

онного взаимодействия через непосредственный контакт, и делятся на устный, документальный, электронный и их комбинации.

Рассмотрение *сущности управления коммуникацией* предполагает представлять объект и субъект управления как целостную единую систему. Такой методологический подход предполагает два вида управления: управление средствами коммуникации и управление людьми, участвующими в осуществлении коммуникаций. *Управление коммуникациями* – это управление взаимоотношениями между людьми, которые в самих коммуникациях управляют средствами коммуникаций. Как всякая система управления *управление коммуникацией* предполагает осуществление комплекса функций: планирования, организации, учета, мотивации и контроля.

*Под управлением процессом коммуникаций* следует понимать комплекс воздействий на средства коммуникаций и работников, осуществляющих этот процесс с помощью этих средств. При этом человек выступает как субъект управления, а объект – коммуникация (средства коммуникации). Такой комплекс включает проведение всех функций и управления как на каждом из уровней на самом предприятии, так и в рыночной сети.

Таким образом, с одной стороны, постоянный рост объемов информации о взаимодействиях предприятий в условиях рыночной среды требует совершенствования ИТ, а, с другой стороны, дальнейшее развитие рынка породило маркетинг взаимодействия, в основе которого лежат процессы коммуникации. Конвергенция информационных технологий и коммуникационных процессов привела к возникновению нового понятия «информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)». Рассматривая в дальнейшем ИКТ, основной упор будем делать не столько на процессы хранения и обработки информации, что тоже важно, сколько на коммуникационные процессы, отвечающие за взаимодействие пользователей и их информационное обслуживание.

## 1.6. Современные ИТ в образовании. Университет 2.0

*Методология формирования образовательных программ на базе компетентностного и модульного подходов*

В настоящее время весь мир и наша страна переживают период вхождения в информационное общество и строительство инновационной эконо-

мики. *Инновационная экономика* (экономика знаний, интеллектуальная экономика) – это тип экономики, основанной на потоке инноваций, на постоянном технологическом совершенствовании, на производстве и экспорте высокотехнологичной продукции с очень высокой добавочной стоимостью и самих технологий<sup>1</sup>.

Предполагается, что в инновационной экономике прибыль создаёт интеллект новаторов и учёных, информационная сфера, а не материальное производство (индустриальная экономика) и не концентрация финансов (капитала). Инновационная экономика строится через образование новых рынков. В качестве отдельного рынка (одного из важнейших) создаётся рынок всевозможных образовательных структур. В их числе специализированные образовательные центры (например, Массачусетский технологический институт, Стэнфордский университет), институты и школы, позволяющие готовить не только учёных и инженеров, но и предпринимателей, способных к продвижению инновационных проектов. Образование, особенно высшее, рассматривается как главный, ведущий фактор социального и экономического прогресса, т.к. основным капиталом современного общества является человек, способный к поиску и освоению новых знаний и принятию нестандартных решений. В настоящее время в сфере образования занято более миллиарда учащихся и почти 50 миллионов преподавателей и педагогов, что говорит о высоком уровне конкуренции и большой степени дифференциации образовательных услуг.

Таким образом, в инновационной экономике образование стало одной из главных сфер человеческой деятельности, в которой готовят кадры, способные производить новации. Поэтому, развитие современного информационного общества требует и новой системы образования – «инновационного обучения», использующего современные информационные технологии и базирующегося на компетентностном подходе, которое все чаще называют «Образование 2.0». Хотя слагаемыми любого образования являются: воспитание, обучение и развитие, подробнее рассмотрим только технологию обучения.

<sup>1</sup> Инновационная экономика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.wikipedia.ru>

## Технология обучения

Обучение – это управление познавательной деятельностью обучаемых с целью формирования у них определенных знаний, умений, навыков и привычек, развивающих личные качества.

Объектом обучения, с позиции педагогической психологии, является *психика*, которая *проявляется, формируется и развивается только в деятельности*.

**Традиционная технология обучения** (рис. 1.9) включает три процесса: информирование, контролирование и управление.



Рис. 1.9. Схема традиционной технологии обучения

Процесс информирования описывает последовательность действий по представлению материала, оформленного в виде информационных блоков (модулей). Основной характеристикой этого процесса является глубина изложения материала, которая может быть представлена на разных уровнях детализации:

- феноменологическая (описательная), включающая констатацию фактов, явлений, процессов;
- аналитико-синтетическая (естественно-логический язык), излагает теории частных явлений;
- математическая (математический язык), изложение количественных теорий частных явлений;

- аксиоматическая – формулирование законов, обладающих междисциплинарной общностью (язык кибернетики, философии, теории систем и т.д.).

