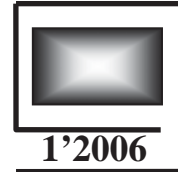


ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА



Научно-методический журнал
издается с 1994 года

Издание осуществляется с участием
Академии информатизации образования

Учредители:

Московский государственный открытый
педагогический университет им. М.А. Шолохова,
Институт информатизации образования (ИНИНФО),
Уральский государственный педагогический университет

Главный редактор Я.А. Ваграменко

Редакционный совет:

Авдеев Ф.С. (Орел), Данильчук В.И. (Волгоград),
Жданов С.А. (Москва), Игнатъев М.Б. (С-Петербург),
Каракозов С.Д. (Барнаул), Крамаров С.О. (Ростов-на-Дону),
Краснова Г.А. (Москва), Король А.М. (Хабаровск), Куракин Д.В. (Москва),
Кузовлев В.П. (Елец), Лазарев В.Н. (Москва), Лапчик М.П. (Омск),
Могилев А.В. (Воронеж), Пак Н.И. (Красноярск), Плеханов С.П. (Москва),
Хеннер Е.К. (Пермь)

Редакционная коллегия:

Зобов Б.И. (зам. главного редактора, Москва),
Богданова С.В. (Москва), Игошев Б.М. (Екатеринбург),
Круглов Ю.Г. (Москва), Нижников А.И. (Москва),
Подчиненов И.Е. (Екатеринбург)

Решением ВАК Минобразования России от 17 октября 2001 года журнал «Педагогическая информатика» включен в «Перечень периодических научных и научно-технических изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендуется публикация основных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора наук». (Бюллетень ВАК №1, 2002 г.).

СОДЕРЖАНИЕ

КОМПЬЮТЕР В ШКОЛЕ

Е.Д. Патаракин Реализация творческих и воспитательных возможностей информатики в сетевых сообществах	3
Л.Л. Босова Подходы к созданию учебных материалов нового поколения по информатике	12
В.А.Кузнецов, И.А.Иванцева Т.В.Бармина Использование информационно – коммуникационных технологий в обучении детей с ограниченными возможностями здоровья	18
Н.В. Васильева Возможности применения современных геоинформационных технологий в образовании	22
О.Б. Богомолова Организация профильного обучения в общеобразовательных учреждениях	28

ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВУЗЕ

В.В. Ларионов, С.Б. Писаренко Фрактальность как основной дидактический принцип физического практикума новых поколений	32
Н.И. Пак О сущности проективного подхода в обучении и проектировании образовательных систем	39
П.А.Анисимов, С.И. Берилл, Т.В.Погожая, Я.А. Ваграменко Имитационная система хозяйствования в учебном процессе	44
А.В. Штыров Основные направления и цели информатизации историко-педагогического образования	54
С.А. Мужанов Применение информационных технологий при преподавании математики студентам гуманитарных специальностей	60
Н.П. Ходакова Об использовании программы трехмерной графики Alias Wavefront Maya в учебном процессе педагогического вуза	62

РЕСУРСЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Б.И. Зобов, И.Г. Этко Информатизация профессиональной подготовки: корпоративное обучение, учебные курсы, методика их разработки	65
А.А.Калмыков Критерий качества системы открытого образования и экспертная система для его оценивания	72
В.А. Ковальский, А.И. Мазур Построение краевого научно-образовательного портала	76
П.П. Дьячук Компьютерные системы управления процессом обучения ученика, как неопределенного объекта	80

В АКАДЕМИИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

<i>Отчетный доклад президента АИО Я.А.Ваграменко</i> Десятилетие деятельности академии информатизации образования	86
Решение Юбилейного отчетно-выборного собрания Академии информатизации образования (16 января 2006 г., г. Тула)	97
<i>Состав Президиума АИО, избранного 16 января 2006 г.</i>	98
<i>Список членов Академии информатизации образования, избранных в январе 2006 г.</i>	99



КОМПЬЮТЕР В ШКОЛЕ

Е.Д. Патаракин

Институт программных систем РАН

РЕАЛИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКИХ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИНФОРМАТИКИ В СЕТЕВЫХ СООБЩЕСТВАХ

