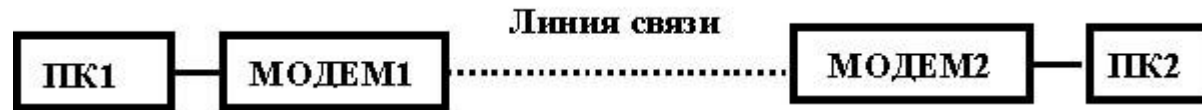


Рис. 1

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

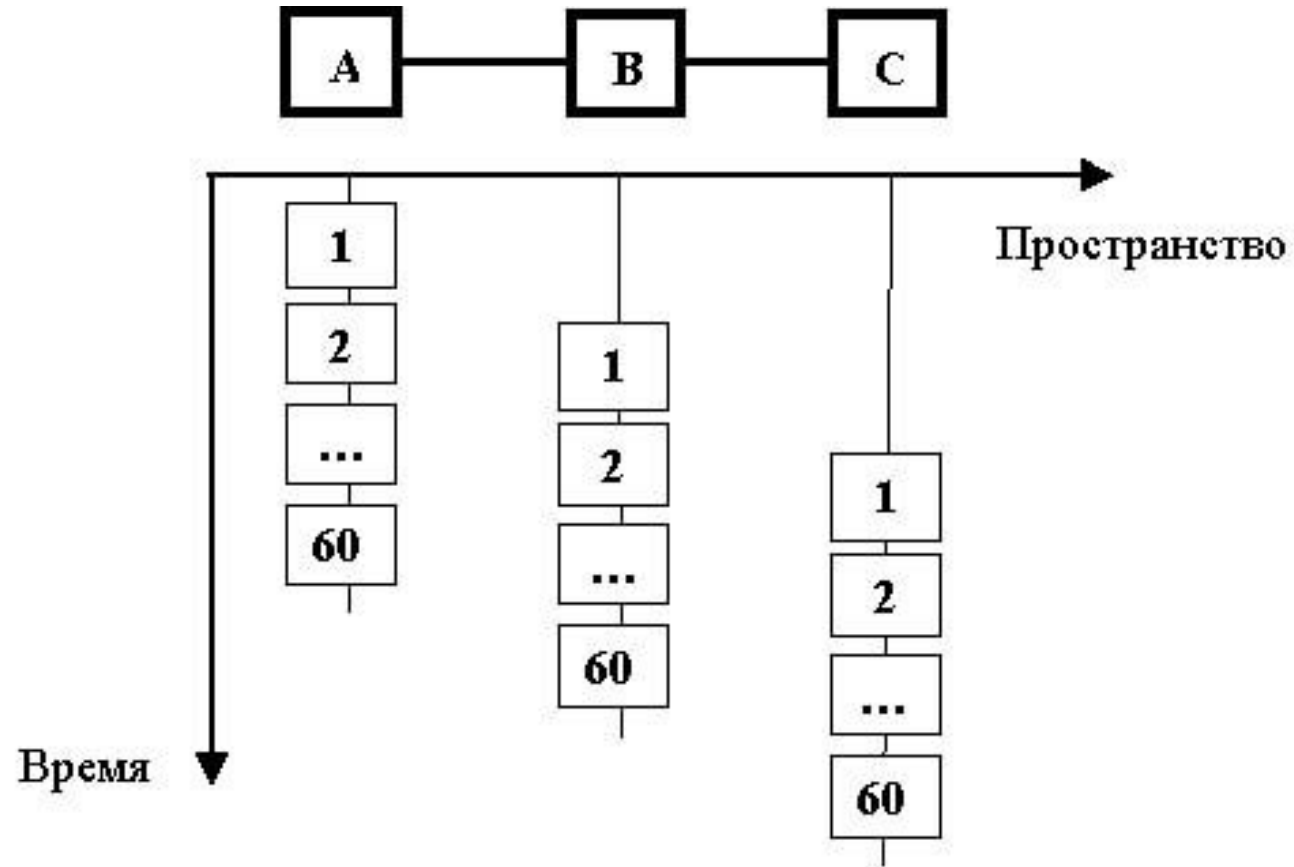


Рис. 2. Связь A и C через промежуточный узел B



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.