**Процесс контролирования** описывает последовательность действий по определению уровня знаний, приобретенных в результате изучения того или иного материала.

В качестве основной характеристики процесса выберем уровень усвоения материала:

- понимание (осмысленное восприятие новой для слушателя информации) – характеризует предварительную подготовку слушателя, знания-базу;
- узнавание (опознание изучаемых объектов и процессов при повторном восприятии) – характеризует знания-знакомства;
- воспроизведение (от буквальной копии до применения в типовых ситуациях) – характеризует знания-умения;
- применение (генерирование новой – для обучаемого – информации об изучаемых объектах) – характеризует знания-навыки;
- творчество (создание объективно новой, ранее не известной никому информации) – характеризует знания-новации.

**Процесс управления** описывает последовательность действий, направленных на достижение результата обучения.

Он может быть описан с помощью следующих уровней управления:

- авторское (ручное), основным координатором выступает преподаватель, реализующий свой, оригинальный алгоритм управления;
- программное (программированное обучение), базируется на бихевиористской теории обучения;
- адаптивное (самонастраивающееся, изменение своего алгоритма в зависимости от складывающейся ситуации), как правило, базируется на ассоциативно-рефлекторной теории усвоения или концепции алгоритмизации;
- самоорганизующееся (самообучающиеся алгоритмы, улучшающие свои характеристики в процессе функционирования), базируется, как правило, на теории поэтапного формирования умственных действий.

Таким образом, для того чтобы обучающийся приобрел знания-знакомства, ему необходимо прослушать (прочитать) курс лекций по выбранной

дисциплине, и он сможет ориентироваться в данной предметной области (рис. 1.10).

Компетенции	Информирование	Управление	Контролирование	Учебные материалы
Знания-знакомства	Феноменологическая	Авторское	Узнавание	Учебник
Знания-умения	Аналитико-синтетическая	Программное	Воспроизведение	Задачник
Знания-навыки	Математическая	Адаптивное	Применение	Тренажер
Знания-новации	Аксиоматическая	Самоорганизация	Творчество	Деловая игра

Рис. 1.10. Компетенции и их обеспечение

Но если он собирается создавать новации, то ему необходимо последовательно приобрести сначала знания-умения (научиться решать типовые задачи типовыми методами, здесь подойдет задачник), затем – знания-навыки (научиться решать новые для него задачи типовыми методами, здесь может быть использован тренажер или кейсы) и, наконец, знания-новации (научиться создавать оригинальные методы для решения новых задач, здесь могут быть использованы деловые игры и/или симуляторы типа «виртуальная реальность»).

Модуль обучающего комплекса можно представить в виде последовательно вложенных друг в друга четырех кубов (рис. 1.11): учебник, задачник, тренажер и игра. Гранями такого куба являются рассмотренные выше процессы: информирование, контролирование и управление, каждый из которых имеет четыре уровня градации.

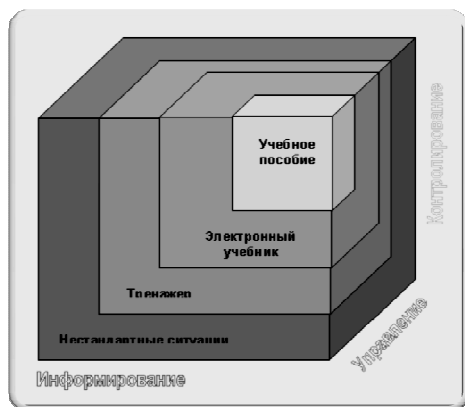


Рис. 1.11. Состав модуля обучающего комплекса

Такое представление можно применить не только к модулю, но и к программе в целом, которую, в свою очередь, можно представить на следующих уровнях детализации (рис. 1.12): программа (П), дисциплина (Д), модуль (М), тема (Т), раздел (Р), элемент (Э).

Отметим, во-первых, что при построении иерархической структуры программы обучения мы строим и иерархическую структуру компетенций, т.к. вынуждены описывать в процессе «контролирования» измеряемые параметры, которыми и являются компетенции; во-вторых, при агрегировании элементов программы «снизу-вверх» число градаций процессов обучения, представленных кубом, могут лишь уменьшаться (т.к., дав на уровне элемента знания-знакомства, мы не можем требовать на вышестоящих уровнях знания-новации); в-третьих, элементы каждого уровня иерархии объединяются между собой связями, образуя семантические сети, анализируя которые, мы можем строить различные траектории обучения.

