

ПОРТАЛ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ: ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

А.Я. Аноприенко, Е.А. Башков, Т.А. Самойлова

В доповіді обґрунтовується необхідність спеціального web-порталу комп'ютерного моделювання і розглядаються основні особливості його організації. В якості прикладу типового модуля порталу представлено його початковий розділ, присвячений археомоделюванню.

Компьютерное моделирование в ДонНТУ как приоритетное направление исследований и разработок восходит еще к временам аналоговых вычислительных машин, работа с которыми началась в вузе в начале 60-х годов. Возможности сетевых технологий в исследованиях по моделированию динамических процессов впервые начали использоваться с начала 90-х годов [1]. В настоящее время акцент в такого рода исследованиях перенесен на максимальное использование возможностей web-технологий, в частности разработана и успешно апробирована концепция WEB-ориентированной среды для интеграции моделирующих, вычислительных и информационных сервисов [2]. В связи с этим возникла также и необходимость в создании специального информационного web-портала, который в перспективе мог бы также стать и основой для формирования соответствующей среды для интеграции моделирующих сервисов.

Опыт успешного создания такого рода порталов с активным привлечением студентов старших курсов накоплен в ДонНТУ при разработке и эксплуатации портала магистров ДонНТУ [3], который начиная с 2000 года объединяет персональные тематические страницы магистров практически всех специальностей университета. В настоящее время на портале размещено более тысячи оригинальных тематических сайтов научно-образовательного направления, благодаря чему данный портал вышел в число лидеров по посещаемости среди всех ресурсов такого на постсоветском пространстве [4].

Целесообразность создания специализированного портала компьютерного моделирования связана также и с тем, что в настоящее время наблюдается определенный дефицит такого рода информационных источников. Из существующих в стране ресурсов можно выделить только сайт Центра имитационного моделирования

НТУУ «КПИ» [5], а также ряд российских ресурсов, таких как «GPSS World» [6] и «Математическое моделирование в естественнонаучных дисциплинах» [7]. Однако, имеющиеся на сегодня ресурсы, как правило, или имеют узкоспециализированный характер (как, например, [6]), или не в полной мере используют потенциал современных сетевых и компьютерных технологий. В любом случае, следует признать актуальность создания такого ресурса по компьютерному моделированию, который, с одной стороны, в максимальной степени учитывал бы потребности исследовательской работы и учебного процесса в высшей школе, а с другой – охватывал бы максимально широкий круг вопросов компьютерного моделирования и ориентировался на самые различные современные компьютерные технологии.

В связи с этим в текущем году в ДонНТУ было инициировано создание специального портала компьютерного моделирования [8], целью которого является концентрация и стимулирование различного рода исследований и разработок в данном направлении. При этом предполагается, что с помощью данного портала будут решаться следующие основные задачи:

- концентрация и систематизация информации, посвященной прошлому, настоящему и будущему компьютерного моделирования;
- размещение различных оригинальных средств компьютерного моделирования, предоставление доступа к ним, организация их апробации и документирование опыта эксплуатации;
- организация коллективных проектов в области компьютерного моделирования и моделирующих сервисов различного назначения;
- предоставление систематизированного доступа к основным ресурсам всемирной сети, связанным с компьютерным моделированием;
- обеспечить возможность привлечения и координации взаимодействия широкого круга ученых, аспирантов и студентов к разработкам и исследованиям в области компьютерного моделирования.

Естественно, что предполагается постепенное расширение круга решаемых задач и, соответственно, функциональности, портала.

К числу главных особенностей организации портала следует отнести его мультязычность и существенную модульность

структуры, что предполагает возможность относительно независимой разработки, эволюции и текущей эксплуатации отдельных разделов, что позволит в перспективе привлечь к участию в развитии ресурса достаточно широкий круг ученых, специалистов и студентов.

Первым реализованным модулем такого рода стал раздел «Археомоделирование», введенный в эксплуатацию еще в первой половине 2005 года. Выбор именно данного модуля в качестве начального имеет определенный символический характер, смысл которого заключается в наглядной демонстрации того, что современное компьютерное моделирование имеет чрезвычайно глубокие цивилизационные корни и является естественным продолжением пока еще малоизвестной, но чрезвычайно важной и интересной традиции докомпьютерной эволюции вычислительного моделирования.