Введение

Информационные технологии изменяют способы нашего мышления и способы нашего общения с другими людьми. Мы думаем при помощи компьютеров и общаемся при помощи компьютерных сетей. Благодаря сетевым технологиям и цифровой памяти мы получаем контроль над нашими знаниями. Цифровая память освобождает нас от необходимости держать данные и связи между этими данными в голове. Теперь мы можем доверить записи цифровой памяти, а связи между записями программным агентам. Человечество перешло на новый уровень творчества и на уровень деятельности, которая требует творческой личности. Как показал Абрахам Маслоу [1], творческие способности тесно связаны с такими чертами личности как терпимость, дружелюбие, стремление к пониманию. В этом смысле задача воспитания творческой личности пересекается с теми задачами, которое ставит перед собой гуманистическое воспитание и экологическое образование. М. Резник приводит многочисленные примеры существования централизованных установок в науке и экономике [6]. Люди рассматривают экономику как полностью централизованный процесс, видя единственный источник всех причин в едином центре. Децентрализованный подход к знаниям, отрицающий возможность получения истинного знания из единственного верного источника очень трудно воспринимается людьми. Для многих иерархические системы являются единственно известными и возможными. С точки зрения отдельного человека признание существования единственного управляющего агента это очень естественная и привычная позиция.

В учебной практике следы формирования более децентрализованных моделей обучения сегодня еще мало заметны, но именно информатика и сетевые технологии готовят для них почву. Интерес к сетевым сообществам, как к среде активного обучения, отмечается, начиная с работ Селестина Френе, Ивана Иллича и Питера Сенжа [7]. В последние годы интерес к этому направлению возрос в связи с появлением новых технических возможностей для сетевых сообществ.

Методология

В последние годы интерес исследователей педагогических моделей обучения привлекают сообщества, в которых иерархическая структура выражена слабо или не выражена вообще. К таким сообществам относятся, прежде всего, сообщества обмена знаниями. Термин *community of practice* - «сообщество практики» или «сообщество обмена знаниями» впервые использовал Этьен Венгер [9] для того, чтобы обозначить группу людей, вовлеченных в совместную деятельность. Большое внимание сообществам практики и объектам и средствам, вокруг которых они образуются, уделяют в своих работах Джеффри Баукер и Сьюзен Стар [8].

В настоящее время педагогика сообществ обмена знаниями является отдельным развивающимся направлением теории обучения. Это направление базируется на следующих ключевых открытиях когнитивной науки в области обучения.

1. Учение определяется инструментами и объектами, которыми пользуется обучающийся, и контентом, в котором происходит освоение нового знания.

2. Обучение происходит в сообществе практики, где новички постепенно становятся экспертами через практическое участие в решении проблем внутри конкретной области знаний, статус эксперта предполагает умение использовать наличные знания в новых, незнакомых ситуациях.

3. Учение значительно усиливается, если становится видимым в процессах взаимодействия и рефлексии между обучающимися.

Технология

Задачи формирования творческой, обучающейся, экологически мыслящей личности во многом инициированы развитием электронной информационной среды и естественно, если и средства для решения этих задач мы будем искать среди информационных, компьютерных и сетевых средств.

Фактически еще Норберт Винер начал критику модели школьного образования, которая копировала практику фабрики. Как отмечал Винер, многие негативные следствия промышленной революции были вызваны технологическими причинами, тем, что экономически выгодно было собрать ткацкие машины на крупных фабриках, где много ткацких станков и веретен приводится в движение одной паровой машиной. Мы можем продолжить рассуждения Винера и перенести их в среду образования. До тех пор, пока соображения передачи и сбора информации вынуждали нас собирать эту информацию в одном месте, с технологической точки зрения было разумно содержать источники учебных материалов в одном месте под контролем группы преподавателей.

Смена парадигмы образования становится возможной за счет изменений, которые происходят на нескольких уровнях:

1. На уровне компьютерных технологий – создание мобильных устройств, которые обеспечивают повсеместность. Эти повсеместные мобильные компьютерные устройства образуют сеть взаимосвязанных устройств, состоящую из множества агентов, выполняющих поставленную перед ними задачи. Если учитывать тот факт, что многие из цифровых агентов, такие как диктофоны, фотоаппараты, сотовые телефоны, обладают способностью впитывать информацию из окружающей среды и передавать ее другим агентам при помощи телекоммуникационных сетей, то мы получаем новую сеть, в которой агенты обмениваются образами. С развитием цифровых технологий выражение "память в

вещах" приобретает дополнительный смысл. Все большее число окружающих нас вещей снабжаются цифровой памятью.