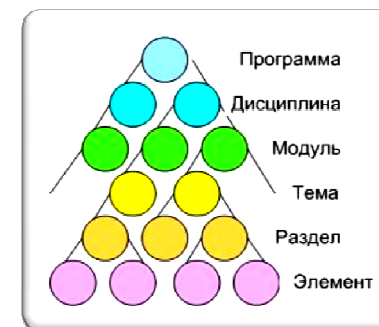


Рис. 1.12. Состав профессиональной образовательной программы

### Основные требования к модульным образовательным программам

1. Программа должна учитывать уровень подготовки слушателей (уровень компетенции – знание-база).

С этой целью перед началом обучения желательно проводить входное тестирование для определения уровня их знаний.

2. Программа должна содержать повышенные требования к промежуточному и выходному контролю знаний выпускников.

Уровень и качество приобретаемых в рамках соответствующей программы компетенций (знания-знакомства, знания-умения, знания-навыки и знания-

новации) с одной стороны, определяют конкурентоспособность программы на рынке образовательных услуг, с другой стороны, обеспечивают конкурентное преимущество своим выпускникам.

3. Программа должна избегать дублирования одинакового материала одного уровня сложности и тем самым повышать эффективность обучения.

Объединение модулей и дисциплин в единую образовательную программу невозможно без учета вертикальных и горизонтальных логических связей (по характеристике – глубина изложения материала) между темами (Т), разделами (Р) и элементами (Э) в рамках каждого модуля и дисциплины в целом. Такой учет позволяет выявить информационный материал модулей, который не дает прироста знаний слушателю (зря расходует его время), а затем и повысить уровень его изложения.

Приведем пример модульного построения программы по информатике на базе международной программы «Computing Curricula: Computer Science» (рис. 1.13).

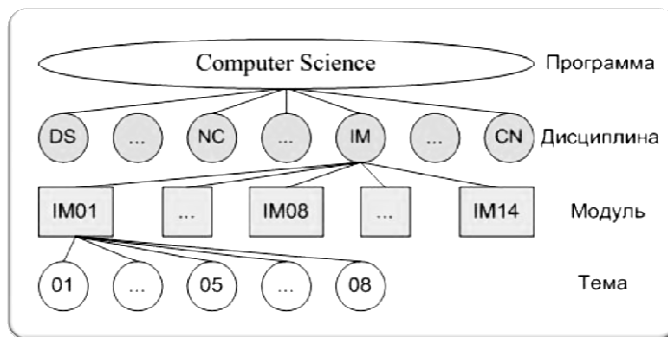


Рис. 1.13. Иерархическая структура программы по информатике

*Дисциплины*, включенные в программу «Computer Science»:

1. DS. Дискретные структуры (43 часа).
2. PF. Основы программирования (38 часов).
3. AL. Алгоритмы и теория сложности (31 час).
4. AR. Архитектура и организация ЭВМ (36 часов).
5. OS. Операционные системы (18 часов).
6. NC. Распределенные вычисления (15 часов).
7. PL. Языки программирования (21 час).
8. HC. Взаимодействие человека и машины (8 часов).

9. GV. Компьютерная графика и визуализация (3 часа).
10. IS. Интеллектуальные системы (10 часов).
11. IM. Управление информацией (10 часов).
12. SP. Социальные и профессиональные вопросы (16 часов).
13. SE. Программная инженерия (31 час).
14. CN. Вычислительная математика и численные методы (нет обязательных часов).

Модули, составляющие дисциплину IM «Управление информацией»:

- IM01. Информационные модели и системы (3).
- IM02. Системы баз данных (3).
- IM03. Моделирование данных (4).
- IM04. Реляционные базы данных.
- IM05. Языки запросов к базам данных.
- IM06. Проектирование реляционных баз данных.
- IM07. Обработка транзакций.
- IM08. Распределенные базы данных.
- IM09. Проектирование физической структуры базы данных.
- IM10. Извлечение информации.
- IM11. Хранение и поиск информации.
- IM12. Гипертекст и гипермедиа.
- IM13. Мультимедийная информация и системы мультимедиа.
- IM14. Цифровые библиотеки.

Темы, из которых состоит модуль IM1. Информационные модели и системы:

1. История и причины появления информационных систем.
2. Хранение и поиск информации (Information Storage & Retrieval).
3. Приложения теории управления информацией.
4. Получение и представление информации.
5. Анализ и индексирование.
6. Поиск, извлечение данных, связывание, навигация.
7. Конфиденциальность, целостность, безопасность и сохранность информации.
8. Масштабируемость, производительность и эффективность.

