

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора САО РАН

В. В. Власюк

«2» апреля 2021 г.



**СПИСОК НАУЧНЫХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ И ПРЕДЛАГАЕМЫХ ТЕМ ДИССЕРТАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В САО РАН НА 2021 год**

№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Ученая степень	Контактная информация	Предлагаемые направления диссертационных исследований
Направление 03.06.01 Физика и астрономия, Физико-математические науки (отрасль 01.00.00)					
Специальность 01.03.02 Астрофизика и звездная астрономия					
1.	Балега Юрий Юрьевич	научный руководитель САО РАН	академик РАН	(878) 229 33 02 balega@sao.ru	Кратность В-звезд в звездных ассоциациях Интерферометрические и спектральные исследования последних двух десятилетий показали, что наблюдаемая кратность массивных звезд классов О и В значительно выше, чем у звезд промежуточных и малых масс. По-видимому, это говорит о различных механизмах формирования массивных и маломассивных звезд. На телескопе БТА с применением спекл-интерферометрии выполняется обзор В-звезд, входящих в звездные ассоциации Пояса Гулда. Использование данных спектральных исследований, а также астрометрических результатов космических миссий Hipparcos и Gaia позволяет установить степень кратности В-звезд и сравнить их со звездами поля. Целью работы является подведение итогов многолетних интерферометрических наблюдений на БТА выбранных массивных звезд в ассоциациях, сопоставление результатов с данными спектроскопии и космической астрометрии и формулировка вывода в пользу того или иного механизма формирования массивных звезд.
2.	Балега Юрий Юрьевич	научный руководитель САО РАН	академик РАН	(878) 229 33 02 balega@sao.ru	Поиск маломассивных спутников у ближайших поздних М-карликов Основная масса объектов в окрестностях Солнца относится к карликовым звездам поздних классов и коричневым карликам. На близких орбитах вокруг этих объектов в зоне обитаемости могут вращаться планеты. С учетом очень длительных времен существования К- и М-карликов на главной последовательности устойчивые условия для возникновения жизни на земноподобных планетах могут сохраняться миллиарды лет. В настоящее время поиск таких систем ведется на крупнейших телескопах десятками исследовательских коллективов. Работы в этом направлении актуальны и для 6-м телескопа БТА, причем они могут

					<p>выполняться разными методами – интерферометрия, спектроскопия, фотометрия, лунные покрытия. Особенно важным является расширение наблюдений на ближний инфракрасный диапазон спектра. Преимуществом использования БТА в сравнении с другими большими телескопами является возможность использования относительно больших периодов времени для наблюдений. На основе обзора звезд в радиусе 25 пк от Солнца, выполненного с применением разных методов, можно выделить системы с маломассивными спутниками. Это позволит отделить системы с планетными спутниками от кратных звездных систем и систем с коричневыми карликами. Работа предполагает очень большой объем выполняемых наблюдений.</p>
3.	Бескин Григорий Меерович	ведущий научный сотрудник, руководитель группы релятивистской астрофизики	д.ф.-м.н.	(878) 229 33 94 beskin@sao.ru	<p>Исследование оптической переменности релятивистских объектов с высоким временным разрешением</p> <p>Предполагается детально изучить влияние турбулентности и неоднородности плотности межзвездной среды на характер аккреции на одиночные черные дыры звездных масс. Эти эффекты должны проявляться в особенностях переменности излучения разных частот ореолов вокруг дыр. На основе результатов теоретического анализа таких наблюдательных проявлений черных дыр необходимо провести кросс-идентификацию различных каталогов пекулярных объектов и отобрать кандидатов в ЧД для наблюдений на 6-метровом телескопе. В рамках темы предполагается развитие методов оптических наблюдений с высоким временным разрешением, в частности, учета аппаратных искажений статистики фотонов, редукации спектральных и поляриметрических данных. Планируются наблюдения отобранных объектов-кандидатов на 6-метровом телескопе, анализ и интерпретация полученной информации. Предполагается исследование (теоретическое и наблюдательное) эффектов переработки рентгеновского излучения аккрецирующих пульсаров в атмосферах белых карликов, являющихся их компаньонами в тесных двойных системах.</p>
4.	Богод Владимир Михайлович	главный научный сотрудник	д.ф.-м.н.	(812) 363 71 38 vbog_spb@mail.ru	<p>Корональная магнитометрия методами радиоастрономии</p> <p>Магнитные поля являются доминирующим источником энергии для нагрева солнечной короны и для генерации энергичной солнечной активности, такие как вспышки и корональные выбросы массы. Солнечные магнитные поля определяют структуру корональной плазмы и формируют гелиосферу, которая охватывает Землю и другие планеты. Фотосферные измерения вектора магнитного поля стали обычным явлением для наземных и спутниковых обсерваторий. Однако прямая диагностика корональных магнитных полей, все еще находится в зачаточном состоянии и остается технически сложной задачей. Спектрально-поляризационные измерения корональных магнитных полей солнечных пятен по данным наблюдений, полученным на РАТАН-600, сейчас находятся на переднем фронте. Развитие данной методики подчеркивают уникальность крупных инструментов для этих задач. Целью исследования является создание методики измерений корональных солнечных магнитных полей доступной внешнему пользователю для решения ряда прикладных задач. Кроме того, является актуальным исследование физических процессов в глубинных уровнях солнечного пятна, поскольку это излучение надежно регистрируется на РАТАН-600.</p>