2. На уровне программного обеспечения, где происходит создание мультиагентных сред обучения, таких как NetLogo, StarLogo, Squeak и Scratch. Развитие программных средств в настоящее время достигло такого уровня, когда они могут поддерживать изучение категории «сетевое сообщество» за счет разнообразных учебных моделей, разнообразия работы программных агентов и разнообразия форм действительно существующих сетевых сообществ.

3. На уровне информационного обеспечения, где за последние годы появляется новое поколение средств, обеспечивающих равные возможности для всех участников. С развитием таких технологий как WikiWiki, блоги, народные классификаторы, все члены сетевых сообществ могут в равной мере участвовать в создании сетевого контента – писать, публиковать, аннотировать, редактировать и связывать материалы. Возможности, которые открывают новые формы сетевого сотрудничества перед образованием, подробно рассмотрены нами в отдельной работе [3].

Реализация

При построении модели обучения, которая бы обеспечивала решение развивающих, учебных и воспитательных задач информатики, мы исходили из того, что наиболее перспективной и гибкой формой организации сетевого обучения являются сетевые сообщества. Мы полагаем, что базовая модель обучения должна быть достаточно простой и допускать содержательные видоизменения. Модель обучения в своей основе будет общей, хотя в зависимости от возраста обучающихся и предметного содержания, на базе которого будут реализовываться учебные проекты, в модели будут присутствовать организационные и содержательные отличия.

На основании содержания задач и тех возможностей, которые для их решения открывают современные сетевые средства, мы выбрали простой перечень элементов, поддерживающих деятельность учебного сетевого сообщества. Этот перечень включает следующие взаимосвязанные элементы.

- Коллекции цифровых объектов. Цифровые объекты это - книги, справочники, программные средства, аудио и видео материалы, тесты, которые предоставляются цифровыми библиотеками, музеями или городскими медиатеками. Цифровые объекты могут использоваться как в качестве учебных материалов, так и в качестве материалов, которые расширяют сообщения, которые публикуют в сети члены учебного сообщества.

- Информационные сервисы, поддерживающие существование сообщества. Во-первых, это общие сетевые сервисы, которые обеспечивают рассылку новостей, поиск партнеров, поиск информации. Во-вторых, это специализированные агенты, которые поддерживают коллективную деятельность, фильтрацию материалов, проведение исследований, расширение сообщений. Информационные сервисы позволяют включать цифровые объекты в материалы учебных лекций, дискуссии обучающихся и творческие проекты.

- Примеры для подражания в том, как использовать материалы из цифровых коллекций и сетевые сервисы внутри учебного сообщества. Прежде всего, это - примеры использования цифровых объектов. К таким примерам относятся создание новых объектов, включение уже существующих объектов в новый контекст, классификация и аннотация цифровых объектов.

- Учебные проекты, в которых были использованы примеры, информационные сервисы и цифровые объекты из коллекций сетевых сообществ. Отличительным отличием проектов, которые осуществляются внутри сообщества, является их непрерывный характер. Объекты, средства и идеи, созданные в ходе одного проекта, в дальнейшем могут быть видоизменены и востребованы при выполнении других проектов.

Все перечисленные элементы тесно связаны между собой. Необходимые взаимосвязи этих элементов представлены на следующем рисунке (Рис. 1)



Рис. 1 Элементы учебного сообщества

На основании перечисленных элементов организуется деятельность учебного сообщества. Эта деятельность носит продолжительный характер и складывается из достаточно простых действий отдельных ее участников.

Коллекции цифровых объектов

Как правило, при обсуждении сетевых сообществ упор делается на общение людей, принимающих участие в данном сообществе. Мы хотели бы обратить внимание на то, что сообщество, как правило, возникает вокруг того или иного долговременного сетевого ресурса [2]. В последние годы мы целенаправленно поддерживали наполнение нескольких коллекций, планируя их использование в учебных материалах и учебной активности студентов.

