

**Патаракин Евгений Дмитриевич,
Ведущий специалист Фонда Общественное Мнение,
доцент Нижегородского государственного педагогического университета**

Викификация образования. Анализ сетевого сообщества Летописи.ру

Аннотация

Основной вектор изменений, которые мы наблюдаем в среде виртуального обучения за последние несколько лет, связан с ростом внимания к самостоятельным действиям ученика. Если несколько лет назад в центре внимания было коллективное использование учениками цифровых коллекций, которые создавались в основном институциями и группами профессионалов, то сегодня большее внимание уделяется формам сетевого сотрудничества, творческому соучастию.

В работе представлен анализ развития сообщества участников построения коллективного гипертекста в среде ВикиВики - <http://www.letopisi.ru> в период 2006 – 2008 гг. Участники учебного проекта добавляют к энциклопедии новые статьи и связывают статьи между собой. При анализе были использованы примеры наиболее удачных проектов, реализованных в сообществе, данные по активности сетевой аудитории проекта, количественные данные, характеризующие связанность коллективного гипертекста и устойчивость сетевого сообщества.

Ключевые слова: сетевые сообщества, Веб 2.0, среда обучения, коллективная деятельность.

Постановка задачи

В современной образовательной практике все большее внимание уделяется ситуациям и средствам, поддерживающим участие учеников в поиске, создании, редактировании и классификации цифровых объектов. Эта деятельность организуется на базе целого ряда сетевых сообществ обмена знаниями, внутри которых преподаватели и учащиеся совместно работают с текстами, фотографиями, схемами и программами. При всем разнообразии технических средств, организационных форм и содержания деятельности в учебных сетевых сообществах можно выделить общие критерии успешности и жизнеспособности. В данной работе такие критерии выделяются в ходе анализа российского сообщества сетевого соучастия - Letopisi.ru

Введение в проблему

В последние несколько лет сеть Интернет перестала быть средой передачи информации и транспортным каналом доставки знаний. Она стала местом, где люди находятся постоянно, и где они думают и действуют вместе. Всемирная Паутина в ее сегодняшней форме получила название Веб 2.0. С технической точки зрения Веб 2.0 это - новые протоколы, языки и стандарты. С педагогической точки зрения это – «паутина сотрудничества и соучастия». Современные пользователи сети уже и являются сами являются сетевыми авторами и могут добавлять в сеть свои статьи, фотографии, аудио и видео записи, оставлять свои комментарии, формировать дизайн своих страниц.

Сегодня во всем мире активно идет разработка принципов построения учебной среды, в которой ученики могут принимать активное участие в создании сетевого контента. Системная модель учебного сообщества развивается в последние годы Сименсом и Доунсом [6, 7, 8, 13, 14]. Эти авторы полагают, что обучение это процесс создания сети, в которую вплетаются люди, организации, библиотеки, веб-сайты, книги, журналы, базы данных, или любой другой источник информации. Акт обучения заключается в создании внешней сети узлов, которых мы подключаем в форме источников информации и знаний. Доунс отмечает, что из среды, в которой люди получали информацию, читали новости, слушали радио, смотрели телевизор, Всемирная Паутина становится платформой, на базе которой происходит общение людей, причем современный словарь включает многообразие мультимедийных форматов. Джерард Фишер пишет об этих же изменениях, используя понятия сетевого соучастия и метадизайна [8]. В эпоху телевидения и первого поколения Всемирной Паутины

разработчики учебной среды создавали и фильтровали учебные потоки, конечными потребителями которых были ученики. На современном этапе разработчики учебных систем и дизайнеры учебных сетей должны планировать деятельность таким образом, чтобы ученики могли не только знакомиться с учебным содержанием, но и сами могли выступать и в роли активных создателей информационного контента.

Среди многообразия способов организации совместной деятельности наибольший интерес вызывают вики-системы, в которых авторы работают над вики-страничками коллективных гипертекстов [1]. В этих системах полно и последовательно идея совместного создания и редактирования сетевого содержания. Термин "ВикиВики" - wikiwiki - происходит от гавайского слова, означающего "быстро-быстро". ВикиВики (wiki) это - коллекция взаимосвязанных между собой записей. Изначально создатель технологии Уорд Каннингэм называл приложение средой для быстрого гипертекстового взаимодействия [10]. ВикиВики – система, поддерживающая простой и доступный способ создания гипертекста и провоцирующая индивидуальное и коллективное написание гипертекста. При создании такого гипертекста писатель или группа писателей не отвлекается на html-кодирование и установление связей между различными частями текста. За них эту работу выполняет программный агент. В ВикиВики реализована радикальная модель коллективного гипертекста, когда возможность создания и редактирования любой записи предоставлена каждому из членов сетевого сообщества. Это отличие делает Вики наиболее перспективным средством для коллективного написания гипертекстов, современной электронной доской, на которой может писать целая группа.

Преимущества использования Вики технологий для организации совместной деятельности были оценены в среде программистов, работавших над коллективными проектами. В последние годы появилось множество работ, направленных на продвижение Вики в качестве средства коллективной деятельности.

Поясним достоинства этой среды коллективной деятельности на следующем примере создания коллективной электронной книги, в которой экологи пишут о редких и исчезающих видах животных и растений. Очевидно, что различные разделы такой книги пишутся разными авторами. Раздел о животных пишется одними людьми, раздел о растениях пишется другими, а раздел об охраняемых территориях третьими. Когда мы в статье о бабочке с именем Аполлон узнаем, что она откладывает яйца на очиток большой, или "заячью капусту" (*Sedum telephium* L.), то нам сразу хочется эту ссылку на заячью капусту раскрыть и посмотреть, как она выглядит. А когда мы читаем, что Аполлон обитает в Пустыньском заказнике и на болоте Слоновское-Курмановское, то нам хочется

немедленно на это болото отправиться. И если все три раздела представлены в пространстве ВикиВики, то сама среда поддерживает связи между зоологическим, ботаническим и географическим разделами электронной книги.

