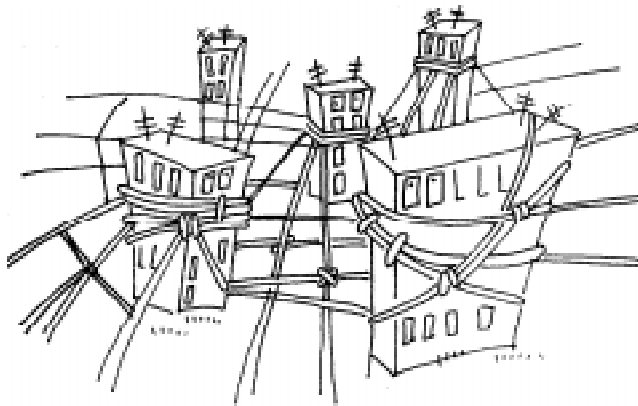


ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

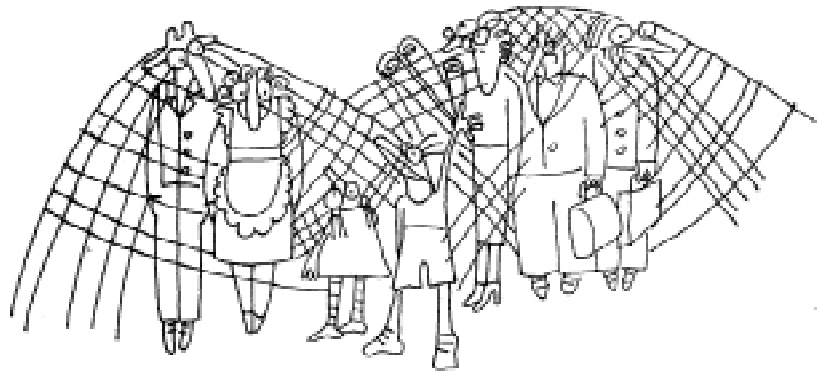
ВВЕДЕНИЕ

Интернет-студия начальной школы является частью проекта развития телекоммуникационной сети и информационной культуры в Переславле-Залесском. В городе за



последние годы благодаря усилиям прежде всего Института Программных Систем сложилась гражданская телекоммуникационная сеть, в которую вовлечены не только научные, культурные и образовательные центры города, но и жители города, получившие доступ к оптоволоконной сети непосредственно из своих квартир. Начальная школа «Почемучка» расположена в самом центре микрорайона, в котором проживает наибольшее число жителей города, подключенных к сети. Примерно у чет-

вертой части учеников родители дома и на работе сами активно используют телекоммуникационные средства. Таким образом, школа находится в насыщенной информационной среде, и Интернет-студия решает задачи не только обучения детей информационным технологиям, но и задачи, связанные с сетевым взаимодействием детей, учителей и родителей.



ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНТЕРНЕТ-СТУДИИ

В конце 1997 года в начальной школе «Почемучка» появилась постоянная интернет-студия. Пока это - один Unix сервер и 4 X-терминала. Компьютеры, которые находятся в студии, связаны между собой коаксиальными проводами. Такой же провод соединяет эти компьютеры со специальным компьютером-маршрутизатором, через который Интернет-студия по линии RadioEthernet соединена со всеми сетевыми компьютерами города и главным компьютером системы телекоммуникаций Ботик. Главный компьютер по телефонной линии связан с Москвой, а по спутниковому каналу с Санкт-Петербургом. Пропускная способность этого канала летом 1998 года составляла 128Кб/с.