Для России сегодня особое значение могут иметь региональные сетевые сообщества, действующие на базе местных цифровых коллекций внутри отдельного города. Отличительной чертой местных коллекций служит то, что они создаются внутри отдельных институтов науки, культуры, образования, бизнеса, здоровья и т.д. Поскольку коллекция находится внутри одного здания, города или региона, возможен обмен гораздо большими массивами информации, передача которых в рамках местной сети происходит быстро и фактически бесплатно.

В рамках данной работы проводилось исследование возможных путей и последствий интеграции в учебную среду сообществ целого ряда цифровых коллекций. К таким коллекциям можно отнести следующие.

- «Ветер с востока» - коллекция российского видеоискусства.

- Определители растений и животных.
- Материалы сельской медиатеки.
- Коллекции ученических работ.
- Коллекции компьютерных моделей в среде NetLogo и Scratch.
- Коллекции цифровых фотографий городов России.

В данной работе мы приведем только один пример, который представляет взаимосвязь учебных материалов и цифровых коллекций. Эти коллекции и материалы используются в рамках авторского дистанционного курса «Построение сетевых сообществ». Расположенные в открытом доступе тексты лекций связаны с тремя типами различных цифровых коллекций.

- Во-первых, это закрытая для редактирования коллекция электронных текстов, которая состоит из статей и переводов работ, посвященных вопросам информационных сетей и сетевых сообществ. Отличительной чертой коллекции является то, что ее программный агент сам ищет и устанавливает связи между текстами и авторами. В результате из коллекции вырастает гипертекст. Если в тексте книги «Переворот в сознании» Сеймур Пейперт ссылается на тексты Пирсига и Леви-Строса, то электронный агент автоматически создает ссылки, связующие текст Пейперта с текстами авторов, на которые он ссылается.

- Во-вторых, это свободно пополняемая коллекция взаимосвязанных страниц, которую в рамках курса мы используем и как пример формы коллективной деятельности, и как средство для совместной работы. Эта пополняемая коллекция является вариантом технологии WikiWiki. Если участники сообщества на своих редактируемых страницах упоминают имена авторов, чьи тексты есть в библиотеки, то электронный агент расширяет текст страницы ссылками на упомянутых авторов. С другой стороны, для каждого автора закрытой коллекции текстов можно получить перечень обратных ссылок (backlinks) – страницы WikiWiki, с которых на него сделаны ссылки.

- В-третьих, это личные коллекции материалов, которые собирают и поддерживают пользователи указанного курса на базе своих личных блогов или веб-сайтов. Большая часть этих материалов была развернута на базе Livejournal.

Информационные сервисы

Творческие сетевые проекты предполагают коллективную деятельность обучающихся, направленную на создание нового общего электронного продукта. Деятельность таких сообществ отличается от собраний, где люди собираются только за тем, чтобы поговорить. Отличие состоит в том, что люди, нацеленные на результат, используют общее пространство или поле, где они записывают или зарисовывают свои мысли. В качестве информационного сервиса, который поддерживает такое общее пространство, лучше других, по нашему мнению, подходит WikiWiki.

Мы разработали собственный клон WikiWiki, описание и примеры использования которого доступны в сети. Поскольку программа легко видоизменяется, мы смогли расширить этот сервис за счет использования уже имевшихся в нашем распоряжении коллекций текстов и изображений. С данным сетевым сервисом в настоящее время связаны несколько наших коллекций:

- Сообщения, которые публикуются в среде Wiki на сайте нижегородского сообщества выпускников обменных программ, автоматически дополняются электронными адресами и фотографиями.

- Сообщения, которые публикуются в среде Wiki на сайте "Виртуальная Пустынь" автоматически расширяются материалами из экологических коллекций.
- Сообщения, которые публикуются в среде Wiki, входящей в состав учебного курса по созданию сетевых сообществ, автоматически расширяются ссылками на страницы из коллекции электронных текстов. При этом страницы коллекции электронных текстов в свою очередь содержат обратные ссылки на все обсуждения, в которых упоминаются имена авторов из коллекции. Таким образом, пользователи получают возможность видеть, сколько комментариев и какие комментарии связаны с именем того или иного автора электронной коллекции. Взаимосвязь текстов и комментариев отображена на следующей схеме (Рис. 2).