Коллективным авторам нужно только оформить слова, значения которых они хотят дополнить ссылками, или о которых мы хотим узнать больше, как внутренние ссылки вики-системы. По правилам разновидности вики-системы - MediaВики необходимо заключить слова в две квадратные скобки, и они превращаются в ссылки на [[Аполлон]]а, [[очиток большой]] или на [[болото Слоновское-Курмановское]].

Если ботаник уже написал и разместил внутри ВикиВики статью про [[очиток большой]], то ссылка сразу будет работать и поведет нас в текст. Если он напишет статью в будущем, то это пока отложенная ссылка, которая будет открыта в будущем.

Сила Вики в том, что нам нет нужды приставать к ботанику с вопросом - "А как будет называться файл твоей статьи про очиток большой"? или "Как ты назовешь свою статью, чтобы я знал, как на нее сослаться"? Мы все действуем в соответствии с главным правилом ВикиВики - название статьи и есть ссылка на эти статью. И если географ напишет статью про болото Слоновское-Курмановское, то ссылка станет настоящей автоматически без дополнительных договоренностей.

В современном мире ВикиВики рассматривается как наиболее перспективная среда для формирования среды сетевого соучастия и для организации учебной деятельности, в которой ученики могут использовать готовые материалы (тексты, шаблоны, схемы, рисунки, фотографии) для создания своих собственных работ [9].

В российском образовании среда МедиаВики представлена прежде всего проектом Летописи.ру – <http://Letopisi.Ru> и его региональными клонами в нескольких педагогических ВУЗах. Летописи.ру - <http://Letopisi.Ru> - общенациональный образовательный проект с международным участием, который существует более двух лет [2]. В настоящее время Летописи – крупный мультимедийный архив и экспериментальная площадка, где каждый может найти для себя полезную информацию и поэкспериментировать с современными способами коллективного хранения, поиска, редактирования и классификации текстов, фотографий, аудио, видео. Впервые в сетевом пространстве России был реализован педагогический проект, который невозможно помыслить вне сети и без поддержки вычислительной техники. Сегодня, когда со старта проекта прошло почти три года, мы можем использовать наработанный материал для построения на его фундаменте учебных проектов нового сетевого типа и выделения критериев успешности и жизнеспособности учебного сообщества. Мы можем использовать сеть и страницы Летописи, для того чтобы организовывать изучение нового

содержания, которого вне сети просто нет. В этом исследовании нас будет интересовать не содержание статей Летописи, а связи и отношения, в которые вступают члены сетевого сообщества при коллективном редактировании гипертекста.

Методология изучения жизнеспособности учебных сетевых сообществ

Среди множества работ посвященных вопросам построения сетевых сообществ, наибольший интерес вызывают исследования Эми Брукман и Мича Резника [4, 11]. Одни из первых эти авторы организовали детские учебные сообщества, внутри которых ученики создавали тексты и программы еще в середине 90-х годов в среде многопользовательских виртуальных миров. Сегодня Резник и его коллеги поддерживают наиболее успешное творческое сообщество, в котором над созданием программ на языке Scratch сотрудничает больше 40 тысяч детей и взрослых со всего мира (данные на конец ноября 2008 года). При анализе успешности и жизнеспособности сообщества важен не только опыт успеха, но и опыт поражения. В этом плане показательна работа Брукман, в которой она анализирует семилетнюю историю сообщества MediaMoo и вскрывает причины постепенного угасания этого сообщества [3]. Угрозы учебному сообществу, которые Брукман перечисляла в своей работе, сохранили свою актуальность. С развитием сетевых и компьютерных технологий в нашем распоряжении появились дополнительные возможности для анализа и моделирования развития сообществ. Разнообразные статистические данные об активности посетителей сайта, на котором строится жизнь сетевого сообщества, могут быть получены благодаря возможностям Google Analytic [5]. Сама среда Media Wiki отдает данные, которые, как показал С.Рот [12] могут быть использованы для оценки жизнеспособности сетевого сообщества. С развитием компьютерных технологий для такого сложного объекта как сеть были созданы адекватные вычислительные средства. Наибольший интерес привлекают мультиагентные среды, подобные StarLogo и NetLogo, в которых возможно моделировать взаимодействие множества агентов. В своей работе для анализа мы использовали среду NetLogo и модели сетевых феноменов, разработанные Ури Виленским [15, 16].

Успехи и угрозы Летописи

Рассмотрим данные о количестве страниц, статей и участников сетевого сообщества.

На 27 ноября 2008 года в базе данных Летописи

- 105 697 страниц.
- 32 455 полноценных статей
- 42 318 файлов.
- 436 660 изменений страниц.
- 23 033 участника

	Ноябрь 2008	Июнь 2009
Общее число страниц	105697	129 944
Полноценных статей	32455	35 767
Число файлов	42318	53 916
Число изменений статей	436660	564 283
Число авторов	23033	30 748

Если мы рассмотрим статистику ежедневных посещений проекта, то цифры будут еще более оптимистичными. Цифры посещений росли в течение 2-х лет. Осенью 2008 года каждый день сайт посещало около 5 тысяч пользователей. Весной 2009 года посещаемость ежедневная посещаемость сайта выросла почти вдвое

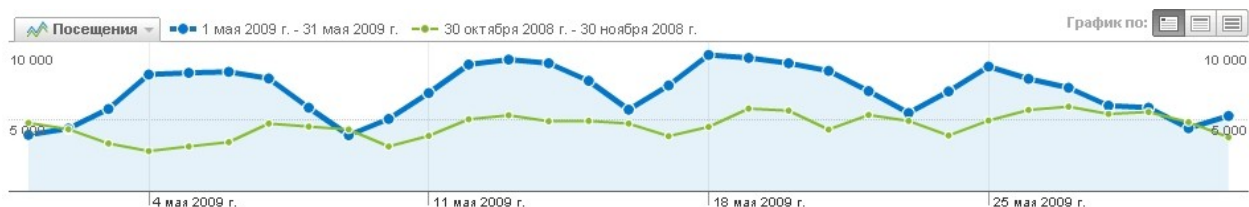


Рисунок 1 Статистика посещений сайта Letopisi.ru – сравнение октября 2008 и мая 2009 года

Приведенные данные свидетельствуют только о том, что сайт достаточно популярен и у него много посетителей. Большинство посетителей являются пассивными зрителями, которые попадают на сайт случайно, блуждая в сети Интернет. Об этом свидетельствует следующая диаграмма, на которой собраны данные только о посетителях, пришедших на 1-2 страницы сайта и оставшихся менее чем на одну минуту.