Деятельность	Мультимедийный класс на основе Windows-95	Интернет-студия на основе Unix (Linux)
Навигация по сети Интернет	Netscape, MS Internet Explorer	Netscape, Lynx
Создание гипертекстовых документов	FrontPage, Adobe PageMill	Netscape Composer
Создание рисунков	Adobe PhotoShop	Gimp
Анимация	Animator Pro и другие	Gimp, gifsicle
Программирование	MS Windows Logo	ucb-logo
Участие в IRC	Использование удаленных серверов	Собственный школьный IRC сервер
Участие в видеоконференции	CU-See-Me, IP Phone	vic
Использование Web-видео	Ispy	qcam
Использование периферийных устройств	Принтер, сканер, видеокамеры	Настольная видеокамера
Использование CD-дисков	Да	Нет

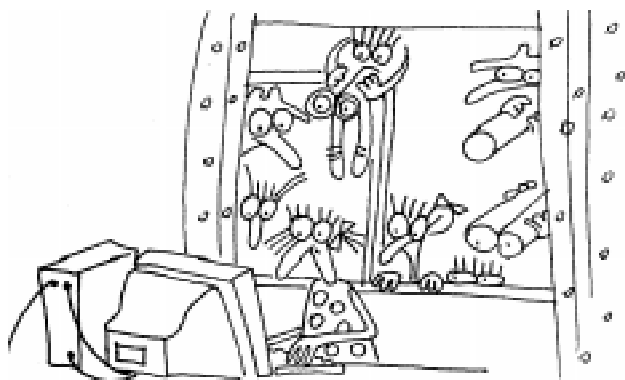
Таблица 1. Сравнение технических решений организации Интернет-студии.

Мы опробовали две модели технического оборудования студии. Первая базировалась на использовании нескольких персональных компьютеров с Windows-95. Вторая модель базировалась на одном Unix сервере и нескольких X-терминалах. В этой более скромной конфигурации нам удалось организовать тот же набор сетевой деятельности, необходимый для освоения сетевой культуры: путешествие по сети, создание собственных страничек, включение в них результатов учебной деятельности, видеоконференции, IRC. В таблице 1 представлено сравнение двух моделей технического оборудования студии.

Важно подчеркнуть, что все программные продукты, которые мы используем при работе с детьми, - **Netscape, ucblogo, Gimp, xv, vic, irc** - распространяются свободно, и результаты деятельности, основанной на использовании этих программных средств, легко вписываются в сеть.

УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Знания и умения лучше усваиваются, если ученик использует их для создания индивидуального или коллективного продукта: рисунка, мультфильма, книги или театрального спектакля. В Интернет-студии в ходе работы над различными проектами дети пишут тексты, рисуют, создают мультфильмы и программы. Большая часть работ,

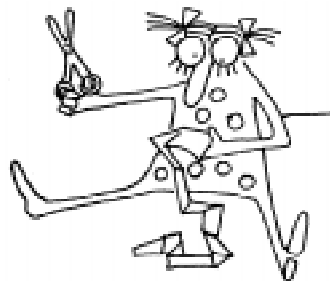


естественно, связана с рисунками и анимационными картинками. Мы стремились к тому, чтобы результаты детского творчества были доступны для просмотра и обсуждения удаленным зрителям практически моментально. Следуя правилам сетевого этикета маленькие иконки на страничке должны служить ссылками на крупные рисунки. Для того, чтобы автоматизировать процесс создания таких

web-страниц и связанных с ними картинок, была предложена следующая технология:

- Дети рисуют картинки стандартного размера
- Все рисунки сохраняются в формате **jpg** в одной директории
- В этой директории создаются поддиректории **images** и **icons**
- Все рисунки копируются в директорию **images**
- Уменьшенные (**thumb**) варианты рисунков создаются при помощи стандартного средства **mogrify**. Команда - **mogrify -geometry 64x48 *.jpg**
- После этого следующий скрипт на языке **shell** создает текст **html**-странички, на которой размещены маленькие иконки:

```
numdate=`date | cut -c5-8,9-11,25`
echo "<HTML>"
echo "<HEAD>"
echo "<TITLE></TITLE>"
echo "<META NAME='Author' CONTENT='EVGENY PATARAKIN'>"
echo "<META NAME='Keywords' CONTENT='Интернет в Начальной школе'>"
echo "</HEAD>"
echo "<BODY>"
echo "<H3> <H3>"
echo "<H5 ALIGN=CENTER>"
echo "<HR ALIGN=CENTER WIDTH=10%>"
#echo "<TABLE>"
ls images/ |
while read line
do
#   echo "<A HREF='\"images/$line\" TARGET='\"area\"'"
echo "<IMG SRC='\"icons/$line\" HSPACE=5 VSPACE=5 ALIGN='\"BOTTOM\""
BORDER=0 WIDTH='\"70\" HEIGH='\"65\">"
done
#echo "</TABLE>"
echo "</BODY>"
echo "</HTML>"
```