5.	Богод Владимир Михайлович	главный научный сотрудник	д.ф.-м.н.	(812) 363 71 38 vbog_spb@mail.ru	Исследование характеристик антенной системы Юг+Плоский в режиме наблюдений в азимутах и некоторые астрофизические результаты Режим многократных наблюдений в азимутах в антенной системе Юг+Плоский РАТАН-600 является весьма перспективным для ряда задач современной радиоастрономии. В частности в области солнечной радиоастрономии очень важен режим сопровождения выбранного объекта на диске Солнца для исследований по магнитосферам активных областей. В длинноволновом диапазоне существует определенный набор задач связанных с изучение микровсплесков в активных областях, наблюдения которых возможно на РАТАН-600 уже в настоящее время. Для данной темы необходимо исследование характеристик антенной системы в азимутах.
6.	Богод Владимир Михайлович	главный научный сотрудник	д.ф.-м.н.	(812) 363 71 38 vbog_spb@mail.ru	Разработка широкодиапазонных облучателей микроволнового диапазона Современная радиоастрономия отличается стремлением к перекрытию все более широкого диапазона волн. При этом происходит охват не только радиоспектра доступного наземным радиоастрономическим наблюдениям, но и радиоспектра, наблюдаемого за пределами земной атмосферы с помощью космических аппаратов. В связи с этим актуальность разработок широкодиапазонных облучателей как основного элемента входного приемного устройства все возрастает. Создание современного облучателя требует знания теории антенной техники, расчета основных параметров, таких как ширина 3-мерного углового излучения, шумовых характеристик облучателя, коэффициента передачи сигнала и поляризационных свойств устройства. А также выбор метода и способа создания современного облучателя, измерение его параметров. Данное направление является перспективным для многих областей народного хозяйства и для целей двойного применения.
7.	Клочкова Валентина Георгиевна	главный научный сотрудник	д.ф.-м.н.	(878) 229 33 14 valenta@sao.ru	Звезды и нуклеосинтез на далеких стадиях эволюции Объекты исследований — переменные высокой светимости: LBV, звезды с V[e]-феноменом; гипергиганты; пекулярные сверхгиганты с большими ИК-избытками, связанные с протопланетарными туманностями (PPN), а также непроклассифицированные объекты с близкими признаками. Все вышеперечисленные группы представляют собой плохо изученные стадии эволюции массивных (и относительно массивных) звезд и, как правило, окружены несферическими околос звездными структурами с джетами. Цель работы — определение эволюционного статуса, выявление вероятной двойственности и переменности спектральных деталей, изучение поля скоростей в атмосферах и оболочках звезд. Для определения фундаментальных параметров центральных звезд, их химического состава, стадии эволюции, структуры и кинематики околос звездной среды необходимы спектроскопия и спектрополяриметрия высокого разрешения с высоким отношением сигнала к шуму в широком спектральном диапазоне.
8.	Клочкова Валентина Георгиевна	главный научный сотрудник	д.ф.-м.н.	(878) 229 33 14 valenta@sao.ru	Поиск и исследование переменности оптических спектров звезд высокой светимости Верхнюю часть диаграммы Герцшпрунга-Рессела заселяют проэволюционировавшие звезды высокой светимости (ЗВС) с исходными массами более 8-10 масс, находящиеся на переходных этапах эволюции: голубые переменные, сверхгиганты с V[e]-феноменом, желтые гипергиганты. Этим ЗВС присущи пульсации, высокий темп потери вещества за счет ветра и

