



Лекция 4. Информационные технологии

- 1. ИТ**
- 2. Web – технологии**

Развитие мировых информационных ресурсов

ПОЗВОЛИЛО:



- ❑ Превратить деятельность по оказанию информационных услуг (получение и предоставление в распоряжение пользователя информационных *продуктов* – совокупности данных, сформированную производителем для распространения в вещественной или не вещественной форме) в глобальную человеческую деятельность;
- ❑ Сформировать мировой и внутригосударственный рынок информационных услуг;
- ❑ Образовать всевозможные базы данных ресурсов регионов и государств, к которым возможен сравнительно недорогой доступ;
- ❑ Повысить обоснованность и оперативность принимаемых решений в фирмах, банках, биржах, промышленности, торговли и др. за счет своевременного использования необходимой информации.

Тенденции в сфере современных ИТ

- замещение привычных настольных приложений их сетевыми аналогами;
- представление WWW как платформы - аппаратно-программных ресурсов пользователю в виде Интернет-сервиса (Google Apps, Windows Azure,...);
- размывание привычных для информационных технологий понятий данных, операционных систем и приложений, которые постепенно замещаются «связными данными» (linked data), «облачными вычислениями» и веб-сервисами.
- трансформирование отношений между пользователями
 - в контексте самих информационных технологий
 - при использовании ИТ для взаимодействия пользователей (феномен социальных сетей)
- значительное расширение спектра устройств, используемых конечными пользователями для доступа к услугам, предоставляемых ИТ

Google Apps — службы, предоставляемые компанией Google для использования доменного имени пользователя с некоторыми продуктами Google. Регистрация доменного имени через регистратора, авторизованного компанией Google, стоит 10 USD в год.

Служба поддерживает несколько веб-приложений с похожей функциональностью как у традиционных офисных пакетов, и включает: Gmail, Google Calendar, Google Talk, Google Docs и Google Sites.



Облачные вычисления (cloud computing) — технология распределенной обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как Интернет - сервис.

- Microsoft представила платформу для облачных вычислений 27 октября Рэй Оззи, главный программный архитектор Microsoft, представил платформу Windows Azure (azure - по-английски означает "лазурь"), по совместительству являющуюся операционной системой нового типа. Windows Azure позволит переместить обычные настольные приложения в интернет, а также заменит собой жесткий диск и мощный процессор. Новый сервис - прорыв Microsoft в области так называемых облачных вычислений. Идея заключается в следующем: тысячи серверов Microsoft предоставляют пользователям и приложениям свои ресурсы, в том числе дисковое пространство и вычислительные мощности. Нагрузка на серверах распределяется автоматически, число серверов легко увеличить, а данные на них хранятся сразу в трех экземплярах, чтобы избежать потерь.
- Windows Azure — новая серверная ОС MS, платформа для создания распределенных («облачных») веб-приложений, ранее известна под названием Windows Cloud. Впервые была показана 1 октября 2008 года.
- Windows Azure упрощает построение интернет-сервисов с использованием технологии .Net, практически полностью снимая с разработчика заботы о настройке таких «мелочей» как сервисы совместного доступа к файлам или масштабирование проекта. В этом она выгодно отличается от Amazon Web Services.
- На стадии бета-тестирования пользование системой было бесплатным, но после окончательного релиза с пользователей будет взиматься абонентская плата.

Примеры социальных сетей

- My Space более 270 млн. пользователей
- Facebook более 175 млн. пользователей
- Windows Live Spaces более 125 млн. пользователей
 - В Контакте более 75 млн. пользователей
 - Одноклассники. ru зарегистрировано более 50 млн. пользователей
 - Живой Журнал зарегистрировано более 1250000 русскоязычных пользователей
 - Мой Мир@mail.ru зарегистрировано более 45 млн. пользователей



LIVEJOURNAL



Веб-технологии

- **Веб-технологии (иногда также употребляется в единственном числе) – комплекс технических, коммуникационных, программных методов решения задач организации совместной деятельности пользователей с применением сети Интернет.**

Некоторые технологии, использующие Web

HTML, XML, XHTML

Форматы представления данных

CSS

Описание расположения и формы элементов страницы

Javascript

Программирование на странице клиента

Java-сервлеты

Программирование на сервере

ASP

Динамическое создание страниц на сервере

AJAX

Asynchronous Javascript and XML –
Асинхронное динамическое изменение
содержания страницы

SQL

Язык запросов к базам данных

Web-технологии есть концепция работы с информацией.