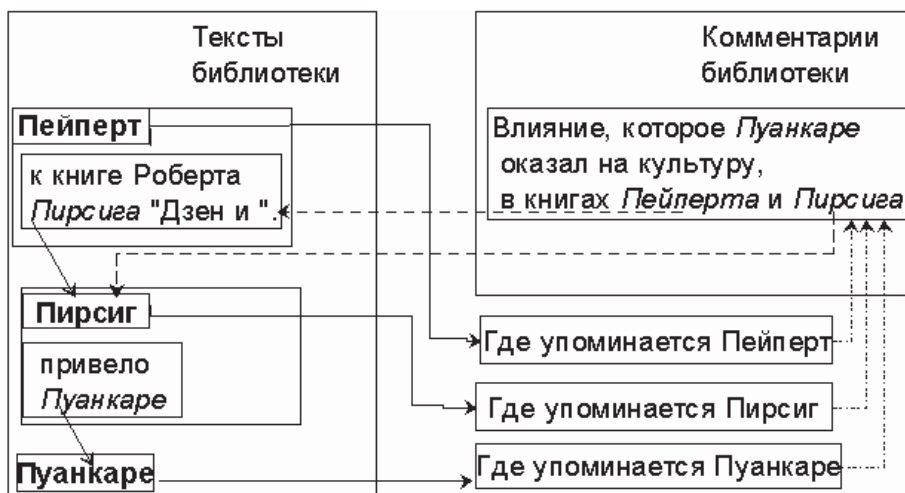


Рис. 2. Связь текстов и комментариев

Примеры для подражания

Культурное посредничество по отношению к объектам цифровых коллекций, демонстрация того, как могут быть использованы материалы в учебной практике, это необходимое условие продвижения материалов сообщества в другие социальные миры и привлечения в сообщества новых членов. В нашей модели учебного сетевого сообщества посредники связаны с блоком "Примеры", где они осуществляют создание новых объектов, включение уже существующих объектов в новый контекст, классификацию и аннотацию цифровых объектов.

Следующим примером использования коллекций и сервисов в качестве средств для художественного творчества могут служить «Пустынные рассказы» и «Перо сойки», получившие национальные премии как лучшие Интернет-публикации в 2002 и 2003 году. В своем первоначальном виде содержание проекта составляли авторские новеллы Сергея Шустова. Сетевая публикация получала дополнительное расширение текста за счет коллекции изображений и пояснений, которые программный агент добавлял к встречающимся в тексте названиям животных и растений. На сайте Виртуальной Пустыни представлены новеллы, в которых достаточно часто упоминаются различные виды растений и животных.

Использование программного фильтра позволяет добавить к сообщениям изображения и краткие описания этих видов.

Учебные проекты

В соответствии с моделью учебного сетевого сообщества были реализованы несколько учебных проектов, участники которых имели возможность использовать коллекции цифровых ресурсов, информационные сервисы и примеры, выполненные культурными посредниками. Развитие деятельности сообщества во многих случаях происходило без жесткого централизованного управления сверху. Общий результат деятельности сообщества складывался из деятельности отдельных участников, а эта деятельность включала простые действия, которые совершал каждый отдельный участник. В каждом из проектов, которые приводятся ниже, мы можем выделить набор простых действий, которые приводят к формированию сложного паттерна совместного поведения. Это сложное поведение всего сообщества и достаточно сложный результат деятельности является теневым учебным курсом, который осваивают наши ученики.

Такие проекты как «Общий остров», «Сельская медиатека», «Открытая школьная энциклопедия», «Коллективный гипертекст биостанции» уже были описаны ранее. В данной работе мы представим деятельность «Сообщества виртуальных ангелов». Мы использовали и свой предшествующий опыт и возможности современных сетевых сервисов в рамках работы сетевого сообщества учителей, поддержанного в 2005 году проектом Intel "Обучение для Будущего".

Участники сообщества активно осваивают новые возможности Живого Журнала - ЖЖ, WikiWiki, общественных сервисов хранения фотографий Flickr. Специально для целей проекта были созданы следующие опорные площадки, на базе которых разворачивается деятельность его участников.

