

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ ЯПОНИИ В ИНТЕРНЕТЕ

Проблема внедрения компьютеров и Интернета в образование и предоставления как учителям, так и школьникам эффективных методов их использования, без сомнения, очень важна. В течение нескольких последних лет я связан с организацией, представляющей математическое образование в Интернете. Предприятие называется «Mathematics Museum, Japan». Его URL:

<http://mathmuse.sci.ibaraki.ac.jp/>

(Японская версия)

<http://mathmuse.sci.ibaraki.ac.jp/indexE.html>

(Английская версия)

Вы легко можете ознакомиться с нашим сайтом в Интернете. Укажем его характерные особенности.

Во-первых, его цель – пробудить интеллектуальное любопытство у неискушенной молодежи.

Во-вторых, он является совместным предприятием японских математиков - исследователей и педагогов.

В-третьих, он объединяет различные сайты по всей Японии.

В-четвертых, мы используем мультимедийные и интерактивные свойства сети.

В-пятых, сайт является предприятием международного уровня.

Несколько лет назад я написал и распространил разными способами краткие тезисы, обращенные к японской обще-

ственности, в которых подчеркивалась важность создания такого сайта в Интернете. Наиболее важный аспект образования состоит в том, чтобы дать человеку достаточную мотивацию для самообразования. Я рассчитывал начать работу в этом направлении. В результате я получил множество писем (по электронной почте), в том числе и из-за границы. Музей начал свое существование, когда я организовал два «зала». В то время я знал следующие математические сайты:

– Wolfram Research Graphics Gallery,

<http://library.wolfram.com/graphics/>

– Universitat Bonn Grape Project,

<http://www.iam.uni-bonn.de/sfb256/grape/examples.html>

– Geometry Center Graphics Archive at the University of Minnesota,

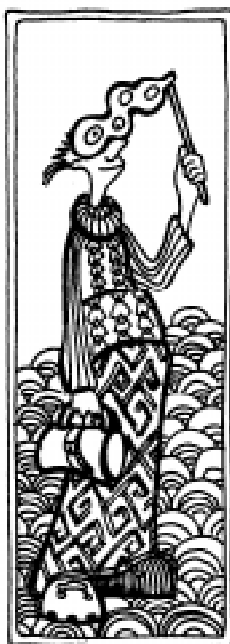
<http://www.geom.umn.edu:80/graphics/>

– Fractal Pictures and animations, CNAM Paris,

<http://www.cnam.fr/fractals.html>

– Mathematical Laboratory, University of Modena,

<http://www.museo.unimo.it/theatrum/>



Я надеялся создать подобный сайт в Японии.

Организатор соединяет «залы», которые представляют собой собрания домашних страниц, находящихся на различных компьютерах и написанных различными математиками-педаго-

гами, так чтобы пользователи со всей Японии или со всего мира имели к ним легкий доступ. Наш музей уже был представлен во многих журналах и книгах, посвященных Интернету и информатике, и имеет высокую репутацию. Часть музейных материалов была использована в школьных учебниках.

Важный момент заключается в том, что мы используем новейшую Интернет-технологиию. Мне известны большие сайты, посвященные одной организации. Однако совместные сайты, в которых участвуют педагоги, встречаются редко. Обычно математики-педагоги – это независимые индивидуальности, и кооперация между ними весьма затруднена. В нашем музее такая кооперация реализована благодаря Интернету. Я полагаю, что это открывает новый аспект в образовании. Наш музей предоставляет учебные материалы высочайшего качества любому человеку в любое время, если у него есть компьютер, связанный с Интернетом. Он может вывести на печать то, что его заинтересовало, для дальнейшего изучения. Это пробуждает любознательность неискушенных молодых людей и создает глубокую мотивацию для развития математики и других наук в будущем. Используя интерактивность Интернета, мы реализуем самый правильный стиль обучения – обучение без принуждения. Насколько я знаю, этот стиль типичен для Интернета.

Например, на первой странице моего «зала» «Geometry of wallpaper patterns», <http://mathmuse.sci.ibaraki.ac.jp/> (English version), вы можете увидеть 17 традиционных японских узоров, показывающих в цвете математическую классификацию повторяющихся узоров на плоскости. Если посетитель заинтересуется, он может прочитать на следующих страницах математическое объяснение. В зале школьного учителя Наофуми Аоки «Математическая ком-

ната», <http://www2.incl.ne.jp/~yaoki/> японская версия, вы можете запускать java-апплеты для работы с материалами школьного курса математики.