Она отличается следующими особенностями:

- ❑ техническая основа Web-технологий – локальные и глобальные сети (Интернет и т. п.)
- ❑ применение особого типа тонких клиентов - web-браузеров
- ❑ преимущественно текстовая и статично-графическая подача информации
- ❑ изменения в информационных источниках мгновенно отражаются в публикациях;
- ❑ число потребителей информации практически не ограничено. Авторы - пользователи могут сами задавать особые условия на доступ к публикуемой информации;
- ❑ в публикациях могут содержаться ссылки на другие публикации без ограничения на местоположение и источники материалов;
- ❑ активная работа поисковых машин;
- ❑ доставка и тиражирование контента практически бесплатны.

Web-технологии, как для разработчиков программного обеспечения, так и для обычных пользователей во многом определяется тем, что это, прежде всего – интеграционная технология. И трудно найти более удачный пример того, как можно интегрировать различные источники информации и различные ее типы. Веб-технологии позволяют создавать простые для освоения, легкодоступные, крайне дешевые, быстро обновляемые информационные, диалоговые, справочные системы.

Web-технология предлагает определенную концепцию предоставления информационных услуг потребителям на основе публикации информации. Она отличается следующими

особенностями:

- ❑ информация предоставляется потребителю в виде публикаций;
- ❑ публикация может объединять информационные источники различной природы и географического расположения;
- ❑ изменения в информационных источниках мгновенно отражаются в публикациях;
- ❑ в публикациях могут содержаться ссылки на другие публикации без ограничения на местоположение и источники последних (гипертекстовые ссылки);
- ❑ потребительские качества публикаций соответствуют современным стандартам мультимедиа (доступны текст, графика, звук, видео, анимация).

Применение Web-технологии как средства публикации

информации имеет следующие отличительные черты:

- ❑ публикатор не заботится о процессе доставки информации к потребителю;
- ❑ затраты публикатора не зависят от "тиража" публикации;
- ❑ количество потенциальных потребителей информации практически не ограничено;
- ❑ презентационные качества публикаций соответствуют современным запросам потребителей;
- ❑ публикации отражают текущую информацию, время запаздывания определяется исключительно скоростью подготовки электронного документа;
- ❑ информация, представленная в публикации, легко доступна, благодаря гипертекстовым ссылкам и средствам контекстного поиска.
- ❑ информация легко усваивается потребителем благодаря широкому спектру изобразительных возможностей, предоставляемых Web-технологией.
- ❑ технология не предъявляет особых требований к типам и источникам информации.
- ❑ технология допускает масштабируемые решения: увеличение числа одновременно обслуживаемых потребителей не требует радикальной перестройки системы.

- Привлекательность Web-технологий как средства доставки информации во многом определяет универсальный интерфейс между человеком и компьютером. Каждому человеку понятны надписи, заголовки, ссылки, картинки. Веб-интерфейс как средство доступа к информации интуитивно понятен. Следствием простоты веб-интерфейса является широкая употребимость Интернета как канала коммуникации. Браузер – программа для просмотра веб-страниц и работы с информацией в веб-интерфейсе. Браузеры – программы, которыми обеспечены все современные компьютеры большое число т.н. «гаджетов». Теоретически все браузеры должны отображать все сайты, сделанные по стандартам, одинаково. Практически имеется множество тонкостей и сложностей. Наиболее популярные браузеры: Internet Explorer, Firefox, Opera, Safari, Chrome.

Web 1.0

- Основные тенденции Web 1.0 включали заботы о проблемах безопасности и приватности в одностороннем потоке информации, через вебсайты, содержащие материал 'только для чтения'. Характерным для Web 1.0 также являлись компьютерная неграмотность широких масс и распространённость медленных типов подключения к интернету, вдобавок к ограничениям самого Интернета.

Элементы Web 1.0

- Статичные страницы, создаваемые и поддерживаемые разработчиком веб-сайта
- Бедная гипертекстовая разметка (большая часть контента де-факто являлась простым текстом, зачастую пренебрегавшим правилами HTML).
- Использование фреймов.
- Использование специфичных тегов HTML — следствие редактирования страниц в WYSIWYG редакторах, встроенных в конкретный браузер или сторонников конкретного браузера-участника «войны браузеров».
- гостевые книги, форумы или чаты — как попытка придания интерактивности.
- Кнопки формата GIF, обычно 88x31 пикселей, в качестве указания поддерживаемых браузеров.
- Использование информеров (погода, курс доллара и т. д.) вместо агрегации информации средствами CMS.
- Указание конкретного разрешения монитора, при котором дизайн сайта отображается корректно (не вылезает за пределы страницы, не разъезжается форматирование).
- Крайне редкое использование стилей CSS при оформлении страниц сайта.

