

“Актуальные проблемы внегалактической астрономии”

XXV конференция,

Пушино, 22 – 24 апреля 2008 г.

ПРОГРАММА

22 апреля 2008 г. (вторник)

11:20 – 11:30 ОТКРЫТИЕ КОНФЕРЕНЦИИ.

11:30 – 13:30 Сессия 1. (Председатель: Р.Д.Дагкесаманский)

1. ПРОБЛЕМЫ ТЕМНОЙ МАТЕРИИ И ТЕМНОЙ ЭНЕРГИИ ВО ВСЕЛЕННОЙ.

Лукаш В.Н., Михеева Е.В.

Рассмотрены проблемы темной материи и темной энергии во Вселенной. Обсуждаются физические гипотезы их происхождения. Показано, что темную энергию можно измерять по эволюции образования крупномасштабной структуры Вселенной.

2. НЕКОТОРЫЕ КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТАНДАРТНОЙ КОСМОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ. *Барышев Ю.В.*

Проводится анализ уравнений Фридмана для модели, содержащей обычное вещество и темную энергию. Обсуждаются концептуальные проблемы физики расширяющегося пространства, среди которых: отсутствие закона сохранения энергии для вещества плюс гравитационное поле, отсутствие предельной скорости удаления галактик, ньютоновская форма уравнений определяющих динамику Вселенной.

3. ОБРАЗОВАНИЕ ГАЛО ТЕМНОЙ МАТЕРИИ ВОКРУГ НЕЙТРОННЫХ ЗВЕЗД.

Кауц В.Л.

Рассмотрена бесстолкновительная кластеризация темной материи вокруг гравитирующего центра. Для нейтронных звезд рассчитаны основные параметры образующегося гало.

4. ЭВОЛЮЦИЯ ВНУТРЕННЕЙ СТРУКТУРЫ ГАЛО ИЗ ТЁМНОЙ МАТЕРИИ.

Пилипенко С., Дорошкевич А.Г., Готтлобер Ш.

5. ПУСТОТЫ И ПЕКУЛЯРНЫЕ СКОРОСТИ В МЕСТНОМ ОБЪЕМЕ И В LCDM-МОДЕЛИ: ПРЕДЕЛ НА ПОЯВЛЕНИЕ ГАЛАКТИКИ В ГАЛО ТЕМНОЙ МАТЕРИИ. *Тихонов А.В., Клыпин А.А.*

Объяснение причины избытка гало-спутников (субгало) темной материи в модельных «Местных Группах» указывает на то, что должен существовать предел на массу гало, которое может содержать галактику. Это предположение было проверено посредством выделения пустот (войдов) в распределении галактик: на некотором уровне минивойды не должны содержать даже карликовых галактик. Мы использовали выборку галактик Местного Объема (Караченцев, 2007) для построения кумулятивной функции войдов (КФВ) – распределение размеров пустот, не содержащих галактик. Мы нашли около 30 таких пустот с размерами от 1 до 5 Мпк. Мы проводили сравнение КФВ Местного Объема с такой же характеристикой распределения гало темной материи в LCDM-модельных выборках очень высокого разрешения, используя наблюдательные параметры распределения галактик и дисперсию их пекулярных скоростей как ограничения для выбора модельных «кандидатов в Местный Объем». Теоретическая КФВ дает хорошее согласие с наблюдениями, когда мы используем для построения пустот гало с круговой скоростью больше 35-40 км/с. Модельные и реальные минивойды весьма напоминают войды больших размеров, выделенных в распределении галактик (гало) большей светимости (массы) – профиль плотности имеет минимум в центральных областях войдов и растет к границам войдов, то есть мы наблюдаем некоторое самоподобие свойств войдов выделенных на разных уровнях по массе (светимости). Таким образом как свойства Местной Группы (количество спутников) так и минивойды в наших ближайших окрестностях указывают на то, что изолированные гало темной материи (то есть находящиеся в «естественном» окружении) с круговыми скоростями меньше 40 +/- 5 км/с не должны содержать галактики и самые малые наблюдаемые войды размером несколько Мпк действительно «пустые» - в них нет галактик и есть некоторое количество «темных» гало.

