

ОТДЕЛ ИНФОРМАТИКИ

INFORMATICS DEPARTMENT

ОТКРЫТЫЙ В ИНТЕРНЕТ ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ КОМПЛЕКС ВИЗУАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ БТА

AN INTERNET OPENED TV SYSTEM OF THE BTA VISUAL MONITORING

Отделом информатики совместно с оптическим сектором был разработан и введен в эксплуатацию впервые в России открытый в Интернет телевизионный комплекс визуального контроля БТА (<http://tb.sao.ru/tcs/main.html>). Он позволяет как оператору, так и наблюдателям контролировать в удаленном режиме состояние и работу основных систем телескопа, наведение, управление и астроклиматические условия. Была разработана, изготовлена и внедрена ПЗС камера “все небо” для контроля состояния облачности ночью в районе БТА. Разработана версия программы webcam, учитывающая специфику камер типа VNI-743 (ЭВС), с автоматическим выбором экспозиции на ПЗС-матрице и новым принципом регулирования накопления кадров и вычитания фона. Разработана учитывающая геометрические искажения камеры программа, формирующая и накладывающая на изображение координатную сетку, конфигурацию созвездий и положение основных звезд из каталога FK5 (рис. 74). Для основных Web-камер реализованы оперативные архивы с ежечасными изображениями полного формата и анимацией малого формата за последний час.

The Informatics department in collaboration with the optical sector developed and put into operation an internet opened tv system of the bta visual monitoring for the first time in Russia (<http://tb.sao.ru/tcs/main.html>). It enables both an operator and observers to control remotely the main telescope systems, pointing, tracking and astroclimate conditions. To monitor the cloudiness state in the BTA region at night a CCD camera “all sky” was developed, produced and put into operation. We elaborated a version of the program “webcam” allowing for a specific character of the type VNI-743 cameras with automatic choice of a CCD exposure and a new principle regulating accumulation of frames and subtraction of background. Also we elaborated a program which allows for geometric distortions of the camera, forms a coordinate net, configuration of constellations, location of basic stars from the catalog FK5 and superimposes them on an image (Fig. 74). On-line archives with every-hour full-format images and a small-format animation of the last hour were implemented for basic Web cameras.

*В.В. Витковский, В.В. Власюк, В.В. Комаров
А.Ф. Фоменко, В.С. Шергин*

*V.V. Vitkovskij, V.V. Vlasyuk, V.V. Komarov,
A.F. Fomenko, V.S. Shergin*

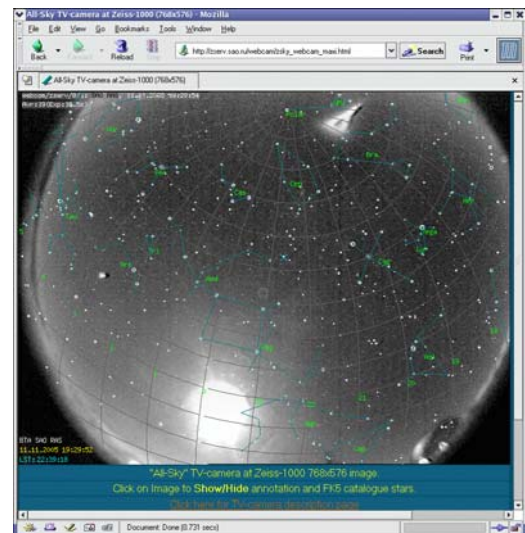
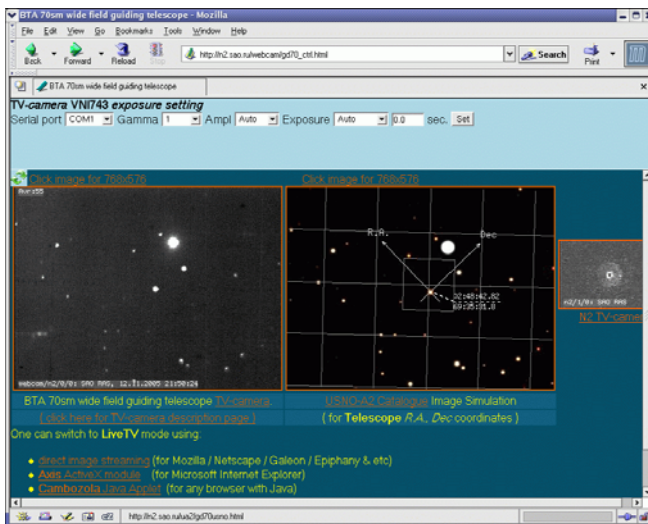


Рис. 74. Пример наложения созвездий и положения основных звезд из каталога FK5 на изображение участка неба.