Web 2.0

- Web 2.0 — совокупность веб-технологий, ориентированная на активное участие пользователей в создании контента веб-сайтов.
- Появление названия Веб 2.0 принято связывать со статьёй Тима О'Рейли «What Is Web 2.0» от 30 сентября 2005 года



Особенности web 2.0

Привлечение «коллективного разума» для наполнения сайта;
Взаимодействие между сайтами с использованием веб-сервисов;
Обновление веб-страниц без перезагрузки;
Агрегирование и синдикация информации;
Объединение различных сервисов для получения нового функционала;
Дизайн с применением стилевой разметки и акцентом на юзабилити.

Ключевой принцип Веб 2.0 - Много бесплатных открытых сервисов и программ. Чем больше людей использует сервис, тем автоматически он становится лучше.

Основные элементы web 2.0



Веб-сервисы

- Веб-сервисы (веб-службы) — это сетевые приложения, доступные по протоколу HTTP, в качестве протоколов взаимодействия использующие основанные на XML форматы данных (RPC, SOA и подобные). В результате программное обеспечение может использовать веб-службы вместо того, чтобы самостоятельно реализовывать требуемый функционал (например, проверить введенный в форме почтовый адрес). В отличие от обычных динамических библиотек, такой подход обладает рядом плюсов:
- Веб-служба находится на серверах компании, которая её создала. Поэтому в любой момент пользователю доступна самая свежая версия программы и ему не приходится заботиться об обновлениях и вычислительных мощностях, требуемых для выполнения операции.
- Инструменты для работы с HTTP и XML есть в любом современном языке программирования, поэтому веб-службы являются платформонезависимыми.

Веб-синдикация

- Одновременное распространение информации в том числе аудио- и видео- на различные страницы или web-сайты.
- Принцип заключается в распространении заголовков материалов и ссылки на них (например, последние сообщения форумов, и т. п.). Первоначально эта технология использовалась на новостных ресурсах и в блогах, но постепенно сфера применения расширилась.

Mash-up

- Веб mash-up (дословный перевод — «смешение») — сервис, который полностью или частично использует в качестве источников информации другие сервисы, предоставляя пользователю новую функциональность для работы. В результате такой сервис может становиться также новым источником информации для других веб mash-up сервисов. Таким образом образуется сеть зависимых друг от друга сервисов, интегрированных друг с другом.
- Например, сайт транспортной фирмы может использовать карты сервиса Google Maps для отслеживания местонахождения перевозимого груза

Метки (теги)

- Ключевые слова, описывающие рассматриваемый объект, либо относящие его к какой-либо категории. Это своего рода метки, которые присваиваются объекту, чтобы определить его место среди других объектов. С понятием меток тесно связано понятие фолксономии — термина, о котором широко заговорили именно в связи с ростом сервисов Веб 2.0, таких как Flickr, del.icio.us, и, в дальнейшем, Wink.
- Появление и быстрое распространение блогов тоже вписывается в концепцию Веб 2.0, создавая так называемую «редактируемую Паутину» (writable web).
- Возможность пометить документ ключевыми словами существует и в языке HTML (англ. keywords), однако этот способ был полностью скомпрометирован широким его использованием в целях поискового спама.

Социализация

- Использование разработок, которые позволяют создавать сообщества пользователей.
- В понятие социализация сайта можно также включить возможность индивидуальных настроек сайта и создание личной зоны (личные файлы, изображения, видео, блоги) для пользователя, чтобы пользователь чувствовал свою уникальность.
- Поощрение, поддержка и доверие «коллективному разуму».
- При формировании сообщества большое значение имеет соревновательный элемент, Репутация или Карма, которые позволяют сообществу саморегулироваться и ставить пользователям дополнительные цели присутствия на сайте.

Недостатки Веб 2.0

- При использовании технологий web 2.0 вы становитесь арендатором сервиса и/или дискового пространства у какой-то сторонней компании. Возникающая при этом зависимость формирует ряд недостатков новых сервисов:
 - зависимость сайтов от решений сторонних компаний, зависимость качества работы сервиса от качества работы многих других компаний;
 - слабая приспособленность нынешней инфраструктуры к выполнению сложных вычислительных задач в браузере;
 - уязвимость конфиденциальных данных, хранимых на сторонних серверах, для злоумышленников (известны случаи хищения личных данных пользователей, массовых взломов учётных записей блогов).
- Фактически сайт эпохи Веб 2.0 на первый взгляд интерактивен и дружелюбен, позволяет себя легко настраивать. Однако сбор статистики о пользователях, их предпочтениях и интересах, личной жизни, карьере, круге друзей могут помочь владельцу сайта манипулировать сообществом. По самым пессимистичным прогнозам многочисленные сайты Веб 2.0 вкпе с другими современными технологиями дают прообраз тоталитарной системы «Большого брата».