13:30 – 15:00 Перерыв на обед, ПОСЕЛЕНИЕ В ПАНСИОНАТ

15:00 – 17:20 Сессия 2. (Председатель: В.Н.Лукаш)

6. НАБЛЮДАЕМАЯ СТРУКТУРА ВСЕЛЕННОЙ ПРИ $z \sim 1$. *Demianski M., Дорошкевич А.Г.*

Распределение галактик наблюдаемое в глубоких обзорах при $z \sim 1$ сравнивается с наблюдениями при $z < 1$. Показано, что различия в характеристиках наблюдаемой крупномасштабной структуры вызваны, главным образом, эффектом селекции и, после перенормировки, эти параметры оказываются близкими. При рассмотренных красных смещениях мы видим медленную эволюцию крупномасштабной структуры Вселенной.

7. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВСЕЛЕННОЙ: НОВАЯ СИММЕТРИЯ.

Чернин А.Д.

Космический вакуум (темная энергия), темная материя, барионы и излучение связаны между собой определенным соотношением, которое не зависит от времени и указывает на существование внутренней симметрии, объединяющей четыре вида энергии/массы. Обсуждается физика, которая стоит за новой симметрией.

8. RC0311+0507: НОВЫЕ ДАННЫЕ И ПРОБЛЕМА SMBH'S В РАННЕЙ ВСЕЛЕННОЙ. Желенкова О., Томассон П., Макслоу Т., Копылов А.И., Верховданов О.В., Парийский Ю.Н., Соболева Н.С., Темирова А.В.

Обнаруженная по программе «Большое Трио» радиогалактика предельной радиосветимости на красном смещении 4.515 исследовалась на интерферометре MERLIN с разрешением до 0.07 сек. дуги (интенсивность, поляризация). Морфология объекта напоминает популяцию DD FRII и указывает на возможное влияние среды в скоплении на этом красном смещении. Оцениваются физические параметры радиогалактики, масса сверхмассивной черной дыры ($10^9 M_\odot$), магнитное поле, плотность гиротропной среды и давление окружающего газа, обсуждаются возможные варианты образования массивной черной дыры в этом объекте, включая слияние черных дыр первого поколения. Оценено ожидаемое IC (обратное комптоновское) рентгеновское излучение от этого объекта. Предполагается дальнейшее исследование этого уникального объекта во всех диапазонах волн.

9. О ВОЗМОЖНОЙ ПРИРОДЕ РАДИОТРАНЗИЕНТНЫХ ИСТОЧНИКОВ.

Попов С.Б., Постнов К.А.

Мы обсуждаем гипотезы, позволяющие объяснить наблюдательные данные по галактическим и внегалактическим радиотранзиентным источникам. Особое внимание уделено внегалактическому миллисекундному транзиенту и галактическому источнику GCRT J1745-3009. Рассмотрена модель, в которой миллисекундный внегалактический транзиент связан с гипервспышками магнитара.

10. ДИСКРЕТНЫЕ ИСТОЧНИКИ И ФОНОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ В МИКРОВОЛНОВОМ ДИАПАЗОНЕ. Ларионов М.Г.

С использованием статистических и спектральных характеристик дискретных источников в сантиметровом и миллиметровом диапазонах длин волн получен предполагаемый уровень путаницы в каталоге WMAP (5 лет наблюдений). Показано, что указанная СМВ путаница для дискретных источников каталога WMAP может быть следствием комплексного воздействия двух подпороговых популяций объектов: активных ядер галактик и субмиллиметровой популяции источников, находящихся на больших красных смещениях в эпоху начала формирования крупномасштабных структур во Вселенной.

