

Проекты

Международной программы “Астрономия в Приэльбрусье. 2021-2025 гг.”

2020

Часть I. Фундаментальные исследования.

Направление исследований: 1. Физика звезд и межзвездной среды.

Раздел 1.1. Исследования физических характеристик, химического состава звезд и межзвездной среды методами спектроскопии высокого и сверхвысокого разрешения.

№	Название проекта	Организации-участники	Координаторы проектов	Инструменты	Цель исследований / ожидаемые результаты
1.	Исследование межзвездных молекул.	МЦ АМЭИ НАНУ ЦА Торунь	Бондарь А. Креловски Я.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф MAESTRO/	Определение вращательных температур молекул CN, C ₂ , C ₃ . Ожидается, что чувствительная ПЗС-камера позволит получить спектры соответствующих объектов с высоким разрешением и с очень высоким отношением сигнал/шум. Из измеренных эквивалентных ширин линий систем полос вращательных переходов указанных молекул, определяются плотности в столбе и населенности ротационных уровней и в итоге можно получить значения вращательных температур.
2.	Исследование катаклизмических переменных звезд методами спектроскопии и доплеровской	ИНАСАН	Кононов Д.А.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф MMCS	Исследование газодинамической структуры в катаклизмических переменных звездах методами двумерной и трехмерной доплеровской томографии. Наблюдательные подтверждения

	томографии				существования прецессионной волны плотности в аккреционных дисках.
3.	Исследования проявлений магнитной активности звезд типа FK Com	ИНАСАН	Саванов И. С.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф MAESTRO, спектрограф MMCS, поляриметр, КПИ Телескоп MEADE	Проект направлен на исследования свойств магнитной активности, фотометрической и хромосферной переменности звезд типа FK Com. Звезды типа FK Com являются уникальными звездами гигантами, характеризующимися высокой скоростью вращения (до 170 км/сек). Группа звезд типа FK Com крайне малочисленна, это затрудняет их изучение и установление их эволюционного статуса. С уверенностью к ней относятся всего лишь три звезды: FK Com (прототип), V1794 Cyg (HD 199178) и ET Dra (BD+70 959). Другие звезды, ранее отнесенные к данному типу, либо имеют более медленное вращение и умеренную активность, либо обладают двойственностью. В рамках проекта предполагается проведение комплексного изучения известных звезд типа FK Com, звезд, ранее предложенных в кандидаты, и установление новых кандидатов в звезды этого типа с целью изучения переменности магнитной активности и ее влияния на фотосферную и хромосферную активность. Обобщения результатов исследования магнитной, вспышечной и пятенной активности звезд типа FK Com, а

					<p>также привлечение к анализу новых кандидатов в объекты данного типа, будут необходимы при установлении эволюционного статуса этих звезд.</p> <p>Исследования звездной активности и магнетизма принадлежат к одной из основных задач современной астрофизики. Новые наблюдательные данные высокого качества, новые методы обработки, интерпретации и их анализ значительно улучшили понимание природы магнитных полей, но тем не менее остаются нерешенными большое число важных фундаментальных проблем астрофизики - таких как механизмы генерации магнитных полей и анализ их влияния на звездную активность. Кроме того важно установить эволюционный статус звезд типа FK Com, который до сих пор является актуальным и открытым вопросом.</p> <p>В результате выполнения Проекта будут получены решения ряда задач по изучению магнетизма быстровращающихся звезд гигантов поздних спектральных классов – звезд типа FK Com. Они будут основаны на качественно новых фотометрических, спектральных и спектрополяриметрических данных, которые планируется получить из наблюдений на нескольких астрономических обсерваториях, а</p>
--	--	--	--	--	---