Fig. 74. An example of superposition of constellations and main stars from the catalog FK5 on an image of a sky area.

АРХИВ НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ САО РАН

Объединение информационных ресурсов Обсерватории и обеспечение оперативного доступа к ним - это задачи интегрированного банка данных (ИБД) САО РАН. Интеграция ИБД в информационную среду виртуальной обсерватории (ВО) проводится поэтапно с использованием спецификаций сервисов, протоколов и стандартов IVOA (International Virtual Observatory Alliance). Выбор стандартов и протоколов, опробование технологий интеграции выполняется на примере общего архива наблюдательных данных обсерватории.

В состав общего архива входят 16 разнородных по форматам и структуре данных цифровых коллекций, охватывающих период наблюдений на телескопах Обсерватории с 1992 года по настоящее время. Объем архива ~220 Гб данных. Для архива Обсерватории установлен специализированный сервер, на нем развернута система управления базами данных Oracle для работы информационно-поисковой системы (ИПС) архива. Запросы к наблюдательным данным обеспечиваются с помощью ИПС.

В.В. Витковский, О.П. Желенкова, А.А. Иванов, Г.А. Малькова, Т.А. Пляскина, В.Н. Черненко

СЛУЖБА ТОЧНОГО ВРЕМЕНИ САО РАН

Организована служба точного времени в локальной сети Обсерватории. Для этого установлен NTP-сервер сетевой службы точного времени на базе GPS-приемника. Служба имеет многоуровневую иерархическую структуру, позволяющую сохранять точное время в сети, независимо от работоспособности отдельных узлов. Точность исходного времени NTP-сервера в пределах 10 мкс. В локальной сети САО обеспечена точность абсолютной временной привязки лучше 1 мс. Одна из основных проблем, решенных с помощью этой службы – контроль точного времени телескопов САО. Поскольку NTP-сервер включен во внешнюю сеть, обсерватория является одним из узлов точного времени российского Интернета.

В.В. Витковский, А.А. Иванов, В.Н. Черненко, В.С. Шергин

ПЕРВАЯ ВЕРСИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ САО РАН

В 2004 г. начаты работы по созданию электронной библиотеки САО. Установлен библиотечный сервер. Обсерватория вступила в Корпоративную электронную библиотеку. При поддержке СевКавГТУ на библиотечный сервер была установлена автоматизированная информационная библиотечная система «Фолиант»,

SAO RAS OBSERVATIONAL DATA ARCHIVE

The SAO RAS integrated data bank (IDB) is destined for unification of Observatory information resources and for support of an on-line access to them. Integration of the IDB into infomedia of the Virtual Observatory (VO) is carried out gradually with the use of the International Virtual Observatory Alliance (IVOA) specifications of services, protocols and standards. The choice of standards and protocols, the testing of integration technologies are fulfilled by example of the general observational data archive.

The general archive comprises 16 digital collections dissimilar in format and data structure which cover the period of observations with the Observatory telescopes from 1992 to nowadays. The archive capacity is about 220 Gb. The Observatory archive is stored in a special-purpose server with the data base management system Oracle installed for operation of an search-informational retrieval system providing queries for observational data.

V.V. Vitkovskij, O.P. Zhelenkova, A.A. Ivanov, G.A. Mal'kova, T.A. Plyaskina, V.N. Chernenkov

SAO RAS NETWORKED PRECISE TIME SERVICE

The precise time service in the SAO local area network was organized. For this purpose the main NTP server of networked time service synchronized by a GPS receiver was established. The service has a multi-level hierarchical structure which makes it possible to keep precise time in the network independently of efficiency of separate nodes. Accuracy of the NTP-server source networked time is within 10 microseconds. Absolute timing accuracy provided for the SAO local network is better than 1 ms. One of basic problems solved by this service is the control of SAO telescopes precise timing. Since the NTP-server is connected to external network, the observatory is one of the exact time nodes in the Russian Internet.

