

элемента знания-знакомства, мы не можем требовать на выше стоящих 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.

Трофимов В.В., д-р техн. наук, профессор СПбГУЭФ

Современные технологии образования: 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-а) движение информации может быть остановлено, попадая в тупик, то есть к элементу структуры управления, находящемуся в конце канала или наткнувшись 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-б) тупики и контролеры отсутствуют, либо их можно обойти. В таких сетях информация может циркулировать свободно.

Комбинированные сети (рис. 1-в) сочетают в себе оба принципа построения.

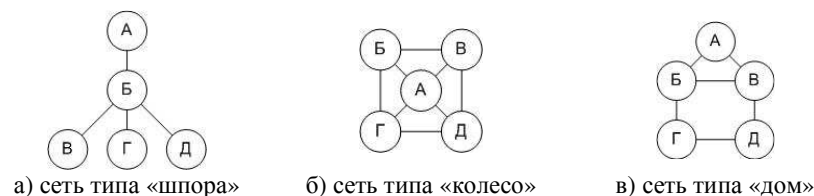


Рис. 1. Виды коммуникационных сетей

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 пересечениях 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 «космопо-

литов». 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. 2), в которой активная роль отводится преподавателю, а студенту – относительно пассивная, и базируется на открытых сетевых структурах типа «шпора».

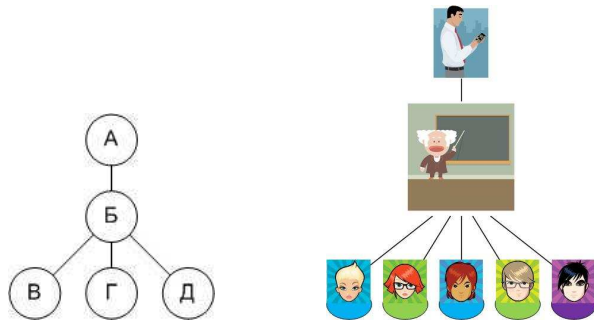


Рис. 2. Модель «Образование 1.0»

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, позволяет 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 и за счет налаживания процессов общения на нижнем уровне между студентами (рис. 3) и базируется на смешанных сетевых структурах типа «дом».

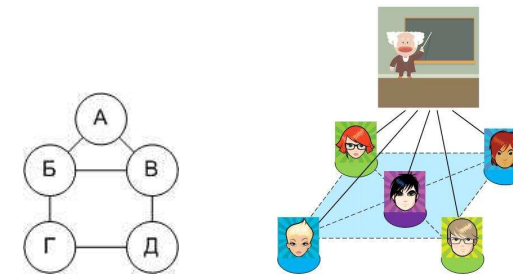


Рис. 3. Модель «Образование 1.5»

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): 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

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. 4) и базируется на замкнутых сетевых структурах типа «колесо».

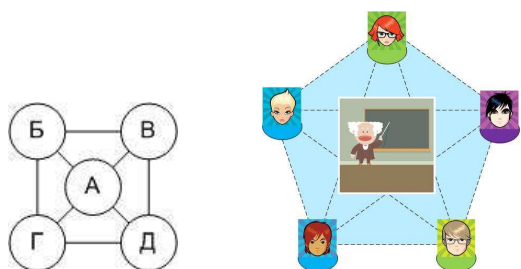


Рис. 4. Модель «Образование 2.0»

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).

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; 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 фото файлов, 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, предложив помощь 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 *видео-чат*, 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 + «taxonomy» – 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 точным является 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.

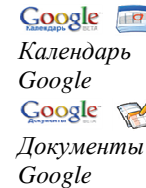
Приложение и его особенности



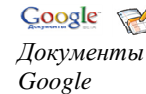
Создание цепочек сообщений; встроенный чат: текстовый, голосовой или видео; ярлыки, фильтры и звездочки; получение своей почты в дороге; много места (дальше – больше); безопасность; и все это бесплатно.



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



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



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



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



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 объемом до 100 Мб



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* (Онлайновый 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.

Ильина О.П., канд. экон. наук, профессор СПбГУЭФ

Методология архитектурного подхода к разработке информационных образовательных программ

Понятие e-Learning System

Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации предусматривает расширение использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для развития новых форм и методов обучения. Создаваемые электронные обучающие системы на основе ИКТ относятся к классу e-Learning System (ELS), они имеют разновидности:

- Computer-Based Training (CBT) – система компьютеризированного обучения;
- CCAP (Custom content authoring/publishing) – система авторских публикаций;
- LCMS (Learning content management system) – система управления контентом обучения;
- Virtual classrooms – виртуальный класс;
- Internet-Based Training (IBT), Web-Based Training (WBT) – системы обучения основам Интернет и Web-ресурсов;
- системы дистанционного обучения (СДО);