					именно: CAO РАН, обсерватория на пике Терскол, обсерватория на г. Кошка (Симеиз).
4	Исследование объектов типа Т Тельца и звезд с высокими пространственными скоростями	ИНАСАН, UCM	Сичевский С.Г.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф MAESTRO, спектрограф MMCS	Формирование и наземная поддержка научной программы космического проекта «Спектр-УФ».
5	Изучение диффузных межзвездных полос (ДМП).	МЦ АМЭИ НАНУ ЦА Торунь	Бондарь А Креловски Я.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф MAESTRO	Поиск и анализ субструктур в профилях некоторых ДМП, поиск регулярных последовательностей и, по возможности, попытка объяснения закономерностей расположения диффузных полос на спектральных интервалах, исследование корреляции форм профилей ДМП с ротационными температурами известных молекул, изменения интенсивностей, «красные» и «сини» сдвиги.
6	Исследование массивных взаимодействующих двойных звезд методами спектроскопии и доплеровской томографии	ИНАСАН УрФУ	Кононов Д.А. Горда С.Ю.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф MAESTRO, спектрограф MMCS	Исследование газодинамических структур в массивных взаимодействующих двойных звездах методами спектроскопии и двумерной и трехмерной доплеровской томографии. Оценки фундаментальных параметров избранных звезд и их эволюционного статуса.
7	Спектральные наблюдения малоисследованных	КАиФК КНУ МОНУ	Ивченко В.Н. Симон А.А.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф MAESTRO	Новые наблюдения станут логическим продолжением начатых в двух предыдущих программах

	массивных рентгеновских двойных				исследований. Мы ожидаем получить возможность более детально и с лучшим временным покрытием/разрешением исследовать малоизученные массивные рентгеновские двойные, уточнить основные параметры систем и определить диапазоны их изменений. Также мы рассчитываем проследить за ходом процессов, связанных с расформированием и повторном образования декреционных дисков в Ве/рентгеновских двойных, что является более вероятным на базе уже полученных и новых данных.
8	Спектральный мониторинг звезды AE Aur	МЦ АМЭИ НАНУ ЦА Торунь	Бондарь А. Креловски Я.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф MAESTRO	Исследование переменности эквивалентных ширин линий молекул CN, CN ⁺ в спектре межзвездного облака в направлении на AE Aur.
9	Плотные, компактные межзвездные облака	МЦ АМЭИ НАНУ ЦА Торунь	Бондарь А. Креловски Я.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф MAESTRO	Получение спектров горячих, покрасневших и достаточно близких В-звезд, погруженных в компактные межзвездные облака. Дальнейший анализ спектров для всестороннего исследования компактных межзвездных облаков.
10	Высокоточные эффективные температуры и светимости желтых сверхгигантов на основе спектральных калибровок.	ОАО	Ковтюх В.В. Андриевский С. М.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф MAESTRO	Благодаря своей большой светимости сверхгиганты являются очень интересными объектами для современной астрофизики, как звезды, которые можно наблюдать на больших расстояниях и даже в других галактиках и, следовательно, изучая их химический состав можно

					исследовать распределение химических элементов в галактиках и делать выводы об их эволюции. Высокоточные эффективные температуры и светимости желтых сверхгигантов на основе спектральных калибровок, которые нами будут получены, позволят уточнить галактический градиент и протестировать хемодинамические модели Галактики.
--	--	--	--	--	---

Раздел 1.2. Исследования переменности излучения звезд методами высокоскоростной фотометрии и астросейсмологии.

№	Наименования проектов	Участники проектов	Координаторы проектов	Инструменты	Цель исследования/Ожидаемые результаты
11	Быстрая спектрофотометрия хромосферноактивных звезд	ГАО НАНУ	Жиляев Б.Е.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф MMCS	Целью проекта является исследование природы быстрой переменности хромосферных спектральных линий хромосферноактивных звезд и определения механизмов нагрева звездных корон. Будут получены оценки размеров корональных арок, температуры и плотности корональной плазмы, оценки напряженности магнитных полей по данным наблюдений, оценены свойства корональной плазмы.
12.	Спектроскопическое исследование нерадиальных	NARIT КрАО	David E. Mkrtichian Бакланова Д.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф MAESTRO	Обнаружение мелкомасштабных нерадиальных пульсаций по анализу пульсационных изменений профилей

пульсаторов обнаруженных космическим телескопом TESS					линий, получение информации о полном спектре крупномасштабных (из TESS фотометрии) и мелкомасштабных (из наземной спектроскопии) осцилляций звезд и исследование звезд методами астеросейсмология.
--	--	--	--	--	--