					истечение вещества из протяженных околозвездных оболочек, вплоть до эпизодов сброса оболочек. Все эти процессы проявляются в переменности оптических спектров на различных временных шкалах. Актуальность задачи обусловлена тем, что в настоящее время для большинства ЗВС отсутствуют данные спектрального мониторинга с высоким спектральным разрешением в широком спектральном диапазоне, полученные на многолетних интервалах времени, поэтому известные характеристики переменности спектральных особенностей, темпа и скорости потери вещества представляют собой лишь средние (или случайные) оценки. Наблюдения спектральных деталей различной природы на долговременной временной шкале обеспечат изучение переменности кинематического состояния истекающих атмосфер и околозвездных оболочек ЗВС, в том числе вблизи предела светимости. Предпочтение в исследовании будет отдано ЗВС в составе звездных группировок, что увеличит надежность фиксации стадии эволюции. На основании однородных наблюдательных данных и методов, для изучаемых ЗВС будут определены и проанализированы фундаментальные параметры: массы, светимости, параметры ветра.
9.	Макаров Дмитрий Игоревич	заведующий лабораторией внегалактической астрофизики и космологии	д.ф.-м.н.	(878) 229 34 04 dim@sao.ru	Исследование групп галактик Примерно половина всех известных галактик собрана в группы разной кратности. Этому соответствует примерно 80% светимости локальной Вселенной. Однако, плотность материи, собранной в группах и скоплениях галактик, примерно в 3 раза меньше глобальной космологической величины, в стандартной LCDM модели. Целью работы является развитие методов кластеризации галактик и выделения связанных систем различной кратности, исследование свойств полученных групп и галактик их населяющих, сравнение наблюдений с предсказаниями N-body моделирования.
10.	Макаров Дмитрий Игоревич	заведующий лабораторией внегалактической астрофизики и космологии	д.ф.-м.н.	(878) 229 34 04 dim@sao.ru	Исследование галактик очень низкой поверхностной яркости Галактики низкой поверхностной яркости являются ключевыми объектами для тестирования современной LCDM космологии, понимания теории эволюции и формирования галактик. Целью работы будет поиск галактик очень низкой поверхностной яркости в глубоких фотометрических обзорах неба; оценка фотометрических и физических параметров; исследование распределения и связь с окружающими космическими структурами. В работе будут использованы открытые наблюдательные базы данных, планируется проведение наблюдений на 6-метровом телескопе САО РАН.
11.	Моисеев Алексей Валерьевич	ведущий научный сотрудник	д.ф.-м.н.	(878) 229 33 96 moisav@sao.ru	Воздействие активных ядер на межзвездную среду галактик Изучение кинематики и ионизационного состояния газа на больших (до нескольких десятков килопарсек) расстояниях от активного галактического ядра. Основные цели – измерения скоростей ударных волн вблизи радиоджетов Сейфертовских галактик, оценка их влияния на окружающий газ, изучение "кварзарного эха" (объекты типа Hanny Voogwerp). Часть наблюдательного материала уже получена, требуется его детальный анализ, а также новые наблюдения на 6-м телескопе САО РАН и 2.5-м телескопе КГО ГАИШ. Сотрудничество с зарубежными коллегами в части интерпретации наблюдений "кварзарного эха".