- Создано сетевое сообщество "Виртуальные ангелы" в Живом Журнале, открытое для внешнего наблюдения и комментирования (для изучения возможностей блогосферы). Для обсуждения вопросов организации сетевых обучающих проектов с использованием социального программного обеспечения и, в частности, для организации межрегиональных проектов с использованием GPS приемников, в ЖЖ существует специальное сообщество «Виртуальные Интелы» <http://www.livejournal.com/community/vintel/>

- Создана отдельная учебная WikiWiki, получившая название "Зеленой Вики", доступ к которой был открыт только ученикам и выпускникам курса (для изучения возможностей викосферы). Существует открытый вариант учебной WikiWiki доступный для изучения всем желающим

- Создана специальная группа на базе сервиса Flickr.com, получившая название GPS-Intel (для изучения возможностей тагосферы)

Мы полагаем, что опыт участия в новых сетевых формах деятельности, который преподаватели получают внутри сетевого сообщества, расширит их представления о возможностях проектной сетевой деятельности и будет в дальнейшем использован при организации сетевых проектов для учителей, студентов и школьников.

В настоящее время проектом, в обсуждении и развитии которого принимают участие члены учебного сообщества, является создание и использование карт российских городов [5]. Проект предполагает коллективное использование общественных сетевых сервисов и разнообразие игровой и учебной деятельности, связанной с использованием мобильных устройств, таких как наладонные компьютеры, GPS-навигаторы, мобильные телефоны, видеокамеры, цифровые фотоаппараты и системы, которые интегрируют в себе все перечисленные функции.

В рамках работы сетевого сообщества учителей, поддержанного в 2005 году программой Intel © «Обучение для Будущего», на сервере Flickr.com собиралась коллекция цифровых фотографий, представляющих города России: Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Саратов, Иркутск, Новосибирск, Екатеринбург, Псков, Воронеж. Коллекция пополняется учителями и школьниками. При добавлении новых фотографий участники проекта добавляют к ней описание и ключевые слова – метки, по которым фотография в дальнейшем может быть найдена. В случае, если для места, где сделана фотография, определены точные GPS координаты, то они тоже добавляются в качестве меток.

Для организации межрегиональных проектов с использованием GPS приемников на сервере Фликр существует специальное сообщество «Странствующие Интелы» - GPSI.

Опыт использования новых средств социального обеспечения позволяет наметить ожидаемые направления развития сетевых проектов в ближайшем будущем. Постепенно увеличивается число категорий цифровых объектов, которыми обмениваются участники сетевой деятельности. Учебные проекты все чаще покидают специализированные учебные среды и обращаются к открытым сообществам обмена знаниями.

Мы уже отмечали, что новые сетевые сервисы создают новую среду общения, в которой значение непосредственного обмена сообщениями заметно снижается. Для того чтобы узнать, чем занимается человек, какие действия он совершает, нет никакой необходимости его об этом спрашивать. Для этого достаточно просто наблюдать за его сетевой деятельностью. В этих условиях организатор совместных сетевых проектов все чаще играет роль стайного советника, который наблюдает за поведением стаи учеников, а не строителя, контролирующего действия всех и каждого. Мы ввели термин «**стайный советник**», чтобы подчеркнуть стайный и самоорганизационный характер современных сетевых сообществ [4].

Чем больше члены группы знают о деятельности друг друга, тем быстрее формируется общее направление, в котором развивается общая деятельность. Следует отметить, что по мере роста сообщества организатору становится все сложнее выполнять свои функции в одиночку и к этой организационной деятельности постепенно привлекаются члены сообщества. Для них это означает постепенный переход от легитимного периферийного участия к полноправному членству в сообществе.

Типовая модель сетевого сообщества

Обучение информатике, направленное на освоение категории сетевого сообщества, связано с системным мышлением, совместной деятельностью и новыми формами информационной грамотности. Все эти понятия тесно связаны с информационной деятельностью внутри сетевого сообщества, типовая модель которого представлена на рис.3.

В приведенной модели используются следующие понятия: области знаний, сообщества практики, преподаватели, ученики, проекты, цифровые объекты, программные средства, основные связи между которыми отражены на рис.3. Все приведенные выше в качестве примеров учебные проекты могут быть адекватно описаны в рамках данной типовой модели сетевого сообщества.