Направление исследований: 2. Исследование галактик и гамма-всплесков

Раздел: 2.1. Исследование галактических ядер и процессов звездообразования

№	Наименования проектов	Участники проектов	Координаторы проектов	Инструменты	Цель исследования/Ожидаемые результаты
13	Изолированные галактики с активными ядрами в ближней Вселенной	ГАО НАНУ	Вавилова И.Б., Извекова И.А.	Телескоп Цейсс 600 Цейсс 2000 КПИ, спектрометр МАЭСТРО	Фотометрические и спектральные исследования выбранных изолированных галактик с активными ядрами из списка каталога 2MIG и проекта AMIGA в оптическом спектральном диапазоне на красных смещениях $z < 0.1$. Выявление кратковременной, долговременной и внутрисуточной переменности; сравнение с данными в X-диапазоне из архивов наблюдений HEASERC. Выяснение возможностей мониторинговых наблюдений (объекты слабые) для определения масс центральных сверхмассивных черных дыр методом эхокартирования. Определение

					времени задержки в оптическом и X-диапазоне в случае выявленной корреляции. Анализ механизма активности АЯГ и их многоволновых свойств по сравнению с параметрами активных ядер, родительские галактики которых находятся в тесном окружении.
14	Поляризационный мониторинг активных ядер галактик	ИНАСАН ФИАН	Сачков М.Е.	Телескоп Цейсс-2000 Поляриметр	Интенсивный оптический поляризационный мониторинг активных ядер галактик. Подтверждение интерпретации наблюдаемых позиционных смещений между радио (VLBI) и оптическим (Gaia) положениями активных ядер галактик как модели системы диск-джет. Результат - реконструкция детальных моделей диск-джет систем в АГН (совместно с продолжающимся РСДБ + GAIA наблюдениями) на шкале порядка парсеков.

Раздел: 2.2. Изучение оптических проявлений гамма-всплесков

№	Наименования проектов	Участники проектов	Координаторы проектов	Инструменты	Цель исследования/Ожидаемые результаты
15	Изучение транзиентных явлений и переменных звезд в рамках международного проекта <i>Gaia</i>	МЦ АМЭИ НАНУ АО UW	Годунова В.Г. Выжиковски	Телескоп Цейсс-2000 КПИ Телескоп Цейсс-600	Получение фотометрических рядов с целью верификации, мониторинга и сравнительного анализа быстротекущих процессов и явлений, обнаруживаемых космическими телескопами (прежде всего

					телескопом Gaia) и наземными сетями отслеживания звездной переменности (ASAS-SN, VSNET и др.). Участие в международных кампаниях по наблюдению избранных транзиентов. Определение типа переменности объектов по результатам их длительного мониторинга.
16	Наблюдения и интерпретация данных по гамма-всплескам и сверхновым, исследование их родительских галактик и полей вокруг них	САО РАН ИНАСАН МЦ АМЭИ НАНУ ИА АН РТ	Соколов В.В. Москвитин А.С. Соколов И.В. Андреев М.В. Абдуллоев С.Х.	Телескопы Цейсс-2000 КПИ Телескоп Цейсс-600	Получение и интерпретация наблюдательных данных о компактных релятивистских объектах, что позволяет исследовать поведение материи в условиях, недостижимых в земных лабораториях. Проект направлен на решение одной из фундаментальных проблем современной физики и астрофизики - проблемы релятивистского коллапса. Основной задачей проекта является расширение исследований послесвечений гамма-всплесков и сверхновых от оптического до инфракрасного диапазона.
17	Внегалактические транзиентные объекты	ИКИ РАН КрАО ИСЗФ СО РАН АФИФ НЦКИТ ИА АНУ АБАО ИПМ РАН НИИА ХНУ	Позаненко А.С. Румянцев В.В. Клунко Е. В. Серебрянский А. Бурхонов О. Иннасаридзе Р.Я. Молотов И. Воропаев В. Круглый Ю.Н.	Телескоп Цейсс-2000 КПИ	Поиск и наблюдения оптических проявлений космических гамма-всплесков (GRB), событий приливного разрушения (TDE), источников мягкого повторного излучения (SGR). Обнаружение оптических транзиентов: послесвечения, сверхновых, килоновых, родительских галактик, ассоциированных с транзиентами.