Прием автоматического уменьшения картинок и создания **html**-странички позволяет оперативно представлять в сети не только результаты детей в компьютерной студии, но и материалы, которые записываются на видео в ходе экскурсий или соревнований. Показательно участие Интернет-студии «Почемучки» в проекте «Всемирной телеолимпиады» 27 апреля - 4 мая 1998 года. Этот проект был представлен Национальной Общественной Телекомпьютерной Сетью (NPTN) США. В настоящее время телеолимпиада проводится Организацией Общественных Сетей (OFCN). В ходе олимпийской недели школьники всего мира состязаются в беге, прыжках и бросании теннисных мячей. Дела-



ют они это на своем школьном дворе или же на стадионе своего микрорайона. Результаты соревнований высылаются по электронной почте в адрес главной машины проекта. В списке школ - участников: Англия, Аргентина, Новая Зеландия, Россия, Словения, США, Финляндия. Начальная школа «Почемучка» - была единственной школой, которая в первый же день представила в сети фоторепортажи со своих соревнований.

Большое внимание было уделено сохранению опыта работы с языком Лого (ucblogo) и переносу этого опыта в среду Интернет. Для этого, прежде всего, было необходимо иметь возможность представлять результаты и динамику выполнения процедур черепашкой Лого в виде анимированных картинок. Эта задача была успешно решена довольно простыми средствами. Ниже приведен пример процедуры на Лого, которая несколько раз (15) выполняет некую последовательность команд (:temp) и каждый раз сохраняет текущее состояние экрана в новом графическом файле в формате **gif**, используя для этого единственную внешнюю процедуру **import**.

```
TO PLANT :TEMP
local "gif
make "gif 11
PU HOME HT PD
REPEAT 15 [ run :temp stsave :gif make "gif :gif + 1 ]
END

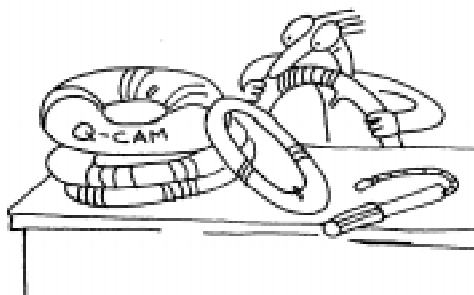
to stsave :name
type shell (se [import -windows BXLogo] word :name ".gif)
end
```

После создания последовательности картинок gif они переводятся в один анимированный файл при помощи средства **gifsicle**.

```
gifsicle -d 10 --loop=15 *.gif > $1
gifsicle -b -O2 $1
mogrify -transparent black $1
```

На сервере начальной школы лежит постепенно пополняющийся цикл уроков по программированию в среде Лого, галерея анимаций и специальный раздел анимированных животных, выполненных в среде Лого. Проект лого-анимаций носит открытый характер, мы приглашаем всех любителей Лого присылать нам свои программы.

Очень важно, что Интернет-студия не замыкается исключительно на компьютерной деятельности. Были поддержаны творческие работы с рассказами о школьных животных, театральные представления, занятия художественной лепкой. В этой работе активно использовались настольные черно-белые камеры **Qcam**. Для получения изображения с таких видеокамер в Unix используются утилиты **qcam** и **xqcam**. Строка для сохранения изображения с камеры выглядит следующим образом (многочисленные параметры помогают управлять камерой):



```
qcam -s1 -x240 -y180 -B6 -b100 -w90 -D -c 160 -E 2 -q80 > имя_файла
```