Основой данного раздела стали исследования, проведенные в конце 90-х годов и впервые опубликованные в работах [9-12]. В начальном варианте в разделе на двух языках представлена информация о трех известных артефактах, самому древнему из которых почти 20 тысяч лет, а самому «молодому» почти 2 тысячи лет (рис. 1).

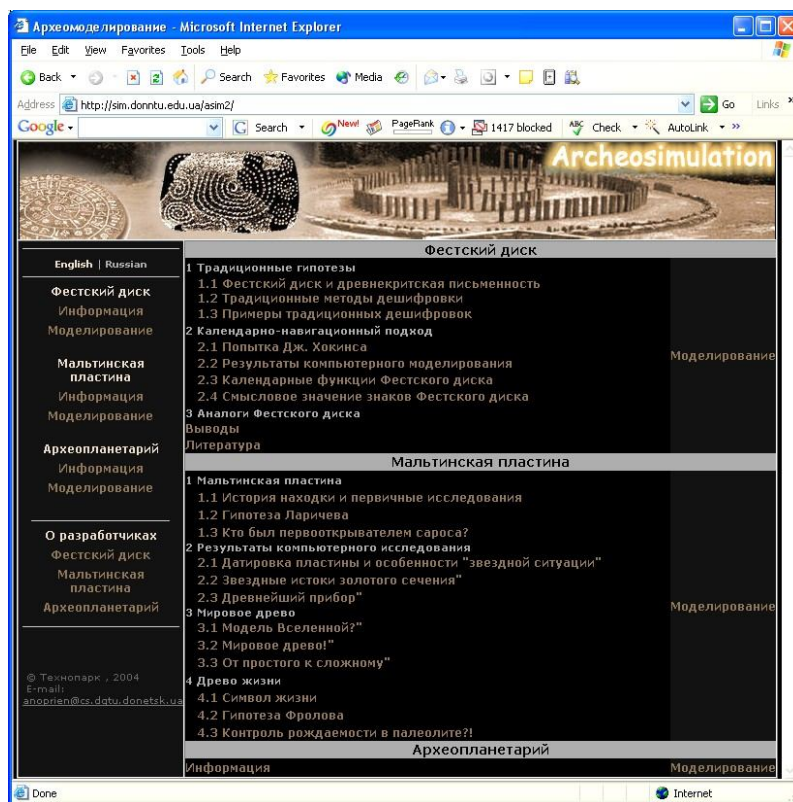


Рисунок 1 – Главная страница раздела «Археомоделирование»

На сайте впервые представлены не только интерпретации данных артефактов как специфических вычислительных моделей, но и представлены их действующие модели, реализованные на базе flash-технологии фирмы Macromedia (рис. 2).

