

Институт астрономии Российской академии наук (ИНАСАН)

4. Информация о научных проектах Федеральной космической программы России, находящихся в стадии разработки

Проект «Спектр-УФ» («Всемирная космическая обсерватория – ультрафиолет», ВКО-УФ)

Научные задачи:

Базовая программа ВКО-УФ включает следующие задачи (но не ограничивается ими):

- Определение содержания барионов в диффузной компоненте Вселенной и эволюция галактик и межгалактической среды (МГС).
- Физика аккреции и истечений в астрофизических объектах.
- Образование и эволюция Галактики.
- Атмосферы экзопланет и астрохимия в сильном поле УФ-излучения.

Научная аппаратура

Проект «Спектр-УФ» будет единственной орбитальной обсерваторией с телескопом 2-метрового класса в эпоху после окончания функционирования космического телескопа имени Хаббла, работающей в ультрафиолетовой области электромагнитного спектра (115-310 нм). Это третья миссия серии «Спектр» Федеральной космической программы России вместе с проектами «Спектр-Р» (на орбите с 2011 г.) и «Спектр-РГ» (с российским прибором ART-XC

и немецким e-Rosita, запуск в 2017). Все проекты серии «Спектр» используют космическую платформу НАВИГАТОР.

Научная аппаратура «Спектр-УФ» включает телескоп диаметром 170см для спектроскопии высокого и низкого разрешения с помощью Блока спектрографов (прибора WUVS), а также для получения прямых изображений небесных объектов с помощью Блока камер поля (FCU). Прокт будет работать на геосинхронной орбите с наклоном 14 градусов в течение 5 лет (с возможным продлением работы еще на 5 лет). Испания – основной партнер, поставляющий детектор для прибора Блок камер поля, а также участвующий в управлении научной аппаратурой при реализации научной программы миссии.

Телескоп T-170M – телескоп системы Ричи-Кретьена с фокальным отношением F/10 и полем зрения 0.5 угловых градусов. Поле зрения телескопа распределено между приборами Блок спектрографов, Блок камер поля и Системы точного гидирования.

Блок спектрографов (WUVS) состоит из трех каналов (спектрографов):

Канал высокого спектрального разрешения (50000) в дальней УФ области спектра 115—176 нм.

Канал высокого спектрального разрешения (50000) в ближней УФ области спектра 174—310 нм.

Спектрограф с высокой щелью низкого разрешения ($R=1000$) для работы в диапазоне 115—305 нм. Пространственное разрешение 0.5 угловых секунд.

Блок камер поля это первый прибор, получающий прямые изображения небесных тел и работающий на геосинхронной орбите над геокороной. Он состоит из двух каналов:

Канал дальнего ультрафиолета для работы в диапазоне 115–175 нм.

Канал ближнего ультрафиолета для работы в диапазоне 170–310 нм.

Ожидаемые результаты

Проект «Спектр-УФ» это эффективная многоцелевая обсерватория для спектроскопии высокого и низкого спектрального разрешения в ультрафиолетовой области электромагнитного спектра. Блок камер поля будет первым инструментом для получения изображений небесных тел, который будет работать на геосинхронной орбите.

Блок спектрографов обеспечит получение спектров астрономических объектов с высоким спектральным разрешением, высокой проникающей способностью и низких шумов. Обсерватория должна работать на орбите по крайней мере 5 лет, а возможно и дольше.

Запуск проекта «Спектр-УФ» запланирован на 2021 год. «Спектр-УФ» откроет новые возможности для планетных исследований, звездной астрофизики, внегалактической астрономии и космологии. Финансирование российской части работ обеспечено. Технических проблем в реализации проекта нет. Установлена международная кооперация.

Срок запуска обусловлен необходимостью проведения дополнительных работ в связи с санкциями, примененными к России, а также финансовым кризисом в Испании. Текущая информация по проекту представлена на сайте: <http://wso-uv.org>.

Литература:

1. Shustov, B., Gómez de Castro, A.I., Sachkov, M., et al., "WSO - UV progress and expectations" *Astrophys. Space Sci.* 354, 155-161 (2014)
2. Sachkov, M., Sachkov, M., Shustov, B., & Gómez de Castro, A.I., "Instrumentation of the WSO-UV project. DOI 10.1117/12.2055513" *Proc. SPIE* **9144**, 914402 (2014).