12.	Моисеев Алексей Валерьевич	ведущий научный сотрудник	д.ф.-м.н.	(878) 229 33 96 moisav@sao.ru	Наблюдательные проявления захвата газа близкими галактиками Для объяснения многих аспектов эволюции дисковых галактик требуется предположить наличие аккреции газа из межгалактической среды. В то же время, прямые наблюдения этого процесса затруднены. В диссертационной работе предлагается провести поиск следов недавнего захвата галактиками газа, обладающего моментом вращения, отличающимся от остального галактического диска. Основной наблюдательный материал – данные длиннощелевой и 3D-спектроскопии о кинематике ионизованного газа. Часть наблюдательного материала уже получена, требуется его детальный анализ, а также новые наблюдения на БТА и других телескопах. Работа предполагает сотрудничество с теоретическими группами (российскими и зарубежными), занимающимися расчетами эволюции галактик.
13.	Моисеев Алексей Валерьевич	ведущий научный сотрудник	д.ф.-м.н.	(878) 229 33 96 moisav@sao.ru	Ионизованный газ в группах и скоплениях галактик Изучение морфологии, физических характеристик и кинематики ионизованного газа в ряде близких групп и скоплений галактик: филаменты "потоков охлаждения", стенки горячих пузырей, газ выдуваемый лобовым давлением из галактических дисков и т.д. Основная цель – объяснение природы структур, наблюдаемых в оптических эмиссионных линиях, поиск источников ионизации газа. Основной наблюдательный материал предполагается получать с помощью нового прибора MaNGaL на телескопах CAO РАН и КГО ГАИШ. Сотрудничество с российскими и зарубежными коллегами в части интерпретации наблюдений.
14.	Моисеев Алексей Валерьевич	ведущий научный сотрудник	д.ф.-м.н.	(878) 229 33 96 moisav@sao.ru	Исследование взаимовлияния звезд и межзвездной среды в галактиках Комплексное исследование кинематики и состояния ионизации газа в близких галактиках с текущим звездообразованием. Основные цели – проследить, как именно молодые звездные группировки воздействуют на окружающую среду, поиск как течений газа, выброшенного из плоскости галактики («галактические фонтаны» и «галактический ветер»), так и обратных движений газа, возвращающегося в диск. Изучение происхождения диффузного ионизованного газа, поиск новых эмиссионных объектов (остатки сверхновых, планетарные туманности и т. д.). Основной метод исследования - панорамная 3D- спектроскопия. Часть наблюдательного материала уже получена на 6-м телескопе CAO РАН, требуется выполнить его анализ, а также провести новые наблюдения на 6-м телескопе CAO РАН и 2.5-м телескопе ГАИШ МГУ. Предполагается сотрудничество с российскими и зарубежными группами, занимающимися изучением межзвездной среды галактик.
15.	Панчук Владимир Евгеньевич	главный научный сотрудник	д.ф.-м.н.	(878) 229 33 81 panchuk@ya.ru	Кинематика оболочек планетарных туманностей В процессе выполнении программы исследований звезд на стадии "после асимптотической ветви гигантов" (post-AGB, проф. Ключкова В.Г.), по абсорбционным спектрам звезд и околозвездных оболочек были получены новые данные о движениях вещества при переходе от стадии AGB к стадии белого карлика. В зависимости от параметров эволюции, на заключительных этапах может происходить возбуждение потерянного газа - что проявляется в феномене планетарной туманности (PN). Следовательно, в развитие предыдущих программ, есть возможность исследовать кинематику околозвездного вещества не только по абсорбционным, но и по эмиссионным спектрам. Два подкласса PN, различающиеся по кинематике и морфологии, являются продуктом эволюции звезд разной массы.