Рисунок 2 Однократные посещения сайта в октябре-ноябре 2008

За полгода количество таких однократных и одноминутных посетителей выросло, как и общее число посетителей.

Значительно больше, чем зрительская аудитория проекта нас интересует сетевое сообщество авторов, постоянно работающих на сайте, добавляющих новые материалы и редактирующих существующие статьи. Чтобы оценить численность этого сообщества мы использовали выборочные данные, в которых представлены участники, постоянно возвращающиеся на сайт и проводящие на нем не менее 5-ти минут. В результате, как показано на следующей диаграмме, было обнаружено, что осенью 2008 года более 500 авторов работало на сайте ежедневно. И это число весной 2009 года выросло незначительно.



Рисунок 3 Постоянная аудитория Letopisi - сравнение ноября 2008 и мая 2009

Постоянная группа авторов, работающая над развитием паутины сетевого сообщества, составляет около 10% от общей аудитории проекта.

В период 2006 – 2008 года в сообществе Letopisi.ru были организованы десятки образовательных проектов. Некоторые из этих проектов собрали значительную аудиторию и привели к созданию совместных статей. Другие проекты были менее успешны, а некоторые угасали вскоре после старта. Перечень всех проектов можно посмотреть на отдельной странице (http://letopisi.ru/index.php/Проекты_в_Летописи). Мы выделим только пять проектов, с наибольшим количеством участников и наибольшим количеством коллективных статей:

1. http://letopisi.ru/index.php/Категория:Игра_Викимания – серия проектов, в которых участники, живущие в разных регионах России, сравнивали свои регионы и находили отличия и близкие черты. Было создано 70 статей и

показана очень высокая активность в совместном редактировании. Практически каждая статья в рамках проекта была коллективной.

2. http://letopisi.ru/index.php/Категория:Моя_семья – проект, в рамках которого школьники собирают данные об истории своей семьи. Было создано более 800 статей. Подавляющее большинство статей имеют единственного автора, но многие были связаны внутренними ссылками с географическими и историческими статьями Летописи.
3. http://letopisi.ru/index.php/300_Интеллектуальных_школ - проект, в котором принимали участие школьные команды, состоявшие из одного или нескольких учителей и не менее 5 школьников. Было создано 384 статьи
4. [http://letopisi.ru/index.php/Мы_-_студенты_\(проект\)](http://letopisi.ru/index.php/Мы_-_студенты_(проект)) – в проекте принимали участие преподаватели и студенты российских ВУЗов. Было создано более 120 статей, многие из которых создавались и редактировались несколькими участниками
5. [http://letopisi.ru/index.php/Проект_\"Исчезнувшие_деревни_России\"](http://letopisi.ru/index.php/Проект_\) – более 50 статей, в которых собраны географические и исторические данные об исчезнувших деревнях России

Общие отличительные черты успешных проектов:

В проекте можно начать работу без специальных знаний и умений. Это известный принцип, который иногда формулируется в форме метафоры «Низкий порог – высокий потолок – просторные стены». Например, в проекте «Моя семья» могут начать работать школьники младших классов. При этом проект открывает возможности для роста и освоения новых технических возможностей – создание генеалогических деревьев в программе GraphViz, наполнение статьи ссылками на исторические события, географические объекты, установление связей между статьями, осваивание навыков коллективной категоризации. По мере наполнения МедиаВики статьями об участниках проекта, их родственниках, городах и деревнях, в которых они живут, мы можем получать всё более сложный и многомерный гипертекст. В этом гипертексте можно проследивать связи между страницами, можно собирать новые статьи из уже существующих статей.

Использование небольших законченных фрагментов – кирпичиков знаний, для сборки крупных произведений. Показательный пример – статья [http://letopisi.ru/index.php/Ленина,_улица_\(Россия\)](http://letopisi.ru/index.php/Ленина,_улица_(Россия)) в рамках которого участники собирают

общую улицу Ленина, которая проходит через множество городов России. При этом от каждой группы требуется умение преодолеть

Несколько руководителей проекта. Особенно устойчивы были проекты, поддержанные несколькими регионами. Это связано с тем, что авторам приходится договариваться о правилах работы и думать об удаленных участниках еще на периоде подготовки проекта. Следовать простому правилу – *думать о том, что статья будет в дальнейшем использоваться*, оказывается трудной задачей.

Обсуждение проекта – необходимо отмечать удачные статьи и указывать на неудачные примеры. Использование ВикиВики как среды для совместной деятельности само по себе еще не ведет к тому, что люди работают вместе и внимательно относятся к деятельности соседей. Весь предшествующий опыт их педагогической и учебной деятельности мешает им использовать чужие наработки и создавать материалы, которые были бы полезны другим членами сообщества. Поэтому и первый опыт использования коллективной среды сводится к созданию отдельных не связанных между собой страниц-презентаций. Переход на новый уровень совместной деятельности требует от организаторов дополнительных усилий, которые бы расширяли поле зрения участников сообщества, помогали им отслеживать направления деятельности друг друга. В рамках ВикиВики учителя могут просматривать и редактировать все существующие страницы, находить на страницах общие темы и на уровне ссылок показывать ученикам, куда движутся партнеры и как можно с ними взаимодействовать. Совместная деятельность множества агентов, готовых критиковать и видоизменять гипотезы, играет решающую роль при поиске ошибок, проверке гипотез и фальсификации теорий. Мы можем рассказывать студентам о том, что такое критическое мышление, а можем погрузить их в среду, где критическая дискуссия является обязательной. Существование в рамках гипертекста различных точек зрения делает технологию ВикиВики важным средством для освоения навыков критического мышления. Средства создания коллективных гипертекстов значительно облегчают и провоцируют совместное написание, аннотирование и обсуждение статей. В рамках проекта Летописи нам постоянно приходится договариваться, уточнять и улучшать названия статей и метки категорий. Хорошее имя статьи, как и хороший тег классификации, - то имя и тот тег, которые победят в конкурентной борьбе и будут использоваться другими участниками.