Довольно часто возникают ситуации, когда надо сохранять изображения через определенный интервал времени. Например, в отдельные дни и часы Интернет-студия открыта для посещения сетевых гостей, и все, кто обращается к нашему серверу, могут видеть все, что происходило в студии. Управляющая строка в crontab (без указания параметров) в этом случае выглядит следующим образом

```
0-59/1 14-16 * * 1-5 qcam -J/var/www/webvideo/^date | cut -d\ -f4 | sed 's/\ /-/' .jpg
```

Наиболее эффектный пример использования этого технического приема связан с постановкой театрального спектакля. Участники проекта готовили театральное представление, которое разыгрывалось одновременно на двух сценах. Перед каждой сценой стояла настольная видеокамера, которая регулярно передавала изображение сцены и происходящих на ней событий на страницы web-сервера. Таким образом, сетевые зрители спектакля со своих компьютеров одновременно могли видеть фрагменты двух спектаклей. По завершению представления отдельные изображения были объединены в общую анимационную картинку, которая воспроизводит всю последовательность событий на сцене. Этот же прием был использована при записи наблюдений за животными, созданием отчета о детской IRC сессии.

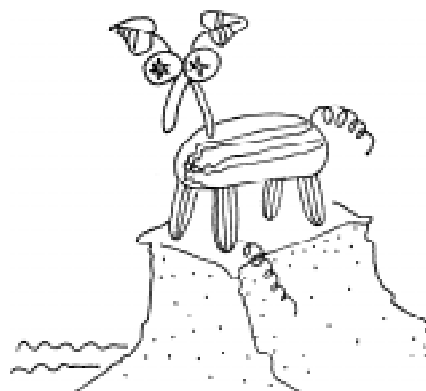


В 1998-99 году проект «Наш общий остров» объединил наших школьников в одной команде со сверстниками из Японии и США. Проект проводится в рамках мегапроекта AT&T «Virtual Classroom». По условиям конкурса каждая команда, - а всего в конкурсе участвовало 100 команд (300 школ), - совместными усилиями создавала общий web-сайт посвященный какой-либо теме. Общая идея нашего проекта сводилась к тому, что ученики постепенно заселяют пустой остров согласно следующей легенде:

«Был пустой остров. На него из разных частей света приплыли корабли. На этих кораблях были дети. Вместе с ними на кораблях были растения и животные. Эти растения и животные сначала поселились в разных частях острова, но постепенно перемешались».

В ходе проекта для «заселения» виртуального острова растениями использовались фотографии из США, России и Японии. Фрагменты этих фотографий превращались в кисточки графического редактора Gimp, которыми дети разрисовывали карту острова. Необходимо подчеркнуть, что дети создавали остров, пользуясь для этого изображениями уже знакомых мест.

Для заселения острова использовались и другие виды деятельности. Дети рисовали животных и растения, которые попадали на остров после сканирования. После видеосъемки на остров попали и скульптурные изображения животных, сделанные из различных овощей. На этом этапе проекта мы впервые ощутили, что работаем с партнерами. Вскоре



после того, как на острове появились животные, выполненные из овощей российскими школьниками, японские школьники высадили на остров зверей, приготовленных из такого же материала.

На завершающей стадии проекта каждая команда создавала свои анимированные картинки животных, которые размещались на острове. В этой части проект носит открытый характер, и мы приглашаем всех преподавателей, ученики которых создают такие картинки, присылать своих животных для поселения на нашем острове.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С накоплением опыта использования компьютерных телекоммуникаций меняется и наше отношение к использованию этих средств. Мы постепенно привыкаем думать о телекоммуникациях как о средствах поддержки различной образовательной деятельности. Сервер Интернет студии начальной школы - <http://why.botik.ru/> поддерживает еженедельное обновление детских работ, учебные программы, методические материалы, фрагменты учебного процесса, открытые уроки, консультации специалистов. Отражение данных материалов на сервере способствует лучшему взаимопониманию учителей, учеников и родителей в начальной школе.

НАШИ АВТОРЫ

*Патаракин Евгений Дмитриевич,
кандидат педагогических наук,
зав. Лабораторией Учком ИПС РАН.*