11. ПЯТНА НА МИКРОВОЛНОВОМ ФОНЕ. *Насельский П.Д., Кристенсен П.Р., Коулс П., Верхованов О.В., Новиков Д.И., Ким Я.*

Обсуждаются статистические свойства пятен, подобных Холодному Пятну ($b=-57^\circ$, $l=209^\circ$), на микроволновом фоне. Показывается, что их форма образована модуляцией компонент СМВ в диапазоне мультиполей $10 \leq l \leq 20$. Таким образом, возможно образование пятен СМВ с подобными свойствами на других участках неба.

12. СИНХРОКОМПТОНОВСКИЙ МЕХАНИЗМ ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ УЛЬТРА И УМЕРЕННО РЕЛЯТИВИСТСКИХ ЭЛЕКТРОНАХ. *Нагирнер Д.И.*

Получены формулы и составлены компьютерные программы для расчета интенсивности излучения электронов при произвольном осесимметричном по отношению к магнитному полю распределении их импульсов. Учитываются магнито-тормозное излучение и комптоновское рассеяние. Результаты могут быть использованы при интерпретации свечения джетов активных ядер галактик и микроквазаров.

17:20 – 17:50 **Перерыв (чай, кофе)**

17:50 – 20:10 **Сессия 3. (Председатель: В.А.Гаген-Торн)**

13. ИСТОЧНИКИ WMAP КАТАЛОГА - ПЯТЬ ЛЕТ ОБЗОРА.
Трушкин С.А.

Мы обсуждаем свойства 390 точечных источников, обнаруженных в обзоре всего неба в эксперименте WMAP в миллиметровом диапазоне волн в течение пяти лет (Wright et al., 2008). Мы продолжили исследование WMAP-источников (Трушкин, 2003), когда выполнили отождествление 205 источников первого года обзора с оптическими объектами (в основном ($>60\%$) квазарами и АЯГ), другими радиокаталогами и рентгеновскими источниками. Та же работа была выполнена и для WMAP3-каталога 323 источников после трех лет обзора (Трушкин, 2007). Источники делятся по спектрам на четыре группы: $\sim 50\%$ источников имеют плоские или инвертированные спектры, около 15% - спектры с максимумом на 5-20 Гц (GPS-sources), около 10% - обычные степенные спектры и около 10% показывают смешанные спектры с двумя компонентами. Компиляционные радиоспектры этих источников можно построить on-line на сайте базы данных CATS (cats.sao.ru), причем для некоторых источников имеются более 10000 точек измерений потоков. В новый WMAP5-каталог не вошли девять ложных источников из прежнего каталога. Мы исследовали около 90 новых WMAP5-источников и показали, что их добавление почти не изменяет прежнее процентное соотношение между разными группами активных объектов, галактиками, квазарами, блазарами и редкими галактическими источниками. Поэтому почти не меняются и спектральные свойства. Мы нашли для двух неотожествленных WMAP5

источников вероятное отождествление в высокочастотных каталогах. Интересно, что большая часть (65) новых WMAP5-источников вошла в ранее составленный автором список 1500 источников (S400) с предполагаемым или уже детектированным потоком на 22 ГГц выше 400 мЯн. Таким образом последний WMAP5 каталог остается полным до потока выше 2 Ян, но существенно не полон для потоков ниже 0.5 Ян. Вероятно это обусловлено скорее эффектами «путаницы», чем малым отношением сигнал/шум. В марте 2008 г. на РАТАН-600 начата программа исследований ярких в миллиметровом диапазоне волн источников. В первом пилотном обзоре мы измерили спектры (от 1 до 22 ГГц) около 200 таких источников. Из 150 источников списка S400 мы измерили у 104 (70%) поток выше 400 мЯн на 22 ГГц, а потоки остальных источников выше 170 мЯн. Для 22 источников со склонением выше 32° удалось измерить поток на 30 ГГц. Последовательный поиск и мониторинг ярких "миллиметровых" радиоисточников может пригодиться при обработке будущих карт микроволнового фона на борту спутника ПЛАНК.