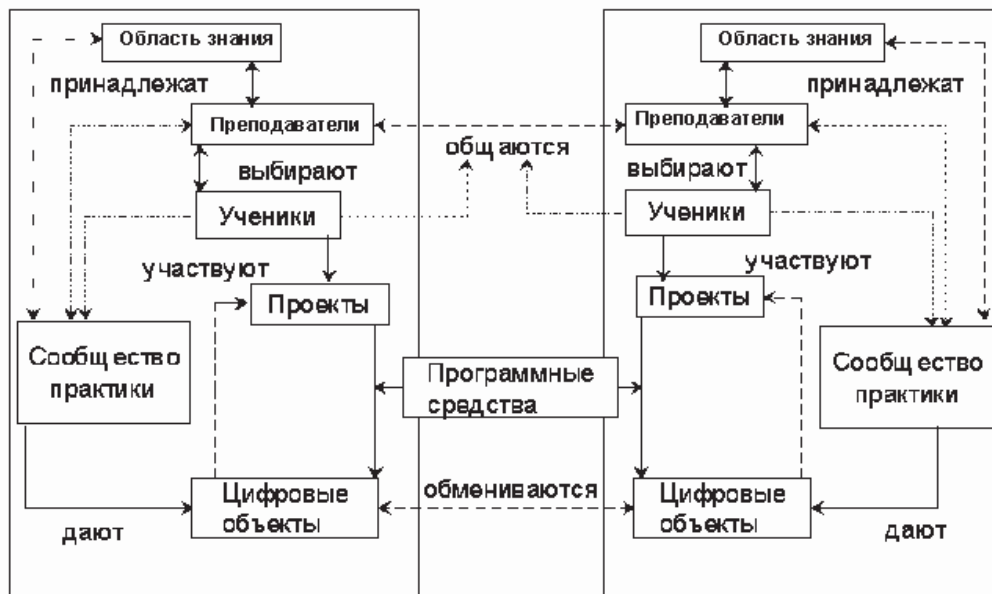


Рис. 3 Типовая модель сетевого сообщества

Литература

1. Маслоу А., 1999, "Дальние пределы человеческой психики", Евразия, С.-Петербург, 1999, с. 108 -113
2. Патаракин Е.Д., Пространство, коллекции и сервисы региональных сетевых сообществ, "Интернет в профессиональной деятельности", Научно-методический сборник/ Под редакцией Д.Т. Рудаковой. - М.: ИОСО РАО, 2003, ISBN-57552-00505, стр. 11 - 16.
3. Патаракин Е.Д. 2004 Формы сетевого сотрудничества, Educational Technology & Society 7 (2) 2004 ISSN 1436-4522, pp. 236-246
4. Патаракин Е.Д. , 2005, Учитель в роли стайного советника // Использование информационно-коммуникационных технологий в образовании: Материалы второй Научно-практической конференции/ Йошкар-Ола – Мар. Гос. Университет, 2005, стр. 78 – 84.
5. Патаракин Е.А., Быховский Я.С., Ястребцева Е.Н. Геокешинг, Геотаггинг, Фликр, Вики-Вики, Веб-блоги и Живой журнал в образовании: Новое поколение учебных проектов городских улиц и сетевых сообществ. – М.: Институт развития образовательных технологий, 2005. 36 с.
6. Resnick, M. , 2003, Thinking Like a Tree (and Other Forms of Ecological Thinking). International Journal of Computers for Mathematical Learning, vol. 8, no. 1, pp. 43-62
7. Senge P., 1998, Systems Change in Education, Education for Meaning and Social Justice, Volume 11, Number 3, September 1998
8. Bowker G., Star L., 1999, Sorting Things Out: Classification and Its Consequences. Cambridge, MA, MIT Press.
9. Wenger E., 1998, Communities of practice: Learning, Meaning and Identity. Cambridge University Press 1998

Л.Л. Босова

Институт информатизации образования РАО

ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Развитие современного общества, происходящие в нем глобальные социально-экономические перемены, направленные на преимущественное развитие интеллектуальных и наукоемких отраслей, переработку и использование информации, необходимой для постоянного повышения эффективности труда в различных сферах деятельности человека, неразрывно связаны с системой образования: именно в сфере образования закладываются социальные, психологические, общекультурные и профессиональные предпосылки общественного развития.

