

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ АСТРОНОМИИ

В Государственном образовательном стандарте 3 поколения (ФГОС) увеличена доля учебного времени, отводимого на самостоятельную работу студентов и, соответственно, уменьшена доля времени, отводимого на аудиторские занятия. В связи с этим возрастают требования с одной стороны к организации самостоятельной работы студентов и ее результатам, с другой стороны — к организации и проведению аудиторных занятий.

Немаловажным фактором является постепенный отход от традиционных форм обучения к использованию различных электронных и дистанционных форм обучения.

В связи с этим совершенно очевидна необходимость модернизации содержания всех учебных дисциплин с активным привлечением информационных технологий. При этом использование информационных технологий должно отвечать принципам систематичности, комплексности, визуализации и ориентацией на школу в случае педвузов.

Как показано в работах [1; 2] в настоящее время имеется успешный отечественный опыт создания полноценных курсов по астрономии с активным привлечением информационных технологий. В числе прочего в указанных курсах используются специально созданные интерактивные модели и, как отмечается в [1], эти интерактивные модели зачастую взяты на вебсайтах крупных зарубежных университетов. Совершенно очевидно, что эти модели были специально сделаны в поддержку читаемых в этих университетах курсов и, принимая во внимание англоязычный интерфейс моделей, их использование в отечественных вузах и школах сопряжено с трудностями.

Развитие в последние годы МООС (Massive open online course — массовый открытый онлайн-курс) существенно видоизменяет не только формы обучения, но и подходы к формированию обучающих ресурсов. В работе [3] рассматривается один из вариантов развития электронных образовательных ресурсов (ЭОР) и, как справедливо отмечено в работе, на текущий момент времени мы наблюдаем горизонтальное развитие ЭОРов.

В работах [1; 3] показано, что использование 3D моделей позволяет делать иллюстрации того или иного явления весьма эффектным, что, однако, не отменяет факта достаточной трудоёмкости создания таких моделей. Кроме того, во всех перечисленных случаях остаётся открытым вопрос о методической поддержке моделей.

Интересен также и другой аспект — в отечественном образовании крайне слабо представлены методические рекомендации по использованию образовательного свободного программного обеспечения (СПО) и, к сожалению, наблюдается эпизодическое использование такого СПО в учебном процессе. За рубежом же использование СПО в учебном процессе поставлено

достаточно хорошо, о чём свидетельствуют многочисленные научные публикации по опыту использования [7; 8] в учебном процессе и исследовательской деятельности, а также появление методических печатных и электронных работ [4; 5] по использованию такого программного обеспечения. Если обратиться к работам [4-6], то мы увидим, что имеющиеся методические разработки рассматривают использование СПО только на занятиях практического плана, где студентам предлагается проведение модельных экспериментов при помощи функционала, предоставляемого графическим интерфейсом.

На наш взгляд развитие современной вычислительной техники, которой оборудуются лекционные мультимедийные аудитории, уже достаточно для того, чтобы использовать СПО для наглядной демонстрации астрономических явлений либо в режиме непосредственного моделирования на лекции, либо в виде видеозаписи такого явления. При этом необходимо отметить, что [7; 8] поддерживают выполнение сценариев, которые позволяют не только автоматизировать процесс моделирования явления или целой группы явлений, но и добавлять сопроводительные мультимедийные материалы — текст, звук и видео. Не смотря на то, что написание сценариев похоже на написание программ, оно проходит значительно легче из-за достаточно примитивного языка сценариев, требующего только базовых знаний в области программирования.

Как показывает обширная практика планетариев, использование сценариев позволяет подготовить качественные интерактивные лекции по астрономии при помощи программ-планетариев (типа Stellarium) и программ-симуляторов (типа Celestia).

Отдельно отметим, что перечисленные программы являются кросс-платформенными, что снимает ограничения на использование программной платформы в мультимедийных аудиториях.

#### Библиография:

1. Емец, Н.П. Информационные технологии в преподавании астрономии / Н.П. Емец // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. - 2008. - № 88. - С. 281-284.
2. Гомулина, Н. Н. Применение новых информационных и телекоммуникационных технологий в школьном физическом и астрономическом образовании: дис. ... канд. пед. наук / Н. Н. Гомулина. - М., 2003. - 332 с.
3. Кузнецов, А.В. Электронные образовательные ресурсы: перспективы и направления развития / А.В. Кузнецов // Высшее образование сегодня. - 2014. - № 8. - С. 20-25.
4. Jones, L. Observation Exercises in Astronomy / L. Jones. - Addison-Wesley, 2011. - 114 p. - ISBN 978-0-321-63812-0.
5. Luckas, P. A Guide to Using Stellarium [Электронный ресурс] : электронная книга / P. Luckas. - Режим доступа : [http://spice.wa.edu.au/wp-content/uploads/2012/02/Stellarium\\_Handbook.pdf](http://spice.wa.edu.au/wp-content/uploads/2012/02/Stellarium_Handbook.pdf)

6. Вольф А.В. Stellarium 0.10.6: Краткий путеводитель [Электронный ресурс] : электронная книга / А.В. Вольф. - Режим доступа : <http://astro.altspu.ru/~aw/stellarium/stellarium-0.10.6-short-guide.pdf>

7. Stellarium [Электронный ресурс] : сайт. - Режим доступа : <http://www.stellarium.org/>

8. Celestia [Электронный ресурс] : сайт. - Режим доступа : <http://www.shatters.net/celestia/>