

**Начос Е.Н.** — рецензент *Киселев Г.Д.*

*Институт прикладного системного анализа НТУУ “КПИ”, Киев, Украина*

## Программное обеспечение виртуальных обсерваторий

Стремительное развитие астрономических исследований при помощи наземных и космических телескопов в последние десятилетия поставило перед международным научным сообществом задачу разработки новых информационных технологий, которые позволят быстро и по единому стандарту обрабатывать петабайтные массивы данных и обеспечивать открытый доступ к центрам этих данных. Одним из решений по управлению астроинформационными ресурсами стала разработка несколькими странами концепции астрономической виртуальной обсерватории как совокупности удобных программных средств для работы с разнородными базами данных (Astrogrid, SkyView, SIMBAD и др.).

Традиционная парадигма открытий астрономических объектов подразумевает изобретение, создание и использование новых телескопов и наблюдательных методов. Виртуальная обсерватория позволяет видоизменить эту концепцию, поскольку для новых открытий используются существующие данные из архивов и каталогов. Основная же трудность подобного подхода заключается в том, что объем публикуемых данных начинает существенно превосходить возможности их обработки любыми стандартными методами.

Например, SkyView [1] является виртуальной обсерваторией свободного доступа в сети для генерации картинки из любой части неба на длине волны во всех режимах от радио до гамма-лучей. С помощью данной программы можно получить доступ к части неба, которая еще не исследовалась. Для этого нужно создать запрос в специальной форме на необходимый участок. Интерактивное программное обеспечение Aladin [2] позволяет пользователю просматривать оцифрованные астрономические изображения, накладывать записи из астрономических каталогов и баз данных, а также интерактивного доступа к данным и информации из баз данных Simbad, VizieR службы и других архивов. Программа Aladin доступна в трех режимах: приложение Java Автономное, апплетов Java и простой просмотрщик. Некоторые версии распространяется под лицензией GPL v3.

Создание астрономической виртуальной обсерватории – это длительный процесс, требующий комплексной работы как по упорядочиванию данных, полученных в прошлом, так и разработки стандартов для архивирования будущих данных. После нескольких лет интенсивного технологического развития ресурсы существующих виртуальных обсерватории достигли уровня зрелости, достаточного для их каждодневного использования в научных исследованиях. Примером эффективного использования ВО стало открытие коричневых карликов в совместном исследовании обзоров 2MASS и SDSS [3] с последующим подтверждением их природы спектроскопическими наблюдениями на телескопе Keck. Другим примером служит работа [4] об анализаторе SED (Spectral Energy Distribution, распределение энергии в спектре).

Появление ВО привело к тому, что результаты наблюдений быстро становятся открытыми для всего научного сообщества. Используя одну из многих программ, можно получить доступ к снимкам неба, которые были сделаны в различных режимах с помощью специального астрономического оборудования. Это все очень важно, так как не только повышает эффективность работы, но и дает уверенность в достоверности результатов, так как результаты могут быть легко перепроверены независимыми конкурирующими группами.

**Литература.** 1. <http://aladin.u-strasbg.fr/>. 2. <http://skyview.gsfc.nasa.gov/>. 3. Berriman B. et al. IAU JD 8. Large Telescopes and Virtual Observatory, 2003. – P. 60. 4. Bayo A. // AA. – 2008. – V. 492. – P.277.