Компетенции (задачи обучения) IM1 «Информационные модели и системы»:

- Сравнить информацию с данными и знаниями.

- Описать эволюцию информационных систем, начиная с ранних взглядов в этой области и заканчивая современными системами, с указанием их возможностей и потенциала для развития.
- Сравнить информационные системы малого и среднего размера с точки зрения удовлетворения потребностей реального пользователя.
- Описать некоторые технические решения проблем, связанных с конфиденциальностью, целостностью, безопасностью и сохранностью информации.
- Объяснить вопросы производительности (пропускная способность, время отклика) и эффективности (восстановление, точность).
- Описать методы, позволяющие проверить масштабируемость системы.

Таким образом, методология формирования образовательных программ с использованием компетентностного и модульного подходов позволяет:

*во-первых*, формировать иерархическую структуру компетенций, которая получается при описании измеряемых параметров процесса «контролирования», систематизировать существующие и выявлять недостающие, тем самым обеспечивая полноту и качество образовательной программы;

*во-вторых*, при агрегировании компонентов программы (элемент, раздел, тема, модуль, дисциплина) «снизу-вверх», нужно учитывать, что число градаций процессов обучения (информирование, контролирование и управление), представленных кубом (рис. 1.9), могут лишь уменьшаться (т.к., дав на уровне элемента знания-знакомства, мы не можем требовать на вышестоящих уровнях знания-новации);

*в-третьих*, компоненты образовательной программы внутри каждого уровня иерархии объединяются между собой связями, образуя семантические сети, анализируя которые, мы можем строить различные траектории обучения.

### Университет 2.0

Технологии образования основаны на общении.

Общение – это процесс формирования, обеспечения и реализации межличностного и межгруппового контакта в университете и поддержания совместной деятельности его сотрудников. Общение имеет три стороны проявления: коммуникативную, интерактивную и перцептивную.

Коммуникативная сторона общения проявляется через действия личности, сознательно ориентированные на их смысловое восприятие другими людьми, и выражается в обмене информацией между участниками общения.

*Интерактивная* сторона общения представляет собой взаимодействие людей друг с другом в процессе межличностных отношений при осуществлении совместной деятельности и выработку общих планов и программ как тактического, так и стратегического взаимодействия. Важную роль играет форма интеракции (конкуренция или кооперация), приводящая к конфликту, к эмоционально насыщенному взаимодействию или к ровному «нейтральному» взаимодействию.

*Перцептивная* сторона общения проявляется через восприятие и оценку людьми социальных объектов. Такими социальными объектами могут быть другие люди, сами общающиеся, группы, другие социальные общности. Используются механизмы «идентификации – конфронтации», каузальной атрибуции и рефлексии, т.е. понимания того, каким видят партнеры по общению самого субъекта. Важными факторами, резко повышающими эффективность общения, являются его эмоциональная сторона, степень эмпатической выраженности оценочного восприятия.

В технологии образования коммуникативная сторона общения является базовой и может быть представлена различными видами сетевых структур. На практике выделяют три вида структур: *открытые*, *замкнутые* и *комбинированные*.

В *открытых* сетях (рис. 1.14а) движение информации может быть остановлено, попадая в тупик, то есть к элементу структуры управления, находящемуся в конце канала, или натываясь на «посредника» («контролера») – промежуточное звено в сети, которое нельзя миновать (он имеет возможность воспрепятствовать этому движению: остановить, исказить или направить в другую сторону).

В *замкнутых* сетях (рис. 1.14б) тупики и контролеры отсутствуют либо их можно обойти. В таких сетях информация может циркулировать свободно.

*Комбинированные* сети (рис. 1.14в) сочетают в себе оба принципа построения.

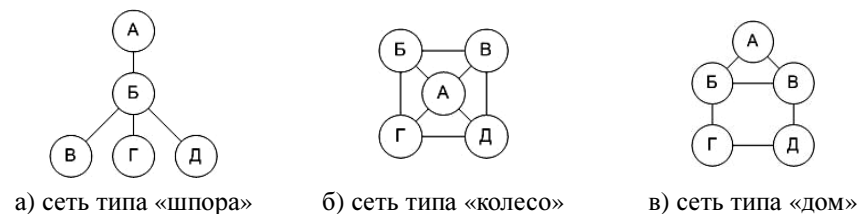


Рис. 1.14. Виды коммуникационных сетей

Топологию сети определяет конфигурация коммуникационных каналов, а возможности – узлы, реализующие различные группы функций, которые описываются с помощью ролей.