Рассматривая угрозы успешному развитию сетевого сообщества Летописи мы исходили из угроз, которые были выделены Эми Брукман в качестве причины гибели сообщества MediaMoo [3]:

- Новая, более привлекательная среда для деятельности.

- Создание новых сообществ и уход лидеров сообщества в новые проекты.
- Утрата связей между участниками сообщества

1. Появление новой среды, которая может оказаться для участников сообщества более привлекательной. Эта угроза появилась весной 2008 года, когда корпорация Google предложила образованию комплексную систему, которая позволяет пользователям организовывать личное учебное пространство под зонтиком своих сервисов. Возможности включают удаленное хранение и коллективное редактирование различных типов документов: электронные таблицы, текстовые документы, презентации. Дополнительные возможности – карты, календари, веб-альбомы Picasa, видео YouTube. На данном этапе проблема появления новых дополнительных возможностей для совместной деятельности была решена за счет расширения среды МедиаВики. В настоящее время для МедиаВики написано большое количество расширений, позволяющих встраивать приложения Google внутрь вики-страниц. Мы дополнили пространство Летописи возможностью встраивать календари, карты персональные поисковые системы. Правила включения расширений в текст страниц достаточно просты и легко осваиваются участниками. Благодаря этому решению мы сохранили участников сообщества и дали им дополнительные возможности для совместной деятельности.

2. Создание новых сообществ и переход ведущих авторов и лидеров проектов в эти сообщества. Это наиболее серьезная опасность рано или поздно региональные вики площадки или вики, связанные с отдельными областями знаний приведут проект Летописи к распаду. Одним результатов развития проекта "Летописи" стало распространение технологии совместного конструирования знаний на базе технологии МедиаВики в целом ряде педагогических ВУЗов России. В настоящее время 2008 Вики-клоны проекта Летописи действуют в более чем в 30 педагогических ВУЗах России. Наиболее известные площадки:

1. Хабаровский краевой Институт повышения квалификации <http://resource.ippk.ru/mediawiki/index.php> Региональный ресурс Хабаровского края, наиболее комплексная система, в которой одинаково успешно реализуются сетевые проекты, и отображается учебно-методическая деятельность по повышению квалификации учителей. ХабаВики является платформой для всех региональных конференций в сфере ИКТ, в эту среду активно погружены учащиеся школ – конкурсы, проекты, цифровые каникулы. Учебная среда быстро развивается. Тьюторы, методисты и педагоги самостоятельно реализуют школьные и районные мероприятия в

этой среде. На страницах ХабаВики впервые зародились сетевые предметные сообщества.

2. Вики Саратовского ИПКиПРО http://wiki.saripkro.ru/index.php/Заглавная_страница Самая первая среди образовательных МедиаВики-площадок России была открыта осенью 2005 года. В настоящий момент ресурс Саратовской Вики преобразовался в среду для учебного процесса и методической поддержки учителей, все курсы, семинары, тренинги отображаются на страницах этого ресурса. Учителя создают во время обучения не только личные странички, но и визитки школ.
3. Псковская региональная образовательная Вики <http://wiki.pskovedu.ru/index.php/> Наиболее технически оснащенная среди региональных медиавики площадок. Множество полезных расширений, делающих работу авторов более комфортной и безопасной. Внутри псковской вики регулярно проводится работа по созданию и корректировке шаблонов. Многие полезные шаблоны создаются и апробируются здесь и только потом попадают в Летописи. Региональные проекты связаны с сохранением культурного наследия, городам и деревням Псковской области.

Статистика всех проектов открыта, и мы можем наблюдать динамику развития всех сообществ, использующих вики-технологии. Например, на следующей диаграмме представлено количество статей в региональных медиавики на 1 ноября 2008 года.