14. КАТАЛОГ ГРУПП ГАЛАКТИК В МЕСТНОМ СВЕРХСКОПЛЕНИИ.

Макаров Д.И., Караченцев И.Д.

Благодаря современным массовым обзорам красных смещений количество галактик Местного Сверхскопления с известными лучевыми скоростями существенно возросло. Так со времен Каталога Близких Галактик Талли (1988) количество таких галактик увеличилось в пять раз. Наш список галактик Местного Сверхскопления содержит около 12000 объектов. Мы выделили 1127 групп, которые содержат 54% галактик выборки. Медианное значение дисперсии скоростей групп с числом членов больше 5 равно 88 км/с. Медианный гармонический радиус групп 222 кпк. Отношение масса-светимость в К-фильтре равна 26. Это приводит к средней плотности вещества в окрестностях Местного Сверхскопления 10^{10} масс солнца на кубический мегапарсек, что соответствует только 0.07 критической плотности.

15. ИССЛЕДОВАНИЕ ОДНОМЕРНЫХ СЕЧЕНИЙ КАРТ WMAP И NVSS.

Хабибуллина М.Л., Верходанов О.В., Майорова Е.К., Парийский Ю.Н.

Рассматриваются одномерные сечения карт WMAP: ILC и фоновых компонент (синхротронного, свободно-свободного излучения и излучения пыли) и исследуются их корреляционные свойства на различных угловых масштабах. Обнаружены корреляции сечений карты ILC и карт галактических фоновых компонент на склонении, проводимого на РАТАН-600 обзора, $\delta = 41^\circ$. Уровень достоверности обнаруженных корреляций оценивался в случайных реализациях гауссова процесса, описывающего микроволновый фон. Предлагается метод выделения одномерных коррелированных интервалов из карт на сфере в зависимости от углового масштаба. Метод может быть использован при поиске негауссовых особенностей (пятен), обнаруженных в распределении микроволнового излучения и радиоисточников в одних координатных площадках.

16. ПАНОРАМНАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ КОНУСОВ ИОНИЗАЦИИ В СЕЙФЕРТОВСКИХ ГАЛАКТИКАХ: ПРОБЛЕМЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ.

Мусеев А.В.

Краткий обзор имеющихся наблюдательных данных, касающихся протяженных областей формирования узких запрещенных линий в сейфертовских галактиках. Основное внимание уделяется изучению кинематики и ионизационного состояния газа методами панорамной (3D) спектроскопии, в том числе, на 6-м телескопе САО РАН. Несмотря на наличие разнообразной наблюдательной информации, многие вопросы, связанные с конусами ионизации, остаются дискуссионными: образование конусов, механизмы ответственные за ионизацию газа, взаимодействие джета из активного ядра с окружающей межзвездной средой, проблема формирования регулярных эмиссионных структур.

17. ИССЛЕДОВАНИЕ СЕЙФЕРТОВСКОЙ ГАЛАКТИКИ MRK334 НА РАЗНЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ МАСШТАБАХ.

Смирнова А.А., Мусеев А.В.

Представляются результаты детального исследования кинематики и морфологии сейфертовской галактики Mrk334. Наблюдательный материал был получен на 6-м телескопе САО РАН с панорамным спектрографом MPFS и многорежимным прибором SCORPIO. Для изучения структуры околоядерных областей привлекались изображения из архива HST. Был выявлен ряд интересных особенностей как в структуре Mrk334, так и в ионизационном состоянии газа в этой галактике.

18. ИСТОЧНИКИ С УКРУЧЕНИЕМ РАДИОСПЕКТРА. *Мирошниченко А.П.*

Рассматриваются радиоисточники с крутыми спектрами в декаметровом диапазоне и на высоких частотах. В рамках синхротронного механизма радиоизлучения определяются светимости на низких и высоких частотах, напряженность магнитного поля, характерный возраст объектов с большими спектральными индексами. Проводится анализ свойств галактик и квазаров, имеющих крутые радиоспектры, в зависимости от линейных размеров и космологической эпохи.

19. МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ИНФРАКРАСНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ТАЛЛИ-ФИШЕРА КАК ИНСТРУМЕНТ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ КОСМИЧЕСКИХ ПОТОКОВ. *Кашибадзе О.Г.*

Проанализировано поле пекулярных скоростей 907 галактик с гелиоцентрической лучевой скоростью $V_h \leq 3000$ км/с. Данные делятся на три выборки, сформированные по принципу метода определения расстояний до галактик: по светимости верхушки ветви красных гигантов (TRGB), по флуктуациям поверхностной яркости и по

инфракрасной зависимости Талли-Фишера для спиральных галактик, видимых с ребра. Последняя выборка насчитывает 410 галактик. При определении расстояний до галактик этой выборки в зависимость Талли-Фишера были введены дополнительные регрессоры, в частности, «показатель цвета» $K - m_{21}$, учитывающий морфологический тип галактики и имеющий очень низкий p -уровень значимости. Это позволило снизить дисперсию относительно линии регрессии с 0.69^m до 0.52^m и достичь точности, приемлемой для исследования поля пекулярных скоростей и моделирования космических потоков. Все три выборки показали хорошее согласование между собой в распределении пекулярных скоростей. На основе каждой из них, а также на основе объединенной выборки, построены детальные карты поля пекулярных скоростей галактик в объеме $V_H \leq 3000$ км/с. Анализ его показывает, что большинство наблюдаемых особенностей можно объяснить крупномасштабными вариациями плотности в распределении галактик. Так, в системе фона реликтового излучения максимум амплитуды пекулярных скоростей совершенно очевидно расположен в направлении на Большой Аттрактор и концентрацию Шепли; от этого максимума вдоль сверхгалактического экватора в направлении скопления Virgo отходит протяженная область (клин) положительных пекулярных скоростей, что объясняется концентрацией внешних гравитирующих аттракторов в верхгалактической плоскости; положение минимума амплитуды пекулярных скоростей близко к направлению на пустоту (войд) в Волопасе. В системе центроида Местной группы обращает на себя внимание «местная аномалия скоростей», природа которой остается предметом обсуждения различных авторов.

23 апреля 2008 г. (среда)

09:00 – 11:00 Сессия 4. (Председатель: В.П.Решетников)

1. ВЛИЯНИЕ ИНДУЦИРОВАННЫХ ПРОЦЕССОВ НА СВЯЗЬ РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ И ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИХ В ВАКУУМНОМ ЗАЗОРЕ ПУЛЬСАРА. *Конторович В.М., Фланчик А.Б.*

Согласно данным EGRET [1], от ряда пульсаров наблюдаются импульсы мощного гамма-излучения. Нами было показано [2], что такое гамма-излучение может возникать в результате обратного комптоновского рассеяния мощного низкочастотного излучения в зазоре на ускоряемых электронах. Низкочастотные колебания возбуждаются в процессе разрядов в вакуумном зазоре, играющем роль резонатора [3]. В результате радиоизлучение и гамма-излучение оказываются связанными [2]. Ввиду большой мощности низкочастотных колебаний существенны индуцированные процессы. Они

влияют на интенсивность гамма-излучения, приводя аналогам эффекта насыщения. Индуцированные процессы также влияют на спектр гамма-излучения.

1. P. L. Nolan J. M. Fierro, Y. C. Lin et al., Astron. Astrophys. Suppl. Ser. 120, 61 (1996).
2. V. M. Kontorovich, A. B. Flanchik, arXiv:0801.0057.
3. В. М. Конторович, Радиофизика и радиоастрономия, 11, 308 (2006), arXiv:0710.4020.

2. ГИГАНТСКИЕ РАДИОГАЛАКТИКИ. АТЛАС.

Верходанов О.В., Хабибуллина М.Л., Сингх М., Пирия Акаш, Верходанова Н.В.