*Коммуникационные каналы* различаются своими техническими характеристиками: пропускной способностью, величиной возможных потерь и сбоев и др. Важной характеристикой коммуникационных каналов является направленность коммуникаций. Коммуникационные каналы соединяют элементы организационной структуры, принадлежащие к различным ее уровням. Они могут быть *вертикальными, горизонтальными, диагональными*.

*Коммуникационные роли* описывают различные наборы функций, выполняемые узлами сети. К таким ролям относятся: «сторож», «связной», «лидер мнения», «космополит» и др.

Роль «сторожа» выполняет индивид, занимающий такое место в структуре, которое позволяет ему регулировать потоки сообщений, идущие по данному каналу. Функция «сторожа» аналогична функции вентиля. Например, одним из видов «сторожей» являются преподаватели и секретари. Важной функцией «сторожа» является уменьшение информационных перегрузок за счет фильтрации потоков сообщений.

Роль «связного» («связующая точка») выполняет индивид, связывающий на межличностной основе две и более группы в системе, не принадлежа ни к одной из них, например, староста группы. «Связные» размещаются на пересечении информационных потоков в группе (организации). «Связных» называют цементом, скрепляющим структурные «кирпичики» организации (при удалении «связных» система разваливается на изолированные элементы).

Роль «лидера мнения» исполняет лицо, способное оказывать достаточно заметное неформальное влияние на установки или поведение других индивидов в желаемом направлении, например, куратор группы.

«Космополит» – это индивид, который чаще, чем все остальные, взаимодействует с внешней средой системы, например, ректорат. Так как любая организация является открытой системой, она должна иметь несколько «космополитов». В большинстве систем «космополиты» располагаются в вершине и у основания иерархической лестницы. «Космополитов» можно охарактеризовать как особый тип «сторожей». «Космополитизм» некоторых индивидов является ресурсом систем, поскольку они позволяют организации взаимодействовать с внешней средой.

## Модели образования и коммуникационные сети

Модель «Образование 1.0» представляет собой описание традиционной технологии обучения (рис. 1.5), в которой активная роль отводится преподавателю, а студенту – относительно пассивная, и базируется на открытых сетевых структурах типа «шпора».

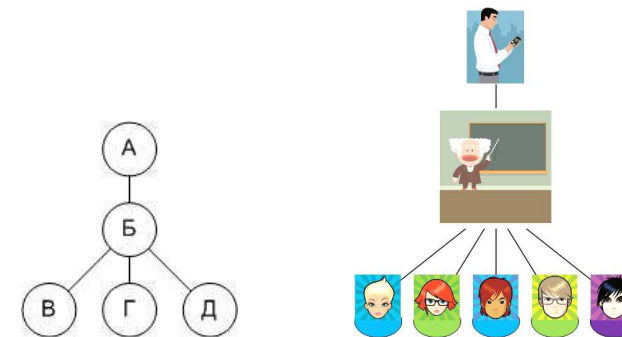


Рис. 1.15. Модель «Образование 1.0»

Внедрение современных информационных технологий в такой модели приводит к незначительному изменению организации учебного процесса: повышается наглядность предоставляемого материала за счет использования проектора, компьютера, электронной доски и доступность за счет размещения в компьютерной сети материалов в электронном виде.

В качестве инструмента может быть использован классический интранет-портал. Он отражает формальную структуру университета, игнорируя неформальные связи, публиковать материалы (за исключением форума) могут только преподаватели (администраторы); на нем размещается «избранный» контент – только самая значимая информация, прошедшая модерацию.

К недостаткам такого построения учебного процесса можно отнести традиционную, медленную коммуникацию между преподавателем и студентами. Коммуникация на нижнем уровне между студентами осложнена.

Модель «Образование 1.5» представляет собой модернизацию предыдущей технологии за счет налаживания процессов общения на нижнем уровне между студентами (рис. 1.16) и базируется на смешанных сетевых структурах типа «дом».

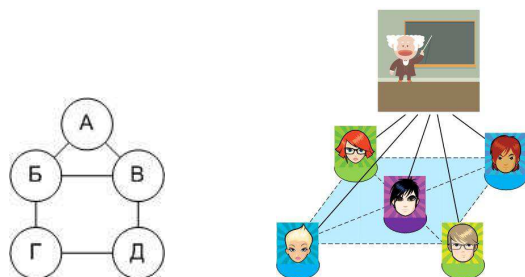


Рис. 1.16. Модель «Образование 1.5»

Внедрение современных информационных технологий добавляет к выше-названным преимуществам появление горизонтальной коммуникации между студентами на занятиях (форумы); проявляется обучение в группе, взаимопомощь; студент осваивает роль «преподаватель».