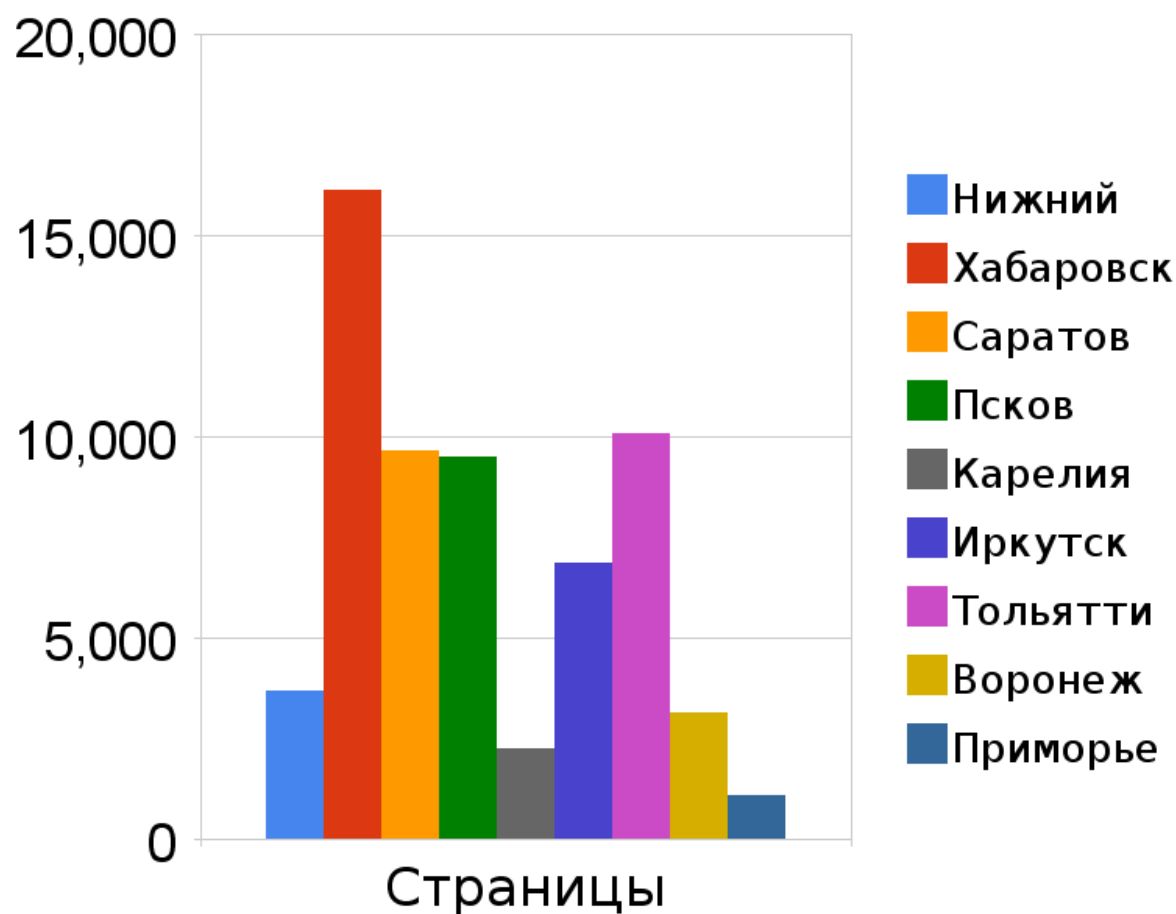


Рисунок 4 Количество статей в региональных вики

Хотя по отдельности каждое из региональных вики-сообществ значительно уступает всероссийскому проекту Letopisi, суммарное число статей и участников в региональных вики-проектах к настоящему времени уже многократно превосходят проект Летописи.ру. Надо отметить, что пока уход ряда лидеров проекта в свои собственные региональные сообщества не оказывает заметного негативного влияния на сообщество Летописи. Иногда активность в региональных проектах позволяет привлечь новую аудиторию к работе в вики-среде, во всероссийском сообществе появляются новые авторы.

3. **Утрата связей между участниками сообщества и постепенный распад сообщества.** Это наименее удачный результат совместной деятельности и мы прилагаем усилия, чтобы его избежать. Для анализа вероятности такого исхода и выработки противодействий мы использовали мультиагентные модели, созданные в среде NetLogo. Выбор определялся наглядностью и динамичным характером моделей. В среде коллективного гипертекста достаточно сложно проследить и показать динамику формирования общей сети, а модели NetLogo служат отличным иллюстративным материалом.

Наглядным примером формирования коллективного гипертекста может служить видоизмененная модель формирования гигантской сети из массы отдельных узлов (Wilensky NetLogo Giant Component model). Близкие к начальному и конечному состояния модели представлены на следующем рисунке. Формирование сети начинается в условия, когда все узлы существуют отдельно. Постепенно между узлами формируются связи и появляются наиболее связанные группы (левая часть рисунка). По мере развития сети все объекты оказываются вовлеченными в сеть.