Web 3.0



- Web 3.0 — это принципиально новый подход к обработке информации, представленной во Всемирной паутине. Web 3.0 в первую очередь подразумевает под собой иной подход к обработке информации сообществом пользователей. Если Web 1.0 предполагает веб-мастера в качестве поставщика контента, а Web 2.0 — сообщество равноправных пользователей, генерирующих контент в рамках тематического проекта, то Web 3.0 уже позволяет этим самым равноправным пользователям "выбирать" экспертов в заданной области (или в нескольких областях) и "наделять его властью". Такие общепризнанные эксперты-выдвиженцы постепенно расширяют свое влияние на сообщество, могут выступать его модераторами, управлять сообществом при помощи дополнительных прав и расширенных возможностей в рамках интернет-проекта. Это исключает возможность управления сообществом некомпетентных и малозначимых его участников, что является очень важной вещью — достаточно вспомнить «вебдванольное» равноправие на проекте Wikipedia, из-за которого ее создатель должен был более десятка раз исправлять свою собственную (!) биографию — пользователи считали, что в ней есть неточности и честно ее исправляли.
- Также термином Web 3.0 часто называют концепцию семантической паутины (Semantic Web).



За последние годы скорость развития интернет-технологий побила все мыслимые рекорды. Однако, по мнению британских специалистов, уже через пять лет глобальная сеть будет сильно отличаться от современного виртуального пространства. Уже сейчас Сеть понимает смысл ссылок и предвосхищает желания пользователя.

Semantic Web

- **Семантическая паутина** (англ. Semantic Web) — часть глобальной концепции развития сети Интернет, целью которой является реализация возможности машинной обработки информации, доступной во Всемирной паутине. Основной акцент концепции делается на работе с метаданными, однозначно характеризующими свойства и содержание ресурсов Всемирной паутины, вместо используемого в настоящее время текстового анализа документов. Термин впервые введён Тимом Бернерсом-Ли в мае 2001 года в журнале «Scientific American», и называется им «следующим шагом в развитии Всемирной паутины». В семантической паутине предполагается повсеместное использование, во-первых, унифицированных идентификаторов ресурсов (URI), а во-вторых — онтологий и языков описания метаданных.
- Эта концепция была принята и продвигается Консорциумом W3. Для её внедрения предполагается создание сети документов, содержащих метаданные о ресурсах Всемирной паутины и существующей параллельно с ними. Тогда как сами ресурсы предназначены для восприятия человеком, метаданные используются машинами (поисковыми роботами и другими интеллектуальными агентами) для проведения однозначных логических заключений о свойствах этих ресурсов.

Основная идея

- Семантическая паутина — это надстройка над существующей Всемирной паутиной, которая призвана сделать размещённую в ней информацию более понятной для компьютеров. Машинная обработка возможна в семантической паутине благодаря двум её важнейшим характеристикам:
 - Повсеместное использование унифицированных идентификаторов ресурсов (URI). Традиционная схема использования таких идентификаторов в современном Интернете сводится к установке ссылок, ведущих на объект, им адресуемый. Очевидным свойством такой ссылки является возможность «загрузки» объекта, на который она указывает. Таким объектом может быть веб-страница, файл произвольного содержания, фрагмент веб-страницы, а также неявное указание на обращение к реально существующему физическому ресурсу по протоколу, отличному от HTTP (например, ссылки mailto:). Концепция семантической паутины расширяет это понятие, включая в него ресурсы, недоступные для скачивания. Адресуемыми с помощью URI ресурсами могут быть, например, отдельные люди, города и другие географические сущности, художественные артефакты и т. д. К идентификатору предъявляются несколько простых требований: он должен быть уникальной строкой определённого формата, адресующей реально существующий объект.
 - Повсеместное использование онтологий и языков описания метаданных. Современные методы автоматической обработки данных, доступных в Интернете, как правило, основаны на частотном и лексическом анализе текстового содержимого, которое прежде всего предназначено для восприятия человеком. В семантической паутине предлагается использовать форматы описания, доступные для машинной.

Критика

Несмотря на все преимущества, предоставляемые семантической паутиной в случае её внедрения, существуют сомнения в возможности её полной реализации.

■ **Практическая нереализуемость**

- Разные комментаторы высказывают различные причины, которые могут быть препятствием к этому, начиная с человеческого фактора (люди склонны избегать работы по поддержке документов с метаданными, открытыми остаются проблемы истинности метаданных, и т. д.), и заканчивая сложностью определения онтологии верхнего уровня (корня иерархии), критической для семантической паутины.