В качестве инструмента могут быть использованы бесплатные информационные системы управления обучением (табл. 1.1): MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment); Claroline; Dokeos; ATutor; ILIAS; SAKAI; LAMS; OLAT; OpenACS; LRN; COSE; LON-CAPA; ELEDGE; The Manhattan Virtual Classroom; DodeboLMS; Acollab.

Таблица 1.1

Сравнение некоторых бесплатных ИС управления обучением

	MOODLE	ATutor	Sakai	LAMS
SCORM/IMS	+	+	+	-
Языки приложения	PHP	PHP	Java	Java
СУБД	MySQL	MySQL	MySQL, Oracle	MySQL
Русский язык	+	+	+	-
Система проверки знаний	Тесты, задания, семинары, форумы	тесты	Тесты, задания, семинары, форумы	тесты

К недостаткам подобных информационных систем можно отнести: централизованную структуру, медленное, санкционированное «верхом» развитие; коммуникации направлены сверху вниз.

Модель «Образование 2.0» представляет собой переход от иерархической к плоской архитектуре сети коммуникации (рис. 1.17) и базируется на замкнутых сетевых структурах типа «колесо».

Отличительными чертами организации учебного процесса по этой модели являются следующие: осуществляется коллективная обработка данных; получение группой нового знания; появляется понятие «образовательная траектория студента»; преподаватель может выступать в роли «студента»; обучение 24x7x365; появляется конкуренция между преподавателями (борьба за студента).

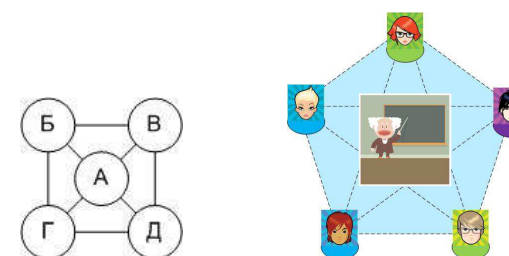


Рис. 1.17. Модель «Образование 2.0»

Примером организации такого типа образования может служить корпоративная социальная сеть, которая отражает реальные связи в университете и группе, позволяет публиковать материалы всем участникам процесса обучения; размещается большой объем контента, формирующий реальную базу знаний; у нее децентрализованная структура и естественное, самостоятельное развитие; коммуникации направлены снизу вверх.

При построении такого рода архитектур опираются на информационные технологии, получившие название Web 2.0.

**Информационные технологии Web 2.0**

*Web 2.0* – методика проектирования систем, которые путем учета сетевых взаимодействий становятся тем лучше, чем больше людей ими пользуются.

*Особенностью* Web 2.0 является принцип привлечения пользователей к наполнению и многократной выверке контента. Другими словами, это означает создание на базе платформы Интернет web-приложений, успех которых зависит от того, насколько пользователи участвуют в их наполнении содержанием. Главная роль в Web 2.0 отводится человеку, а не технологиям.



### Характеристики Web 2.0:

- *Prosumer* (неологизм от двух слов «производитель» и «потребитель»). Переход от пассивной роли к активной, где посредством написания отзывов, голосования, загрузки видео и фотофайлов, человек участвует в создании контента.
- *Удаленный доступ к сервису*, напр. *Google Docs*. Неважно где человек находится, при наличии Интернета он имеет равноценный доступ к документам в любой точке земного шара.
- *Социальная составляющая*, которая является фундаментальной. Человек участвует в создании информации наравне с другими, формируя таким образом публичный контент.

*Приложения Web 2.0.* Под web-приложениями понимаются приложения, функциональные возможности которых обеспечиваются сервером и доставляются конечным пользователям по сети, такой как Интернет или Интранет.

Основными *составляющими* Web 2.0 являются: *AJAX* (*Asynchronous JavaScript*) и *XML*. *AJAX* – это технология создания динамических интерфейсов web-приложений, основанная на асинхронном фоновом обмене данными в XML формате между сценариями, написанными на JavaScript, и сервером. Применение AJAX-технологии позволяет достичь повышения возможности использования и расширенной функциональности разрабатываемых web-приложений, стирая различия между обычными и web-приложениями.

Основной *целью* технологии Web 2.0 является улучшение коммуникации со слушателями и направление их к нужным материалам через привычные для них каналы. Новые приложения также способствуют обмену информацией в профессиональных кругах и помогают организовать информационные потоки внутри организации. Web 2.0 включает следующие технологии: блог; виртуальный чат; Wiki; Folksonomie; социальные сети; мультимедийные сервисы; RSS и др.