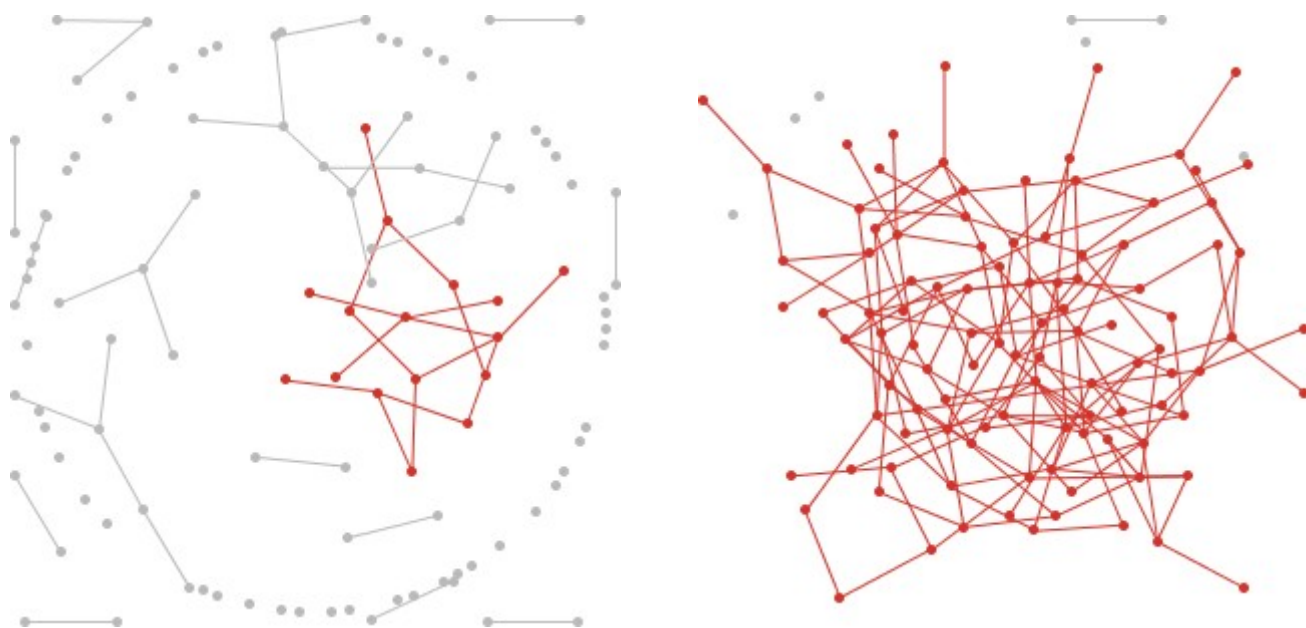


Рисунок 5 Формирование связей между элементами гипертекста

Следует отметить, что данная модель лишь частично описывает развитие гипертекста, поскольку исходит из предположения, что количество статей не увеличивается, а новые связи образуются постоянно. В реальной ситуации сетевого сообщества к коллективному гипертексту постоянно добавляются новые статьи, страницы участников и медийные файлы. Число таких новых несвязанных объектов может быть так велико, что система перейдет из более организованного состояния в менее организованное. Другим феноменом, характерный для формирования безмасштабных сетей, к которым может быть отнесен и коллективный гипертекст Letopisi.ru, является предпочтительное присоединение. Новые узлы сети чаще присоединяются к тем узлам, которые уже имеют наибольшее число связей – обладают наибольшей известностью и популярностью. Пример модели формирования такой безмасштабной сети (NetLogo Preferential Attachment model) представлен на следующем рисунке.

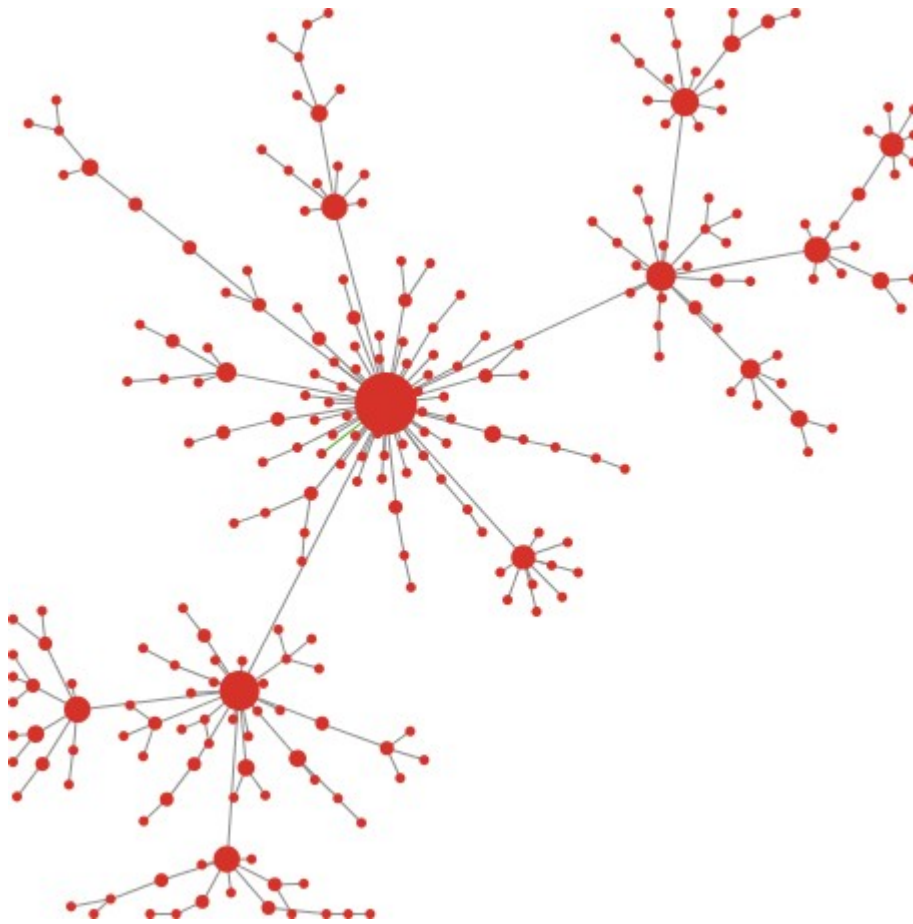


Рисунок 6 Предпочтительное присоединение

Рассмотренные феномены формирования сети за счет предпочтительного присоединения новых узлов к наиболее популярным узлам сети могут быть продемонстрированы и на материалах сетевого сообщества Letopisi.ru. Для того чтобы проанализировать отношения между статьями, достаточно подсчитать распределение обратных связей внутри гипертекста.

Для каждой статьи внутри ВикиВики может быть получено число других статей, которые ссылаются на данную статью. Распределение обратных ссылок может быть использовано в качестве меры взаимосвязанности гипертекста и в качестве меры взаимосвязанности сетевого сообщества.

Как показывает диаграмма – распределение обратных ссылок внутри гипертекста носит крайне неравномерный характер, свойственный безмасштабной сети – большинство статей связаны с очень не большим числом других документов и только небольшое количество статей действительно популярны и с ними связано множество других документов.

Очевидно, что лишь очень небольшое число статей особенно популярны. Так, в нашем гипертексте есть единицы статей, число ссылок на которые измеряется сотнями (при том, что общее количество статей чуть больше 30 тысяч). Подавляющее

большинство статей, как показывает следующая диаграмма, слабо связаны с остальным текстом, и на них ссылается очень небольшое число статей. Более 7 тысяч статей гипертекста связаны только с двумя обратными ссылками. Несколько десятков тысяч статей вообще не связаны с гипертекстовой сетью. Очевидно, что эта угроза является для сообщества Летописи наиболее опасной.