					<p>Построение многоцветных кривых блеска послесвечения, сверхновых и килоновых, ассоциированных с транзиентами для проверки моделей излучения и определения физических параметров модели. Определение красного смещение и свойств родительских галактик.</p>
--	--	--	--	--	--

Направление исследований: 3. Исследования тел Солнечной и других планетных систем.

Раздел 3.1. Исследование популяций малых тел Солнечной системы

№	Наименования проектов	Участники проектов	Координаторы проектов	Инструменты	Цель исследования/Ожидаемые результаты
18	Исследование природы кометоподобной активности малых тел Солнечной Системы и физических свойств их атмосфер в широком интервале гелиоцентрических расстояний	ГАО НАНУ	Кулик И.В. Киселев Н.Н. Борисенко С.А.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф MMCS КПИ поляриметр	Для близких к Солнцу объектов будут получены оптические спектры с целью исследования соотношений интенсивности газовых эмиссий, поиска новых эмиссий, определения газо- и пыле-производительности избранных объектов, проявляющих кометоподобную активность; поляриметрические наблюдения сравнительно ярких объектов будут использованы для изучения физических свойств пылевых компонент их атмосфер; фотометрический мониторинг

					развития активности в широком интервале гелиоцентрических расстояний будет направлен на изучение физических механизмов, вызывающих кометоподобную активность малых тел Солнечной системы на разных расстояниях от Солнца
19	Спектральные фотометрические исследования физических характеристик комет	и КНУ МОНУ	Пономаренко В.А. Клещенок В.В. Лукьяник И.В.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф MMCS Телескоп Цейсс-600	Исследование физических параметров нейтральных атмосфер комет на основе спектрального и фотометрического мониторинга с помощью телескопов Цейсс-2000 и Цейсс-600. Полученные спектрофотометрические наблюдения комет будут обработаны с целью изучения распределения общей и отраженной энергии в непрерывном спектре, построения профилей яркости газовых эмиссий, поиска новых эмиссионных линий, изучения изотопного состава комет, оценки физических параметров газовой и пылевой компонент кометной атмосферы, поиска люминесцентного кометного континуума в оптическом диапазоне.
20	Исследование астероидов Главного пояса примитивных типов с целью изучения экзосфер и проявлений их кометной активности	ГАИШ МГУ ИНАСАН ГЕОХИ	Бусарев В.В., Барабанов С.И. Дорофеева В.А.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф MMCS Спектрограф МАЭСТРО	Изучение состава вещества и происхождения астероидов примитивных типов / результаты исследований будут опубликованы в журналах «Астрономический Вестник» и «Icarus».

21	Спектрофотометрические наблюдения избранных тел Солнечной системы	МЦ АМЭИ НАНУ	Тарадий В.К. Бутенко Г.З.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф ММСС КПИ Телескоп Цейсс-600	Позиционные, фотометрические и спектральные наблюдения избранных малых тел Солнечной системы, выполненные в рамках международных проектов и космических миссий. Результаты наблюдений пополняют международные базы данных
22	Наблюдения экзосферы Луны в линиях щелочных металлов	КФУ НИИА ХНУ ИНАСАН	Бережной А.А., Великодский Ю.И., Пахомов Ю.В.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф МАЭСТРО	Целью исследования является исследование метеоритной бомбардировки как источника атомов натрия и калия в экзосфере Луны. Для решения поставленной задачи необходим длительный мониторинг интенсивностей линий натрия и калия во время активности основных метеорных потоков. Кроме того, желательно провести спектральные наблюдения экзосферы Луны до и после максимума метеорных потоков, чтобы исследовать влияние метеоритной бомбардировки на свойства экзосферы Луны на временной шкале порядка нескольких суток. Наблюдения линий щелочных металлов также следует проводить во время полнолуния, когда Луна находится в шлейфе магнитного поля Земли и влияние солнечного ветра как источника атомов в экзосфере Луны резко ослабевает. Интересны также наблюдения во время полных лунных