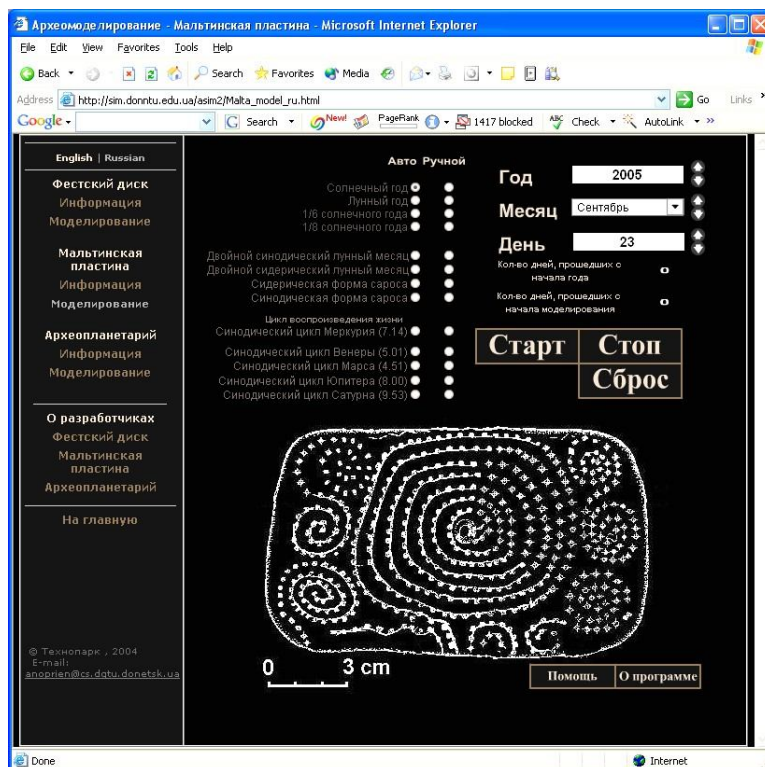


Рисунок 2 – Пример страницы моделирования: модельная интерпретация т.н. «Мальтинской пластины» - древнейшего из известных на сегодня модельных артефактов.

В представленных моделях имеется возможность как автоматического, так и ручного управления процессом вычислительного моделирования в различных режимах. Все три модели реализованы в едином стиле, что в общем случае является не обязательным для портала в целом, но для раздела, являющегося своего рода основополагающим началом, было признано целесообразным и необходимым.

В целом предполагается также, что одним из основных стимулов и источников развития портала в дальнейшем станут международные научно-технические конференции по моделированию и компьютерной графике в ДонНТУ, начало которым положено в 2005 году.

Литература:

1. Святный В.А., Аноприенко А.Я. Опыт реализации системы моделирования динамических процессов на параллельной ЭВМ в среде сетевого графического интерфейса // Тезисы докладов Всесоюзной научно-технической конференции “Перспективы развития и применения средств вычислительной техники для моделирования и автоматизированного исследования”. - Москва. - 1991. - С. 190-191.
2. Svjatnyj V., Anoprijenko A., Potapenko V., Zabrovsky S. The universal WEB-based distributed environment for simulation services integration // EUROSIM 2004: 5th EUROSIM Congress on Modeling and Simulation. 06–10 September 2004. ESIEE Paris, Marne la Vallée, France. Book of abstracts. S. 63-64.
3. Портал магистров ДонНТУ, <http://masters.donntu.edu.ua>
4. Minaev A., Bashkov E., Anoprienko A. Master’s Portal as the Practical Result of Studying Web-technologies // Proceedings of the International Conference on Engineering Education ICEE 2005 “Global Education Interlink”, Silesian University of Technology. – Gliwice, 2005, Vol. I. S. 727-732.
5. Имитационное моделирование систем. Центр имитационного моделирования НТУУ «КПИ» <http://simulation.org.ua>
6. GPSS World: Имитационное моделирование на языке GPSS <http://www.gpss.ru>
7. Математическое моделирование в естественнонаучных дисциплинах <http://mathmod.exponenta.ru/>.
8. Портал компьютерного моделирования <http://sim.donntu.edu.ua>
9. Anoprienko A. Interpretation of some artefacts as special simulation tools and environments / “Short Papers Proceedings of the 1997 European Simulation Multiconference ESM’97. Istanbul, June 1-4, 1997” - Istanbul, SCS, 1997, p. 23-26
10. Аноприенко А.Я. От вычислений к пониманию: когнитивное компьютерное моделирование и опыт его практического применения на примере решения проблемы Фестского диска // Научные труды Донецкого государственного технического университета. Выпуск 6. Серия "Информатика, кибернетика и вычислительная техника" (ИКВТ-99). - Донецк: ДонГТУ. - 1999. - С. 36-47.
11. Аноприенко А. Я. Восхождение интеллекта: эволюция монокодовых вычислительных моделей // Научные труды Донецкого государственного технического университета. Выпуск 15. Серия “Информатика, кибернетика и вычислительная техника» (ИКВТ-2000). - Донецк: ДонГТУ. – 2000. - С. 36-47
12. Anoprijenko A. The early history of simulation in Europe: scale planetariums and astromorphic models // EUROSIM 2004: 5th EUROSIM Congress on Modeling and Simulation. 06–10 September 2004. ESIEE Paris, Marne la Vallée, France. Book of abstracts. S. 146-147.

Как правильно сослаться на этот доклад:

Аноприенко А.Я., Башков Е.А., Самойлова Т.А. Портал компьютерного моделирования: цели, задачи и особенности организации // Материалы первой международной научно-технической конференции «Моделирование и компьютерная графика», г. Донецк, 04-07 октября 2005 г., Донецк, 2005. С. 16-20.