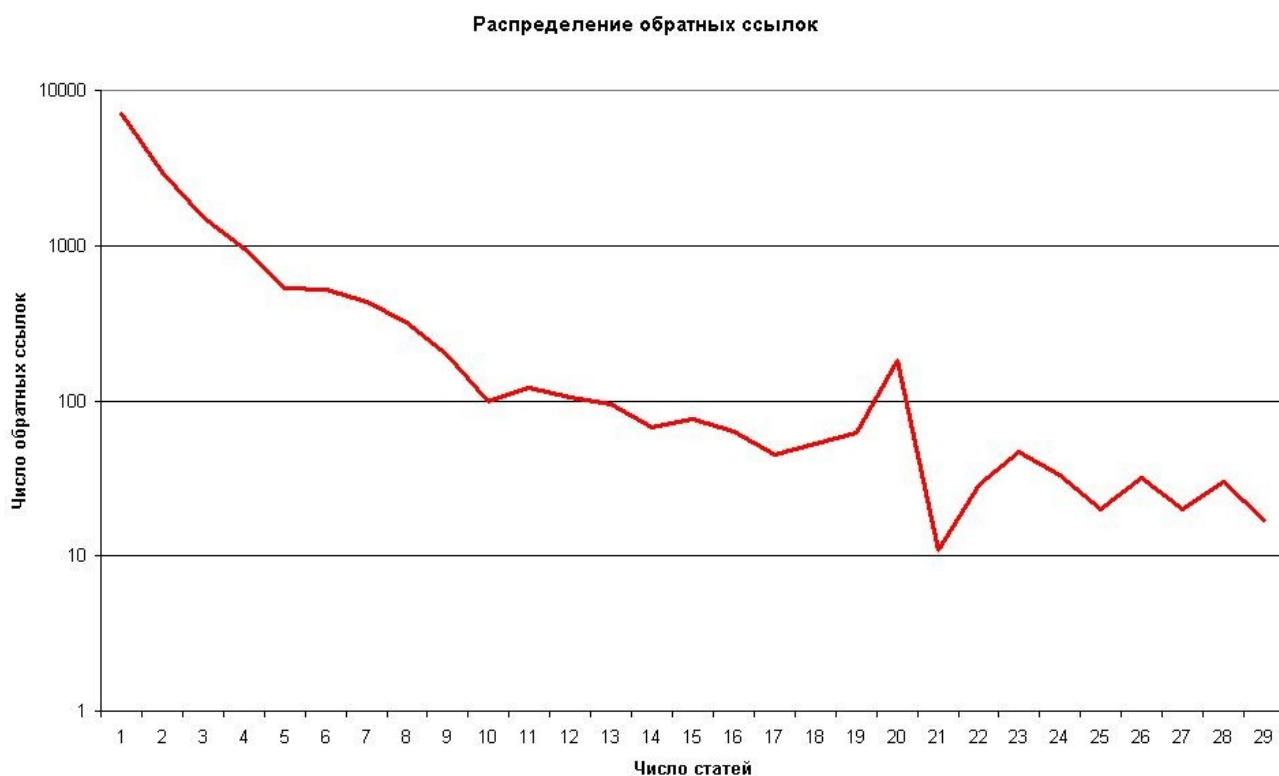


Рисунок 7 Распределение обратных ссылок в гипертексте Летописи

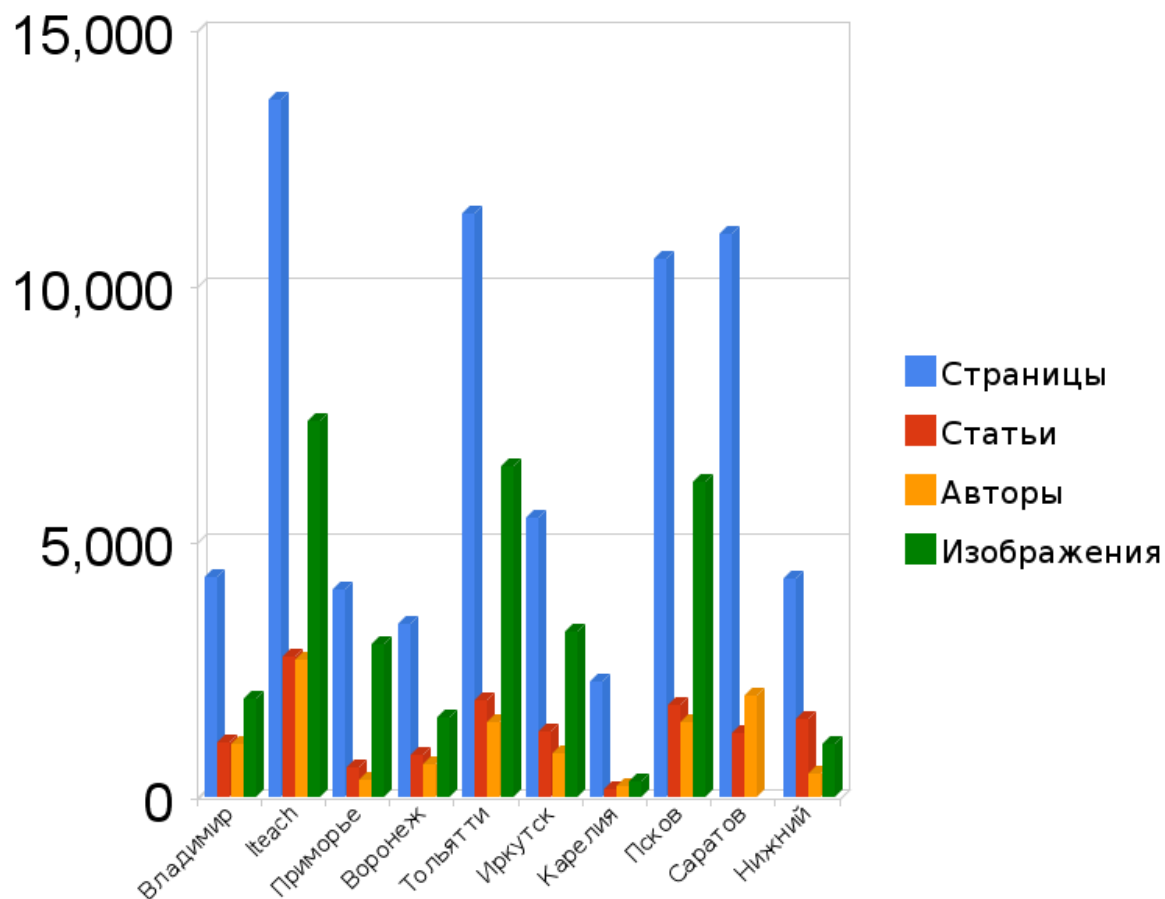
Способ наблюдения за взаимосвязанностью гипертекста и устойчивостью сетевого сообщества, исходя из распределения обратных ссылок, может быть использован для различных вики-проектов. Кроме этого способа мы используем и анализ более простых параметров, которые так же позволяют судить о степени связанности гипертекста и устойчивости сообщества

Мы выбрали следующие параметры:

- Количество страниц - общее число страниц, которые содержатся в базе данных. Сюда входят страницы участников и их производные, шаблоны
- Количество полноценных статей, в которых есть ссылки на другие статьи
- Количество участники

- Количество загруженных в базу данных файлов - это все графические файлы, которые загружены участниками в МедиаВики.