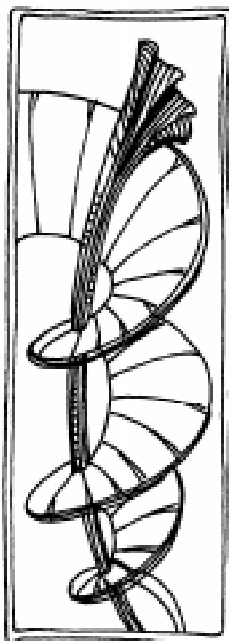
В качестве организатора музея я столкнулся с несколькими неожиданными проблемами.

Во-первых, довольно сложно придерживаться единых принципов в работе. Интернет связывает самых разных людей. Организатор не может навязывать свои принципы. С другой стороны, наиболее важные разделы математики весьма далеки от представленных у нас начальных сведений. Представлять классическую мате-

матику, такие традиционные средства обучения, как книги или лекции, возможно, неопытно для Интернета. Впрочем, хотя наша задача – пробудить у людей наивное любопытство, мы относимся с уважением к попыткам расширить возможности Интернета в области обучения математике.

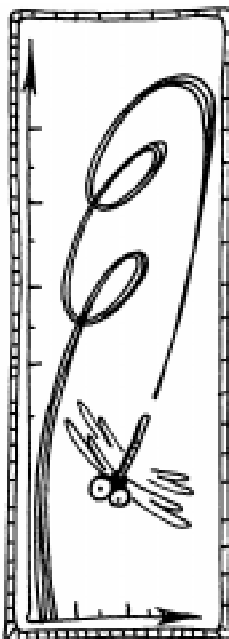
Во-вторых, налицо быстрая эволюция тенденций развития Интернета. Мне кажется, на заре Интернета уважались новые идеи и вкус к «ручной работе». В наши дни в сайтах преобладает практицизм. Наш музей достаточно практичен, и в то же время мы пробуем развивать новые пути и поэтому выживаем. Однако будущее плохо предсказуемо. Карманные телефоны и карманные терминалы могут стать преобладающими среди пользователей Интернета, но в этом случае возникнут трудности представления той информации, которая требует значительного времени для продумывания. Поэтому, возможно, придется развивать новые методы ее представления для карманных терминалов.

В-третьих, подлежит рассмотрению проблема выживания в будущем не только музея, но и самой математики. Математика является базовым предметом, поэтому ее большая часть не подвержена воз-



действию новых технологий. С другой стороны, новые технологии захватывающе интересны и привлекают многих людей. Вследствие этого, нам, возможно, будет все труднее доказывать людям важность математики. Поэтому соединение традиционной математики с новыми технологиями представляется чрезвычайно актуальным.

В-четвертых, мне хочется упомянуть музыкальный фон, который звучит, когда посетитель входит в музей. Я получил множество посланий от фанатов, и некоторые из них спрашивают название этой музыки. Отвечаю: фуга Баха. Я выбрал ее, так как она соответствует тому идеальному образу математики, который существует в моем представлении. Другая причина моего выбора – то, что запись этой музыки является свободной для копирования. Когда я впервые вставил эту музыку, мало кто мог ее слушать, а большинство потребовало убрать ее, так как на



их компьютерах появлялось аварийное сообщение. В настоящее время, благодаря прогрессу в программном обеспечении, все могут слушать музыку без особых усилий.

Для дальнейшего прогресса моего предприятия мне чрезвычайно необходимо сотрудничество с компетентными специалистами. Если вы интересуетесь созданием новых web-страниц, посвященных математике, настоятельно прошу вас связаться со мной. Мой адрес: urabe@mito.ipc.ibaraki.ac.jp

В нашем музее уже двадцать «залов». С их содержанием вы можете легко познакомиться в Интернете. За последние месяцы на сервере, содержащем большую часть нашего музея, возникали непонятные мне сбои. Причина, я полагаю, в операционной системе, поэтому я планирую переход на хорошо себя зарекомендовавший Linux. Приношу извинения за возможные неудобства, связанные с этим переходом.

Ссылки.

1. Tohsuke Urabe and others, Mathematics Museum, Japan, <http://mathmuse.sci.ibaraki.ac.jp/>
<http://mathmuse.sci.ibaraki.ac.jp/indexE.html>.

НАШИ АВТОРЫ

*Тошукэ Урабе,
профессор, руководитель
математического Интернет-музея,
Япония.*