Информатизация образования — один из основных механизмов, обеспечивающих модернизацию образования в нашей стране; ее важнейшим направлением является обеспечения сферы образования методологией эффективного использования средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), ориентированных на интеллектуализацию деятельности обучающего и обучаемого, подготовку молодого поколения к жизнедеятельности в условиях информатизации и массовой коммуникации современного общества.

В этой связи особую роль приобретают вопросы, связанные с разработкой в условиях информатизации образования учебных материалов нового поколения по всем предметам и образовательным областям для системы общего образования.

Под учебными материалами нового поколения будем понимать учебно-методические комплексы (УМК), представляющие собой наборы учебных материалов и оборудования, достаточные для организации и осуществления учебного процесса в условиях новой образовательной среды, функционирующей на базе средств ИКТ, обеспечивающие достижение как традиционных (знания, умения, навыки), так и новых образовательных результатов (компетенций), необходимых для подготовки учащихся к жизни в информационном обществе.

В состав УМК нового поколения целесообразно включать следующие компоненты: традиционные учебные материалы (учебники, учебные пособия, рабочие тетради, наглядные печатные пособия); цифровые образовательные ресурсы (информационные источники и информационные инструменты); дидактические и методические материалы для организации учебного процесса (формулировки исследовательских заданий и методические рекомендации по их выполнению с использованием предлагаемых источников, инструментов, внешнего материала, поурочное планирование и тестовые задания) в традиционной и цифровой формах; цифровое и нецифровое учебное оборудование. Таким образом, современный учебно-методический комплект является логическим развитием традиционных учебно-методических комплектов, обогащенных использованием современных информационных технологий, и рассчитанным на открытую систему образования.

Эффективное использование широчайшего спектра возможностей, реализуемых на базе средств ИКТ, может быть обеспечено только при наличии у школьников определенного уровня ИКТ-компетентности, что, в свою очередь, определяется развитием содержания и методики обучения информатике,

информационным и коммуникационным технологиям в системе непрерывного образования.

В соответствии со структурой школьного образования вообще (начальная, основная и профильная школы), сегодня (преимущественно за счет регионального и школьного компонентов) выстраивается многоуровневая структура предмета «Информатика и информационные технологии», который рассматривается как систематический курс, непрерывно развивающий знания школьников в области информатики и информационно-коммуникационных технологий.

Покажем, каким образом могут быть реализованы подходы к созданию учебных материалов нового поколения на примере разработанного нами УМК по информатике для 5-6 классов общеобразовательных школ.

Цели обучения информатике и информационным технологиям в 5-6 классах:

- формирование общеучебных умений и способов интеллектуальной деятельности на основе методов информатики (эта цель может быть достигнута только за счет реализации межпредметных связей);
- формирование у учащихся готовности к использованию средств ИКТ в информационно-учебной деятельности для решения учебных задач и саморазвития (достигаемая в рамках предмета «Информатика и ИТ» данная цель должна активно использоваться при изучении других предметов);
- усиление культурологической составляющей школьного образования;
- пропедевтика понятий базового курса школьной информатики;
- развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

В основу представляемого вводного курса информатики для 5-6 классов нами положены такие принципы как:

1. Целостность и непрерывность, означающие, что данная ступень является важным звеном единой общешкольной подготовки по информатике и информационным технологиям. В рамках данной ступени подготовки продолжается осуществление вводного, ознакомительного обучения школьников, предваряющего более глубокое изучение предмета в 8-9 (основной курс) и 10-11 (профильные курсы) классах.

2. Научность в сочетании с доступностью, строгость и систематичность изложения (включение в содержание фундаментальных положений современной науки с учетом возрастных особенностей обучаемых). Безусловно, должны иметь место упрощение, адаптация набора понятий «настоящей информатики» для школьников, но при этом ни в коем случае нельзя производить подмену понятий. Учить надо настоящему, либо — если что-то слишком сложно для школьников — не учить этому вовсе.

3. Практико-ориентированность, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации, инструментирования всех видов деятельности на базе общепринятых средств информационной деятельности, реализующих основные пользовательские возможности информационных технологий. При этом исходным является положение о том, что компьютер может многократно усилить возможности человека, но не заменить его.

4. Принцип дидактической спирали как важнейший фактор структуризации в методике обучения информатике: вначале общее знакомство с понятием с учетом