

протонов, получаемого на основе прогноза чисел Вольфа, характеризующих уровень солнечной активности. Используются данные по потокам протонов с 1973 г. Для получения прогноза флюенсов протонов с энергией более 30 МэВ в солнечном цикле 24 был использован прогноз чисел Вольфа для этого цикла. Функция распределения флюенсов протонов (суммарных за 8 месяцев) была рассчитана для каждого спрогнозированного значения числа Вольфа, усредненного за такой же период.

8.14. Астрономическая виртуальная обсерватория для образовательных и учебных целей

Пинигин Г. И., Игнатьев М. Б. (Николаев, НАО, Санкт-Петербург, СГУАП)

Астрономическая Виртуальная Обсерватория (АВО) в глобальном масштабе должна объединять астрономические ресурсы большинства наземных и орбитальных обсерваторий благодаря последним достижениям компьютерных технологий, систем хранения данных и методов глобальной связи. В результате, посредством сети Интернет АВО подходит к проблемам астрономического образования путем использования уникального набора ресурсов, создания и поддержки действующих программ образовательной направленности, опирающихся на обширные ресурсы баз данных и программного обеспечения, популярных научных Web сайтов, учебных курсов разного уровня сложности. ВУЗы и школы с ограниченными ресурсами получают широкие возможности для демонстрации научных материалов в реальном времени (on-line).

Отмечены работы по созданию и использованию виртуальных средств обучения студентов и школьников, в виде виртуальных университетов, центров проводимых в некоторых высших учебных заведениях и обсерваториях:

а) радиоастрономическая обсерватория Джодрел Бэнк (Англия) проводит обучение студентов по различным курсам (всего 10) на оборудовании и компьютерах, подключенных к ИНТЕРНЕТ, предоставляется видеоматериал, Web-курсы, CD-ROM на основе данных мировой астрономии. Общение с преподавателями - профессиональными астрономами производится по телефону, e-m и Web-сайту;

б) крупнейшая в Европе обсерватория ESO ведет активные работы в области образования, обучения и популяризации астрономии среди общественности. Действующая Вэб страница обсерватории (ESO Outreach Website) передает потребителям около миллиона сообщений в год, общим объемом примерно 1 ТВ. Наиболее интересный видеоматериал о последних событиях в обсерватории регулярно передается по ТВ каналам;

в) в крупнейшей в России Специальной астрофизической обсерватории (САО) организован учебно-научный центр коллективного пользования, в котором участвуют 6 госуниверситетов России. Центр имеет инструментальную базу, учебные лаборатории и компьютерные классы, подключенные к ИНТЕРНЕТ;

г) проект виртуального университета выполнен на кафедре вычислительных систем и сетей С-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения - разработка принципов построения и вариантов реализации виртуального университета как виртуальной учебно-научно-производственной среды, способной поддержать все этапы жизненного цикла образовательной продукции/услуг и предоставить их пользователю посредством различных современных технологий - электронной почты, Web, телеконференций, групповой работы, компакт-дисков, виртуальных миров и др.

8.15. Интегрированное применение мультимедийных средств в курсе лекций по баллистике ракет

*Крылов М. В., Гончаренко В. И., Мареев Ю. А., Четин А. И., Семенец А. В.
(Москва, МАИ)*

При изучении дисциплин, связанных с теорией полета и баллистикой, наиболее важно наглядно отображать изучаемые процессы и явления. Для наглядного представления графических и текстовых материалов на ФВО МАИ разработан и продолжает развиваться программный пакет (ПП) курса учебных лекций, включающий в себя компьютерные презентации с элементами анимации.

Разработанный ПП основан на использовании новых информационных технологий в высшей школе и интегрированном применении современных мультимедийных средств визуализации информации [1, 2]. Применение этих средств позволило интегрировать статические и динамические изображения, анимационные графические образы и звуковое сопровождение.

Программный пакет курса лекций объединяет следующие элементы.

1. Компьютерные презентации, выполненных в среде MS PowerPoint 2000, позволяющие отображать необходимую информацию и задавать последовательность ее вывода, используя встроенные средства линейной анимации. С помощью такого средства представлены задачи навигации и методы их решения, характеристики участков полета БР.
2. Комплект фреймов с элементами нелинейной анимации и векторной графики, выполненных в среде Macromedia Flash 5.0. Данные средства позволяют проводить операции с динамическими графическими образами в интерактивном режиме. На базе таких фреймов демонстрируются участки