На следующей диаграмме представлены данные собранные с наиболее крупных образовательных вики-сообществ.



В качестве значимых параметров, позволяющих судить о связанности гипертекста, можно использовать следующие:

Отношение количества статей к числу зарегистрированных авторов. Это достаточно нейтральный параметр. Как показывают данные из нескольких сообществ количество зарегистрированных участников и количество статей - достаточно близкие цифры. По ряду серверов участников даже больше. Т.е. есть участники, которые зарегистрировались и не написали ни одной статьи. Такое положение дел достаточно часто встречается в сетевых сообществах, поскольку обычное распределение соответствует цифрам 1:10:90 – 1% участников организует деятельность, 9 – 10 % активно участвуют и 90% наблюдают за деятельностью, не принимая участия.

Отношение количества загруженных файлов к числу статей. Рост этого отношения сообщает об угрозе сообществу – участники начинают перегружать свои статьи фотографиями и схемами. Иногда рост числа загруженных файлов означает, что

участники начинают использовать ресурсы сообщества в своих личных целях для хранения собственных документов, музыкальных и видеофайлов. По большому числу образовательных вики количество загруженных файлов превышает число статей и это должно служить предупреждением об опасности.

Отношения числа редактирований к числу статей. Чем выше это отношение, тем чаще происходит редактирование статей, тем выше активнее совместная деятельность и совместное обсуждение материалов. По всем образовательным сообществам общее число редактирований превосходит количество статей. Для некоторых сообществ отношение составляет 7:1 (wiki.iteach.ru) и даже 12:1 (Вики Хабаровского края)

Результаты исследования

Сетевое сообщество Летописи.ру в настоящее время находится на стадии устойчивого развития. Об этом свидетельствует большое число участников, постоянно пополняющих и редактирующих коллективный гипертекст, учебные проекты, объединяющие десятки учеников и сотни статей. Вместе с тем в проекте постепенно накапливаются угрозы, связанные с утратой связей между членами сообщества и постепенным распадом сообщества. Эта угроза подтверждается уменьшением степени связанности коллективного гипертекста и ростом отношения числа загруженных файлов к общему числу статей. В качестве меры повышающей устойчивость сообщества предлагается информирование членов сообщества о происходящих процессах и визуализация изменяющихся параметров коллективного гипертекста на страницах сообщества Летописи.ру

Литература

1. Патаракин Е.Д., Совместное конструирование знаний и взаимная адаптация соавторов внутри гипертекста ВикиВики, *Educational Technology & Society* 9(2) 2006, ISSN 1436-4522 pp. 287-297
2. Патаракин Е.Д. 2007, Новое пространство для учебной деятельности. Высшее образование в России. № 7, с. 70 - 74
3. Bruckman A., Jensen C. (2002). "The Mystery of the Death of MediaMOO, Seven Years of Evolution of an Online Community." In *Building Virtual Communities*. Edited by Ann Renninger and Wesley Shumar. Pp. 21-33. Cambridge University Press.

4. Bruckman, A., Resnick M., 1995 "The MediaMOO Project: Constructionism and Professional Community." *Convergence* 1:1, pp 94-109
<http://www.cc.gatech.edu/~asb/papers/convergence.html>
5. Clifton B. - *Advanced Web Metrics with Google Analytics*, Wiley Publishing, 2008
6. Downes S., *Learning Networks in Practice* March 22, 2007. *Emerging Technologies for Learning* № 2 19-27
7. Downes S., *Models for Sustainable Open Educational Resources* February 27, 2007. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects* 3 29-44
8. Fischer, G. (2007): "Designing Socio-Technical Environments in Support of Meta-Design and Social Creativity", *Proceedings of the Conference on Computer Supported Collaborative Learning (CSCL '2007)*, Rutgers University, July pp. 1-10; <http://l3d.cs.colorado.edu/~gerhard/papers/CSCL-2007.pdf>
9. Guy, M. (2006). *Wiki or won't he? A tale of public sector wikis*. *Ariadne*, Issue 49, October, consulted 27 January 2007. <http://www.ariadne.ac.uk/issue49/guy/>
10. Leuf B., Cunningham W., 2001, *The Wiki Way: quick collaboration on the Web*, Addison-Wesley.
11. Resnick M., *Technologies for Lifelong Kindergarten // Educational Technology Research & Development*, vol. 46, no. 4 (1998)
12. Roth, C. (2007). *Viable wikis: struggle for life in the wikisphere*. *Proceedings of the 3rd international symposium on Wikis - WikiSym 2007*, 119-124, New York, NY, USA. ACM.
13. Siemens G. *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age // Elearnspace*, December 12, 2004, <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
14. Siemens G. *Knowing Knowledge*, Publisher: Lulu.com (November 21, 2006) ISBN-10: 1430302305, <http://www.knowingknowledge.com/book.php>
15. Wilensky, U. (2005). *NetLogo Giant Component model*. <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/models/GiantComponent>. Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern University, Evanston, IL.
16. Wilensky, U. (2005). *NetLogo Preferential Attachment model* <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/models/PreferentialAttachment> Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern University, Evanston, IL.