					<p>Средние скорости расширения PN разных типов составляют 25 км/с, поэтому используем спектрографы высокого разрешения. Получившие широкое распространение оптоволоконные спектрографы для этой задачи не подходят по определению. Возможность наблюдений с "высокой" щелью на БТА связываем с компенсацией вращения поля в течение экспозиции, и с необходимостью регистрировать спектры на избранных значениях позиционного угла. Относительно большой формат матрицы ПЗС позволяет исследовать движение вещества, проявляющего себя в линиях различных элементов и ионов. Эшелльные спектры содержат информацию как об относительных интенсивностях фрагментов, попадающих в щель спектрографа, так и о лучевых скоростях этих фрагментов. В ряде случаев уверенно регистрируется спектр центральной звезды.</p> <p>Наблюдения с высоким спектральным разрешением предполагается проводить прежде всего для объектов, уже изученных по многополосным изображениям с высоким угловым разрешением. В некоторых случаях доплеровские измерения будут сравниваться с астрометрическими измерениями, выполненными по снимкам HST, существенно разнесенным во времени.</p> <p>С использованием спектрографов БТА и касегреновского эшелле-спектрографа 1-метрового телескопа, разработанных научным руководителем, предполагается пополнить спектральный обзор скоростей расширения вещества для PN северного неба.</p> <p>Для интерпретации доплеровской картины предполагается развить существующие алгоритмы и разработать новые.</p> <p>В результате планируется построить картину потери вещества на этапах эволюции PN, имеющих различное происхождение.</p>
16.	Панчук Владимир Евгеньевич	главный научный сотрудник	д.ф.-м.н.	(878) 229 33 81 panchuk@ya.ru	<p>Приборы и методы спектроскопических наблюдений звезд</p> <p>В отечественной практике сохраняется тенденция создания универсальных астрономических многопрограммных наземных телескопов, что растягивает сроки выполнения любых научных программ и создает специфические условия эксплуатации и развития навесной аппаратуры. Обновление навесной аппаратуры происходит с минимальным участием оптико-механической промышленности. В этих условиях определяющую роль выполняют астрономы-наблюдатели, заинтересованные в поддержании техники наблюдений на мировом уровне.</p> <p>Три поколения аппаратуры БТА, ориентированной на спектроскопию звезд, различаются не только типом используемых светоприемников, но и возрастающей ролью инженерного обеспечения наблюдений. Начиная с применения двумерных телевизионных систем счета фотонов (Афанасьев и др., в Сб. "Техника средств связи", Серия "Техника телевидения" 1987, вып.5, с.13), астрономические наблюдения на БТА превратились в уникальный эксперимент, доступный немногим, но низведенный сегодня до определения "предоставление услуг заявителям". В такой ситуации вопрос подготовки специалистов по проектированию и эксплуатации навесной аппаратуры является решающим.</p> <p>Третьим определяющим фактором является разительное различие в оснащении отечественных телескопов. В итоге на большие телескопы попадает заметная доля невыполнимых программ, или программ, выполнимых на средних телескопах. Здесь решением является оснащение телескопов средних и малых диаметров современными спектрографами, пригодными как для исследовательских программ, так и для подготовки спектроскопистов.</p>