■ **Дублирование информации**

- Необходимость описания метаданных так или иначе приводит к дублированию информации. Каждый документ должен быть создан в двух экземплярах: размеченным для чтения людьми, а также в машинно-ориентированном формате.

■ **Невозможность получения коммерческой выгоды**

- Известно, что основное финансирование современных интернет-ресурсов (за исключением строго некоммерческих проектов) обеспечивают рекламодатели. Главный критерий, от которого зависит стоимость рекламного места — посещаемость сайта. Однако в случае реализации семантических поисковых систем, которые будут сами отбирать и сразу предоставлять нужную пользователю информацию, отпадает необходимость посещать сайт — источник материала, а значит пользователь не увидит рекламу, и как следствие прекратится финансирование интернет-проектов.

Для более полного представления о том, какие перспективы несет семантический веб выделим ряд факторов сравнения

	Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0
Обобщенное описание	Интерактивная паутина	Программируемая паутина	Паутина связанных данных
Единица представления	Веб-страница	Веб-приложение	Пространство данных
Значимая единица обмена данными	Адрес страницы (URL)	Адрес веб-приложения (URL)	URI ресурса, сущности, объекта
Представляемые услуги	Поиск (возможность ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ, результаты поиска не точны)	Сообщества (блоги в социальных сетях)	Поиск (способ НАХОДИТЬ ИНФОРМАЦИЮ, результаты поиска точны)

Фактор участия пользователя	низкий	средний	высокий
Фактор удовлетворенности пользователя от использования сайта	низкий	средний	высокий
Фактор ссылаемости на данные (обращения по ссылкам)	низкий (документы)	средний (документы)	высокий (документы и их отдельные части)
Фактор субъективности	высокий	средний (возможность выбора партнеров (friend lists) или установления ограничений на доступ к данным в блогах)	низкий (каждый может обратиться к ресурсу через URI)

Уровень трансклюзивности содержимого	низкий	средний ("смешивание" данных, управляемое кодом приложения)	высокий ("смешивание" данных, управляемое данными)
Уровень соответствия видимого предпочитаемому (What You See Is What You Prefer (WYSIWYP))	низкий	средний	высокий (настраиваемое описание представления ресурсов)
Доступность данных (открытый доступ к данным)	низкая	средняя (доступ через бункеры данных — серверные приложения)	высокая (прямой доступ)
Средства идентификации пользователей	слабые	средние (OpenID)	сильные (FOAF+SSL)

Средства идентификации пользователей	слабые	средние (OpenID)	сильные
Модель развертывания системы	Централизованная	Централизованная, с делегированием части полномочий пользователем (регистрация нового пользователя автоматически приводит к созданию среды для него)	Распределенная, с выделенными централизованными функциями
Модель данных	Логическая (иерархическая, на основе DOM)	Логическая (иерархическая, на основе XML)	Концептуальная (графы RDF)
Пользовательский интерфейс	Динамически генерируемый (server-side) статичный интерфейс (client-side)	Динамически генерируемый (server-side), с возможностью частичного изменения на стороне клиента (XSLT, XQuery/XPath)	Полностью динамический интерфейс, представляемый возможностью самоописания RDF
Возможности запросов данных	Полнотекстовый поиск	Полнотекстовый поиск	Полнотекстовый поиск + поиск в графовых структурах с помощью SPARQL (Structured Graph Pattern Query Language)
Web как средство массовой информации	Представляет мнение автора/издателя	Отражает мнение социальной группы, состоящей из равноправных авторов и комментаторов	Представляет мнение социальной группы, подкрепленное экспертными оценками

Resource Description Framework (RDF, «среда описания ресурса»)

Логический вывод новых фактов

Обеспечения семантического поиска

Гибкость модели данных

Экстремальная легкость обмена данными между системами

Web 1.0 -> Web 2.0 -> Web 3.0 ->?

- ❑ **WEB 0.0** — пользователь мечтает законектиться с кем или чем либо
- ❑ **WEB 1.0** — пользователь получает контент
- ❑ **WEB 2.0** — пользователь создаёт контент
- ❑ **WEB 3.0** — коллективное создание контента
- ❑ **WEB 4.0** — контент думает за пользователя
- ❑ **WEB 5.0** — контент общается с контентом
- ❑ **WEB 6.66** - контент удаляет пользователей, поняв что они бессмысленны
- ❑ **WEB 7.0** — весь контент самоуничтожается, поняв что он бессмысленен...