					<p>затмений, когда резко уменьшается вклад фотодесорбции как источника атомов натрия и калия в экзосфере Луны.</p> <p>Второй задачей проекта является поиск атомов лития в экзосфере Луны. Атомы лития еще не обнаружены в экзосфере Луны, поэтому обнаружение лития позволит расширить наши представления о поведении лития на поверхности и в экзосфере Луны. Поиск атомов лития лучше всего проводить во время третьей четверти над районами Луны, богатыми литием и калием.</p> <p>Результаты полученных наблюдений будут использованы для построения теоретической модели поведения атомов щелочных металлов на поверхности в экзосфере Луны. Результаты полученных наблюдений планируется</p>
23	Фотометрия малых тел Солнечной системы разных динамических групп	НИИА ХНУ AI SAS DLR IPR STLM NASA	Бельская И. М. Круглый Ю. Н. Ivanova O. Stefano Mottola	Телескоп Цейсс-2000 КПИ	<p>Спектрофотометрические наблюдения астероидов, которые являются уникальными представителями различных динамических групп. Изучение астероидов – объектов космических миссий.</p> <p>Проведенные наблюдения позволят получить показатели цвета поверхностей астероидов, определить параметры вращения и</p>

					фазовые зависимости блеска, построить модели формы астероидов.
--	--	--	--	--	--

Раздел 3.2. Астероидно-кометная опасность

№	Наименования проектов	Участники проектов	Координаторы проектов	Инструменты	Цель исследования/Ожидаемые результаты
24	Изучение физических свойств астероидов, сближающихся с Землей	НИИА ХНУ ООО МИП "ИПМ БАЛЛИСТИКА-СЕРВИС ИНАСАН ESA's NEO CC, ESRIN	Круглый Ю. Н. Молотов И. Е. Барабанов С. И. Marco Micheli	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф MMCS, КПИ	<p>Проведение рядов фотометрических и спектральных наблюдений избранных астероидов, сближающихся с Землей (АСЗ), с целью определения их периодов вращения и размеров, моделирования формы и изучения оптических свойств поверхности.</p> <p>Для изученных АСЗ будут получены значения периодов вращения, параметры фазовых зависимостей блеска, оценки эффективных диаметров, модели формы тел, значения показателей цвета, спектры и типы астероидных поверхностей. Измеренные фотометрические кривые блеска будут использованы для определения влияния негравитационных эффектов (YORP, BYORP, активность на поверхности астероидов) на вращение астероидов.</p>
25	Исследования объектов ближнего космоса и техногенного космического мусора	ИНАСАН, МЦ АМЭИ НАНУ	Рыхлова Л.В. Бахтигараев Н.С. Левкина П.А. Тарадий В.К.	Телескоп Цейсс-2000 КПИ	<p>Цели:</p> <p>Изучение популяции космических объектов геостационарной области.</p> <p>Уточнение орбитальных</p>

					<p>характеристик по данным наблюдений, в том числе для объектов с сложнопрогнозируемым движением.</p> <p>Выявление причин непрогнозируемых изменений орбит каталогизированных и регулярно наблюдаемых объектов.</p> <p>Исследование фотометрических характеристик по данным быстрой фотометрии.</p> <p>Поиск и обнаружение ранее не наблюдавшихся малоразмерных фрагментов космического мусора, определение их параметров вращения и эволюции орбит, нахождение причин образования.</p> <p>Обнаружение возможных столкновений фрагментов космического мусора между собой и с крупными космическими объектами.</p> <p>Ожидаемые результаты:</p> <p>Массив высокоточных позиционных и фотометрических наблюдений объектов космического мусора, в том числе ранее не наблюдавшихся. Получение наблюдательных данных с помощью нового оборудования для быстрой фотометрии. Каталогизация новых объектов.</p> <p>Уточнение орбитальных характеристик объектов космического мусора и построение высокоточной модели движения таких объектов.</p> <p>Оценка вероятности столкновения</p>
--	--	--	--	--	---