Блог – это персональный сайт, позволяющий вести текстовые записи с использованием мультимедийных элементов. *Интерактивность*, т.е. возможность для читателей оставлять свои ремарки, является отличительной чертой персональных сайтов поколения Web 2.0. Комментарии читателей на статьи могут фильтроваться *модератором*, быть открытыми для всех или только для зарегистрированных пользователей. Примерами русскоязычных профессиональных

блогов в области библиотек являются: *Библиотечные штучки*, *Библиомир*, *Мышь библиотечная* и т. д.

**Виртуальный чат** – наряду с текстовыми сообщениями это основной способ коммуникации молодого поколения. К реальному общению добавляется виртуальное, которое поначалу осуществлялось через e-mail. Сейчас все большую популярность завоевывает чат-сервис. Его преимущество перед e-mail состоит в том, что общение происходит в режиме реального времени, и читатель получает ответ на вопрос в тот момент, когда это ему необходимо, а не через несколько часов. Возможно использовать *видеочат*, что придаст человеческий оттенок общению и позволит лучше понять нюансы запроса читателя через его невербальные сигналы. Возможно собирать статистические данные и проводить анализ качества оказываемых услуг. Возможно использование функции текстовых сообщений мобильных телефонов, например, для справочно-информационной работы.

**Wiki** – это коллекция веб-страниц, позволяющая любому, кто имеет к ним доступ, добавлять или изменять их контент (информационное наполнение). *Wiki-wiki* в переводе с гавайского означает «быстро». Примером проекта в этой категории может служить сетевая энциклопедия *Wikipedia*. В отличие от бумажных энциклопедий, где статьи пишут специалисты, в *Wikipedia* автором может стать любой желающий. Виртуальное сообщество (волонтеры-модераторы) контролирует качество написанного. Интересно, что некоторые университетские преподаватели в качестве группового учебного задания дают студентам написать статью на изучаемую тему, не представленную в *Wikipedia*, и затем просят их разместить материал на сайте.

**Folksonomie** («folk» – *народный* + «*taxonomu*» – *расположение по порядку*), иначе, рекомендательный сервис. Это практика категоризации информации путем создания закладок и спонтанных смысловых меток (тэгов), которые доступны для просмотра другим пользователям. На базе рекомендаций других людей читатель делает выбор ресурсов и легко находит подходящие материалы. Чем больше людей участвуют в сервисе, тем более точными являются прогноз и оценка ресурсов. Наиболее популярными проектами являются (*bobrdobr.ru*; *del.icio.us* и *Library Thing*). Преимущество этих приложений перед папкой web-браузера «Избранное» в том, что закладки не локальны (т. е. не записаны на одном компьютере), а хранятся на удаленном сервере и доступны в любой точке мира.



**Социальные сети:** интернет-сообщества (*Moikrug, Facebook, Myspace, Odnoklassniki*) испытывают бум в количестве пользователей, поскольку становятся местом социального общения, облегчают получение нужной информации, а также дают уникальную возможность людям выразиться и найти друзей по интересам. *Facebook.com* является самым популярным виртуальным сообществом. Общение в сети осуществляется вне учебного или рабочего контекста, структуры университета стремятся быть там, где и пользователи, поэтому представлены в нескольких вариантах и на своем сайте.

**RSS.** В разных версиях аббревиатура RSS имела разные расшифровки: **Rich Site Summary** (RSS 0.9x) – *обогащённая сводка сайта*; **RDF Site Summary** (RSS 0.9 и 1.0) – *сводка сайта с применением инфраструктуры описания ресурсов*; **Really Simple Syndication** (RSS 2.x) – *очень простой сбор сводной информации*. RSS – семейство XML-форматов, предназначенных для описания лент новостей, анонсов статей, изменений в блогах и т. п. Информация из различных источников, представленная в формате RSS, может быть собрана, обработана и представлена пользователю в удобном для него виде специальными программами-агрегаторами.

**Мультимедийные сервисы,** такие как: *foto (Flickr.com, foto.mail.ru), video (YouTube.ru), audio (i-Tunes)* – хранилища мультимедийной информации, находят широкое применение в университетской среде.

Наиболее полная реализация перечисленных технологий представлена следующими бесплатными приложениями GOOGLE.

#### Приложение

#### и его особенности



Gmail

Создание цепочек сообщений; встроенный чат: текстовый, голосовой или видео; ярлыки, фильтры и звездочки; получение своей почты в дороге; много места (далее – больше); безопасность; и все это бесплатно.