					<p>В рамках предлагаемой темы планируем выполнить ряд работ по повышению эффективности существующих звездных спектрографов БТА. Будет разработана методика обеспечения заявленных параметров этих приборов. Часть усилий будет направлена на разработку сопутствующих методов наблюдений (одновременная фотометрия и спектрофотометрия). Будут усовершенствованы или принципиально изменены методы компенсации колебаний телескопа и атмосферной турбулентности, а также средства позиционной калибровки спектров.</p> <p>Кроме того, будет выполнена разработка механики и электроники для эшелюного спектрографа первичного фокуса БТА.</p> <p>Для телескопов среднего диаметра будут разработаны: а) система управления оптоволоконным спектрографом высокого разрешения; б) система управления универсальным устройством подготовки спектра калибровки; в) система управления подвесным эшелле спектрографом.</p> <p>Для телескопов малых диаметров будут разработаны три спектрографа высокого разрешения, различающиеся конструктивно.</p> <p>Объединяющим элементом перечисленных разработок является унифицированный подход к проектированию, использование современной элементной базы электронных схем, применение современных технологий изготовления основных деталей и узлов.</p> <p>Будут проведены лабораторные испытания новых спектрографов и адаптация последних к имеющимся телескопам.</p>
17.	Пустильник Семен Аронович	ведущий научный сотрудник	д.ф.-м.н.	(878) 229 33 85 sap@sao.ru	<p>Изучение самых низко-металлических галактик в близких пустотах</p> <p>Исследования карликовых галактик в ближайших пустотах, проводимые в последние годы, выявило необычные эволюционные свойства значительной части наименее массивных их представителей. Для таких объектов характерны низкие поверхностные яркости (LSB), предельно низкие металличности газа ($Z_0/50-Z_0/30$), доминирующий вклад газа в массу барионного вещества (до 95-99 процентов) и голубые цвета звездного населения на периферии. Эти цвета соответствуют возрастам основного звездного населения в один - несколько млрд. лет. Такие галактики, будучи совсем близкими (10-20 Мпк), по многим свойствам похожи на галактики ранней Вселенной, что является дополнительным стимулом их детального изучения. Теория и численные модели только начинают обращаться к эволюции маломассивных галактик в пустотах, и в ближайшие годы можно ожидать достаточно детальных предсказаний свойств таких объектов. Основной задачей данной работы является получение новых данных для ряда подобных галактик на телескопах САО РАН, Южно-Африканской обсерватории, Кавказской горной обсерватории ГАИШ МГУ (спектры, поверхностная фотометрия, H-alpha изображения) и их комплексный анализ совместно с данными, полученными в других диапазонах спектра (HI, UV, NIR), и доступных в открытых базах данных и литературе. Цель работы - определение физических параметров группы необычных галактик, получение их групповых свойств, изучение особенностей звездообразования в таких необычных объектах, изучение их разнообразия и сравнение с предсказаниями моделей.</p>