					объектов космического мусора между собой и с действующими космическими аппаратами.
26	Исследования физических и динамических свойств комет и астероидов	ИНАСАН AI SAS	Карташова А.П. Емельяненко В.В. Хусарек М. Иванова А.В.	Телескоп Цейсс-2000 КПИ	<p>Цели:</p> <p>Исследование физических и динамических свойств и особенностей астероидов и комет, основанное на наземных наблюдениях (поляриметрических, фотометрических, спектральных).</p> <p>Анализ наблюдательных данных с целью улучшения теоретических моделей.</p> <p>Поиск новых кандидатов в астероиды с кометной активностью.</p> <p>Получение и обработка фотометрических наблюдений (в BVRI фильтрах).</p> <p>Получение и уточнение орбитальных параметров наблюдаемых объектов.</p> <p>Ожидаемые результаты:</p> <p>Массив позиционных и фотометрических наблюдений малых тел Солнечной системы.</p> <p>Уточнение орбитальных характеристик малых тел Солнечной системы.</p> <p>Результаты моделирования движения объектов на больших интервалах времени.</p> <p>Результаты исследования эволюции избранных объектов на больших интервалах времени.</p>

27	Спектрофотометрия АСЗ с целью изучения состава их вещества и происхождения	ГАИШ МГУ ИНАСАН	Бусарев В.В. Барабанов С.И.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф ММС	Определение или уточнение таксономических типов АСЗ с целью изучения состава их вещества и происхождения. Результаты исследований будут опубликованы в журнале «Астрономический Вестник»
----	--	--------------------	--------------------------------	--	--

Направление исследований: 4. Исследование экзопланет

№	Наименования проектов	Участники проектов	Координаторы проектов	Инструменты	Цель исследования/Ожидаемые результаты
28.	Определение физических свойств и оптических характеристик тел Солнечной системы, звезд с экзопланетами и дисковыми структурами на основе спектральных и фотометрических наблюдений	ГАО НАНУ МЦ АМЭИ НАНУ ИНАСАН	Видьмаченко А.П. Кузнецова Ю.Г. Андреев М.В. Бисикало Д.В.	Телескоп Цейсс-2000 Спектрограф МАЭСТРО КПИ Телескоп Цейсс-600	Спектральные исследования тел Солнечной системы (планет-гигантов и их спутников); анализ наблюдательных данных с целью определения физических свойств и оптических характеристик указанных тел; сравнительный анализ свойств планетных и кометных тел в Солнечной системе и в выбранных экзопланетных системах, а так же взаимодействия этих тел с родительскими звездами. Проведение спектральных и фотометрических наблюдений транзитных и нетранзитных звездных систем с экзопланетами с целью исследования колебаний хромосферной активности. Фотометрические наблюдения белых карликов с целью поиска экзопланет возле них транзитным методом.

					Спектральные исследования звезд с осколочными и газо-пылевыми дисками на ранних стадиях эволюции; поиск экзокометных тел в указанных дисках.
29.	Фотометрические наблюдения транзитов экзопланет и кандидатов в экзопланеты. Поиск новых экзопланет.	ГАО РАН СПбГУ САО РАН	Соков Е. Н., Сокова И. А., Валявин Г. Г.	Телескоп Цейсс-2000, КПИ	Целью данного исследования является изучение как уже известных экзопланет, так и поиск новых. Фотометрический метод изучения экзопланет позволяет зафиксировать минимальное изменение блеска наблюдаемой звезды в момент прохождения планеты по её диску. Такой метод носит название транзитной фотометрии и становится наиболее популярным методом поиска и исследования свойств экзопланет. На телескопе Цейсс-2000 предполагается проводить следующие исследования в рамках этой темы: Изучение тайминга транзитов известных экзопланет (метод Transit Timing Variations). На основе которого предполагается искать новые экзопланеты в наблюдаемых планетных системах. Проверка кандидатов в экзопланеты на подтверждение их статуса, включая хроматическую проверку в момент транзита. Дальнейшее накопление данных с целью определения физических свойств кандидатов. Поиск экзолун и экзоколец у

					известных экзопланет. Изучение атмосфер экзопланет и их альбедо.
--	--	--	--	--	---

Часть II. Прикладные исследования

Раздел:1. Разработка новых методов и средств астрономических наблюдений и их информационного обеспечения.