Google Talk

Позволяет общаться с помощью голосового чата и текстовых сообщений; тесная интеграция с почтовой службой Gmail; для использования Google Talk обязательно наличие учётной записи Gmail.



Календарь  
Google

Позволяет отслеживать все важные мероприятия в одном месте; легко добавлять мероприятия и отправлять приглашения; обмениваться расписаниями с друзьями и родственниками; находить интересующие Вас мероприятия.



Документы  
Google

В Документах Google путем публикации можно сделать свой документ доступным абсолютно для всех. После публикации документа, таблицы или презентации на веб-странице вы получите URL, который сможете отправить любым пользователям по своему усмотрению. Опубликовать можно три типа документов – текстовые документы, таблицы и презентации. Документы, предназначенные для публикации, конвертируются в документы Google. Загрузить можно самые разные форматы файлов.



Карты  
Google

Сервис представляет собой карту и спутниковые снимки всего мира (а также Луны и Марса). С сервисом интегрированы бизнес-справочник и карта автомобильных дорог с поиском маршрутов.



Группы  
Google

Позволяет пользователям создавать собственные группы обсуждений с более широкими возможностями, чем обычные Usenet-группы. В группах обсуждения можно создавать обсуждения, страницы, вставлять фотографии и картинки и загружать файлы суммарным объёмом до 100 Mb.



Аналитика

Позволяет отслеживать и анализировать трафик, поступающий на Ваш сайт; получать информацию о том, как ведут себя на сайте посетители, и определять, когда именно они выходят из конверсионного процесса (критические страницы, создающие эффект «бутылочного горлышка»).



Сервис, предоставляющий услуги хостинга видеоматериалов; пользователи могут добавлять, просматривать и комментировать те или иные видеозаписи; благодаря простоте и удобству использования, YouTube стал популярнейшим видеохостингом в мире.

#### Причины выбора приложений Google:

- 1) отсутствие альтернативных комплексных бесплатных сервисов, отвечающих требованиям современных технологий обучения;
- 2) удобство хранения документов и работы с ними;
- 3) возможность одновременной правки документов несколькими людьми;
- 4) техническая простота реализации проекта;
- 5) легкость в освоении;
- 6) надежность хранения информации.

Компанией Google введен новый термин «кнол», который используется для создания альтернативного Wikipedia сервиса знаний и представляет собой сокращение от «knowledge».

Под кнолом понимается единица знания, описанная в виде текста с медиа, имеющего метаданные, после изучения которых учащийся способен сказать «я в этом разбираюсь».

Кнолы умеют: *представляться виджетами* (онлайн-тест, отдающий результаты на станицы вашего блога – *виджет*); *объединяться в хабы* (канал youtube с курсами английского языка – *хаб*).

Таким образом, современные технологии образования, которые обозначаются термином Университет 2.0, базируются на распределенных замкнутых сетевых структурах типа «колесо» и реализуются с помощью современных информационных технологий Web 2.0. Наиболее часто используемыми являются приложения Google, которые являются комплексными, бесплатными сервисами и наиболее полно отвечают требованиям современных технологий обучения. Они просты в реализации проектов, легки в освоении и надежны при хранении информации. Использование сервисов Google позволяет отделить содержательную часть (накопление знаний) образовательного проекта от технологической. Такое решение (аутсорсинг технологий) позволяет владельцу образовательного проекта сосредоточить усилия на его содержательной части, не отвлекаясь на технологическую составляющую, которая к тому же меняется каждые 3-4 года.

### **Библиографический список**

1. Трофимов В.В., Ильина О.П., Трофимова Е.В., Кияев В.И. Информационные технологии: Учебник / Под ред. проф. В.В. Трофимова.– М.: Юрайт, 2011. – 500 с.
2. Трофимов В.В., Ильина О.П., Барабанова М.И., Минаков В.Ф., Приходченко А.П. и др. Информатика: Учебник / Под ред. проф. В.В. Трофимова.– М.: Юрайт, 2011. – 700 с.
3. Трофимов В.В., Ильина О.П., Трофимова Е.В., Кияев В.И., Приходченко А.П. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: Учебник / Под ред. проф. В.В. Трофимова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2011. – 480 с.
4. Трофимов В.В., Ильина О.П., Трофимова Е.В., Кияев В.И. Информационные технологии в экономике: Учебник / Под ред. проф. В.В. Трофимова. – М.: Юрайт, 2011. – 475 с.