V.V. Vitkovskij, A.A. Ivanov, V.N. Chernenkov, V.S. Shergin

THE FIRST VERSION OF SAO RAS DIGITAL LIBRARY

Creation of the SAO RAS digital library was started in 2004. A library server was set. The observatory joined a Corporate electronic library. The automated information library system "Foliant" based on the DBMS "Oracle" was installed on the library server with support of the Northern Caucasus State Technical University. To give access to electronic information

базирующаяся на СУБД "Oracle". Для реализации доступа к электронным информационным ресурсам библиотеки САО и других хранилищ разработана специализированная Web-страница (<http://www.sao.ru/lib/>) с регулярным обновлением информации. При поддержке РФФИ САО получила доступ к электронным версиям журналов ведущих издательств. В читальном зале библиотеки установлено 3 компьютера для пользования электронными ресурсами.

V.V. Vitkovskij, A.A. Ivanov, E.I. Kaisina, N.A. Kalinina, A.V. Lomakin, S.V. Malkhasjan, G.A. Mal'kova

resources of the SAO library and other data warehouses a special regularly-updated Web page was developed (<http://www.sao.ru/lib/>). SAO has received access to electronic versions of science journals with the RFBR support. The library reading-room was equipped with 3 computers for access to electronic resources.

V.V. Vitkovskij, A.A. Ivanov, E.I. Kaisina, N.A. Kalinina, A.V. Lomakin, S.V. Malkhasjan, G.A. Mal'kova

ТЕЗИСЫ ДИССЕРТАЦИЙ

МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ ХИМИЧЕСКИ ПЕКУЛЯРНЫХ ЗВЕЗД ГЛАВНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Диссертация на соискание ученой степени доктора физико-математических наук

В работе сформулировано новое научное направление – исследование картины образования и эволюции магнитных полей CP звезд путем наблюдательной проверки внешних проявлений альтернативных механизмов их происхождения (динамо или реликтового). Изучались зависимости величины и структуры магнитного поля от фундаментальных параметров указанных объектов и их пространственного распределения.

Основная цель работы – выяснение механизмов образования магнитных полей CP звезд и их дальнейшей эволюции. Для ее достижения автором были решены следующие задачи:

1. На 6-м телескопе САО РАН получен большой наблюдательный материал (более 2000 зеемановских спектров), он был обработан. Была отлажена методика калибровки и стандартизации данных, обеспечившая стабильность системы магнитных измерений САО независимо от вида применяемых светоприемников на протяжении 25 лет и ее соответствие международной.

2. Проведены поиски новых магнитных CP звезд. Впервые магнитные поля были обнаружены у 51 объекта и достоверно подтверждены у 10 из них, заподозренных ранее в качестве магнитных. Корреляция между степенью аномальности распределения энергии в континууме и величиной магнитного поля на поверхности CP-звезд найдена слабой.

3. Выполнены исследования тонкой структуры магнитных полей нескольких CP звезд, прямо указывающие на сложную их топологию. Наблюдения зеемановских спектров быстровращающейся гелиевой звезды HD 37776 дали неопровержимые доказательства

THESES REVIEW

MAGNETIC FIELDS OF CHEMICALLY PECULIAR STARS OF THE MAIN SEQUENCE

A thesis for the degree of Doctor of Science in physics and mathematics

The thesis presents a formulation of a new scientific direction – the study of the picture of transformation and evolution of magnetic fields of CP stars by observational testing external manifestations of alternative mechanisms of their origin (dynamo or relic one). The dependence of the magnetic field value and structure on fundamental parameters of those objects and their spatial distribution were studied.

The main aim of this work is to elucidate mechanisms of formation of magnetic fields of CP stars and their subsequent evolution. To achieve this goal the author solved the following problems:

1. A lot of observational data (more than 2000 Zeeman spectra) were obtained with the SAO 6-meter telescope. This material was processed. A method for calibration and standardization of data was refined. The method corresponding to the international one guaranteed stability of the SAO's magnetic measurements system independently of type of light detectors used during 25 years.

2. Search of new magnetic CP stars was fulfilled. Magnetic fields were first detected for 51 objects and reliably confirmed for 10 of them which were previously suspected as magnetic ones. It was found that the correlation between a level of anomalism of energy distribution in continuum and the magnetic field value on CP star surface is weak.

3. A fine structure of magnetic field of several CP stars directly indicating their complicated topology was investigated. The observations of Zeeman spectra of the fast-rotating helium star HD 37776 gave incontestable proofs of magnetic field of a complicated undipole structure up to 70 kGs on the surface what is a record-