18.	Романюк Иосиф Иванович	заведующий лабораторией исследований звездного магнетизма	д.ф.-м.н.	(878)229 33 59 roman@sao.ru	<p>Исследование эволюции звездного магнетизма по наблюдениям магнитных химически пекулярных звезд в скоплениях разного возраста</p> <p>Основной метод исследования магнитных полей звезд - это изучение проявлений эффекта Зеемана в их спектрах. Так как это слабый эффект, наблюдения проводятся только на крупных телескопах. Таких телескопов мало, поэтому мало и надежных экспериментальных данных, которые могли-бы послужить базой для построения различных теорий. Поэтому проблема получения достаточно большого набора надежных экспериментальных данных о магнитных звездах является по прежнему очень актуальной.</p> <p>В предлагаемой теме диссертационного исследования планируется выполнение спектрополяриметрических наблюдений на 6м телескопе на Основном звездном спектрографе. Вся необходимая аппаратура для наблюдений имеется. Методика анализа и интерпретации данных отлажена. Доступ к литературе и к различным астрономическим базам данных имеется.</p> <p>Подготовлена для наблюдений выборка из 100 кандидатов в магнитные А и В-звезды среди объектов из 20 рассеянных скоплений разного возраста. Примем общепринятую гипотезу, что возраст звезд в рассеянных скоплениях одинаков и соответствует возрасту самого скопления.</p> <p>Обработка полученного материала даст возможность определить магнитные поля, скорости вращения, эффективные температуры и другие фундаментальные параметры этих объектов. По ее результатам можно будут прийти к выводам – имеются ли какие-нибудь связи и/или закономерности в поведении магнитных полей А и В-звезд в зависимости от возраста, скорости вращения и других параметров.</p> <p>Мы ожидаем, что результат данного исследования будет фундаментальным.</p>
19.	Тихонов Николай Александрович	ведущий научный сотрудник	д.ф.-м.н.	(878) 229 34 17 ntik@sao.ru	<p>Эволюция звездных дисков галактик</p> <p>Исследование звездного состава нескольких, видимых с ребра галактик показало, что наблюдается зависимость между пространственным размером звездной подсистемы и возрастом составляющих ее звезд. На основе HST изображений необходимо изучить пространственное распределение звезд разного возраста в дисковых галактиках, видимых с ребра и плашмя, с тем, чтобы изучить временные и кинематические параметры эволюции дисков.</p>
20.	Трушкин Сергей Анатольевич	заведующий лабораторией радиоастрофизики	д.ф.-м.н.	(878)784 21 91 satr@sao.ru	<p>Транзиентные радиоисточники в обзорах неба на РАТАН-600</p> <p>В исследовательской работе предлагается провести поиск и исследование переменных радиоисточников, свойства которых характеризуются их временным появлением на небе, а шкала переменности может варьироваться от долей секунды до трех месяцев.</p> <p>Опыт исследований на РАТАНе подобных источников показывает, что к категории радиотранзиентов принадлежат рентгеновские новые, что роднит их с микрокварами в Млечном пути, или это могут быть вспыхивающие магнетары – нейтронные звезды со сверхсильным магнитным полем и периодами вращения от от 1 до 10 секунд.</p> <p>Наконец, как было показано в 2017 году, гравитационно-волновые события, вызванные со слиянием двух нейтронных звезд (НЗ), приводят к заметному всплеску радиоизлучения спустя от одной до 10 недель. Такие события исключительно важны для прояснения процесса слияния двух НЗ и образовании черной дыры на их месте. В слепых глубоких обзорах неба обнаружен класс слабых внегалактических транзиентов, природа которые пока не известна.</p>

					<p>Ставится задача поиска таких радиотранзиентов в обзоре неба, проводимого на Западном секторе РАТАН-600 на 4.7 ГГц, с последующим расширением диапазона до 2.3 и 15 ГГц. Надо отметить, что данная область исследований является исключительно актуальной в связи с обнаружением быстрых радиовсплесков в нашей Галактике и в космологических расстояниях – новый класс радиоисточников, природа которых неизвестна.</p>
21.	Фабрика Сергей Николаевич	главный научный сотрудник	д.ф.-м.н.	(878) 229 33 69 fabrika@sao.ru	<p>Связь LBV-звезд с молодыми звездными скоплениями</p> <p>В галактиках М33 и М31 было обнаружено, что LBV-звезды возможно связаны с молодыми скоплениями или группами звезд. Результаты моделирования формирующихся скоплений звезд уверенно подтверждают, что в первые 2-3 млн. лет в центре скопления размером менее 1 пк оказывается около сотни массивных звезд. Из-за 3-4 кратных сближений звезд в центре скопления массивные звезды выбрасываются из скоплений, что также подтверждается в расчетах и в уже наблюдениях. На основе моделирования скоплений (анализ изображений этих галактик, методы Монте-Карло) и находящихся рядом LBV-звезд, а также кандидатов в LBV-звезды необходимо доказать, что LBV действительно связаны с молодыми скоплениями. По известным методикам, а также по новой методике лаборатории физики звезд предлагается определить возраст скоплений и сравнить с возрастом LBV-звезд (эволюционные треки и изохроны).</p>

Принят на заседании Ученого совета САО РАН (протокол № 394 от « 2 » апреля 2021 года).