№	Наименования проектов	Участники проектов	Координаторы проектов	Инструменты	Цель исследования/Ожидаемые результаты
30.	Поляриметрические исследования: развитие методов и средств точных и многоканальных наблюдений на 2-м телескопе.	МЦ АМЭИ НАНУ ИНАСАН, КраО	Киселев Н.Н. Карпов Н.В.	Телескоп Цейсс-2000 Поляриметр	Расширение возможностей наблюдательного комплекса 2-м телескопа в поляриметрических исследованиях тел Солнечной системы и др. объектов, кооперация наблюдений в международных проектах.

Часть III. ПОИСКОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ

Раздел 1. Наземная поддержка космических проектов и экспериментальные астрономические наблюдения

№	Наименования проектов	Участники проектов	Координаторы проектов	Инструменты	Цель исследования/Ожидаемые результаты
31.	Проведение координированных астрономических исследований по совместным проектам ИНАСАН (Россия), ИГА (Куба) и АИ АНУ (Узбекистан)	ИНАСАН ИГА АИ АНУ	Бисикало Д. В. Ураука Родригес Марта-Роза Эгамбердиев Ш.А.	Телескоп Цейсс-2000, КПИ	<p>Проведение ИНАСАН (Москва, Россия), ИГА (Гавана, Куба) и АИ АН РУ (Ташкент, Узбекистан) совместных оптических астрономических исследований различных космических объектов в околоземном, околосолнечном и в дальнем космическом пространстве.</p> <p>1) Фотометрия запятненных звезд, квази-непрерывные наблюдения активных звезд с территории РФ, Кубы и Узбекистана.</p> <p>2) Фотометрия оптических послесвечений космических гамма-всплесков.</p> <p>3) Фотометрия и позиционные измерения малых тел Солнечной системы и угрожающих космических объектов (кометы, астероиды, сближающиеся с Землей астероиды и потенциально опасные астероиды).</p> <p>4) Фотометрия и позиционные измерения техногенных объектов в ближнем (околоземном) космическом пространстве (наблюдения и каталогизация фрагментов космического мусора и т.п.).</p> <p>5) Проведение тестовых</p>

					наблюдательных сеансов по проверке комплексирования телескопов в РФ, Республике Куба и Узбекистане.
32.	Наблюдения оптических компонентов гравитационно-волновых источников LIGO/Virgo/KAGRA	ИКИ РАН ИНАСАН КРАО ИСЗФ СО РАН АФИФ НЦКИТ	Позаненко А.С.	Телескоп Цейсс-2000 КПИ	Поиск и наблюдения компонентов гравитационно-волновых событий LIGO/Virgo/KAGRA.

Раздел 2. Геодинамические исследования в Приэльбрусье

№	Наименования проектов	Участники проектов	Координаторы проектов	Инструменты	Цель исследования/Ожидаемые результаты
33.	Изучение современной геодинамики Северного Кавказа по GPS/ГЛОНАСС наблюдениям	ГАИШ МГУ МЦ АМЭИ НАНУ	Милюков В.К. Тарадий В.К.	Постоянные GPS/ГЛОНАСС станции Северного Кавказа, включая станцию «Терскол»	Мониторинг и оценка современных движений основных элементов тектонической структуры региона, изучение активности существующих разломов.
34.	Исследование локальной, слабой сейсмичности вулкана Эльбрус	КБГУ ФИЦ ЕГС РАН	Шевченко А.В. Дударов З.И. Боготов Н.Х.	Сейсмический регистратор REF-ТЕК - 130 с GPS- приёмником и сейсмическим датчиком GEOSPACE GS1. Диапазон частот 1-100 Гц	Проведение целенаправленных сейсмологических исследований на территории Эльбрусского вулканического центра (ЭВЦ) для выявления активных сеймогенерирующих областей (зон). ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: Районирование территории ЭВЦ по сейсмичности. Пространственное распределение и плотность сейсмических событий территории ЭВЦ. Отработанная технология автоматического детектирования сейсмических событий. Новая

					технология мониторинга и контроля динамических процессов протекающих в районе вулкана Эльбрус. Публикация результатов в высокорейтинговых журналах. Освещение результатов исследований в конференциях и симпозиумах различного уровня. Использование результатов исследований магистрами Института физики и математики КБГУ
--	--	--	--	--	---

Директор Международного центра астрономических и медико-экологических исследований НАН Украины

Тарадий В.К

Директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки "Институт астрономии РАН"

Бисикало Д.В