Гигантские радиогалактики, имеющие размеры до 12 Мпс, представляют особый, сравнительно малочисленный (порядка сотни источников) класс объектов. Делается обзор свойств этих радиогалактик. Предлагаются методы поиска новых представителей класса и методы их исследования.

3. ИСТЕЧЕНИЕ ВЕЩЕСТВА АКТИВНЫХ ЯДЕР ГАЛАКТИК.

Вильковиский Э.Я., Ефимов С.Н.

Дан обзор исследований истечения вещества из активных ядер галактик (АЯГ) за последнее десятилетие. Приведены результаты теоретических расчётов динамики течений и спектров поглощения АЯГ в ультрафиолетовом диапазоне.

4. ВОЗМОЖНАЯ ПРИРОДА ГИГАНТСКИХ РАДИОГАЛАКТИК.

Пащенко И.Н., Колберг Б.В.

На сегодняшний день известно более 100 радиоисточников имеющих гигантский (> 1 Мпк) размер. Это прежде всего радиогалактики с FRII морфологией протяженного радиоизлучения имеющие радиомощность, близкую к граничному FRI/II значению и оптический спектр характеризующийся наличием либо эмиссионных линий низкого возбуждения, либо отсутствием эмиссионных линий вовсе, а также небольшая часть радиогалактик с узкими и широкими линиями излучения и квазаров. Обсуждаются возможные причины возникновения подобных объектов, которые могут быть связаны со временем жизни, свойствами центральной машины или окружением гигантов. Получены оценки окружения для части объектов на основе данных APM POSSI & UKST каталогов. Обсуждается приложение гигантских радиоисточников для исследования межгалактической среды и их вклад в анизотропию реликтового излучения.

5. ДАВЛЕНИЕ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА МЕЖЗВЕЗДНЫЙ ГАЗ В ГАЛАКТИЧЕСКИХ ДИСКАХ. Засов А.В., Хонерсков А.В.

Статическое давление горячего газа, заполняющего скопления и некоторые группы галактик, может оказывать существенное влияние на объемную плотность и толщину газовых дисков в галактиках, и, как следствие -- на звездообразование в них. В совокупности с механизмом динамического давления статическое давление позволяет

объяснить ряд наблюдаемых особенностей спиральных галактик, окруженных горячей средой. В некоторых случаях роль внешней среды может играть рентгеновский газ, заполняющий балдж или гало галактики.

6. ДАВЛЕНИЕ РАВНОВЕСНОЙ МЕЖЗВЕЗДНОЙ СРЕДЫ В ГАЛАКТИЧЕСКИХ ДИСКАХ. *Каспарова А.В.*

В рамках осесимметричной модели галактического диска для ряда галактик оценивается равновесное давление газа P/k в плоскости диска в зависимости от расстояния R от центра галактики. Для этого решается самосогласованная система уравнений с учетом собственной гравитации газа и наличия темного псевдоизотермического гало. Дисперсия турбулентных скоростей атомарного и молекулярного газа считаются фиксированными, а дисперсия скоростей старого звездного диска – соответствующей его граничной устойчивости. Рассматривается также модель с постоянной толщиной диска. Зависимость относительной доли молекулярного газа от давления подтверждает существование положительной корреляции между этими величинами, но не столь четко выраженной, как это отмечалось ранее при очень грубой оценке давления. Обсуждается возможное воздействие иных факторов, помимо давления, влияющих на молекуляризацию газа в рассматриваемых галактиках.

11:00 – 11:30 Перерыв (чай, кофе)

11:30 – 13:30 Сессия 5. (Председатель: Д.И.Нагирнер)

7. CAN ODD AND EVEN PARITY MAGNETIC FIELDS COEXIST IN DISC GALAXIES? *Moss D., Соколов Д.Д.*

Naive dynamo models predict that large-scale magnetic fields generated in flattened disc-like structures will be steady and symmetric with respect to the equatorial plane, whereas fields generated in quasi-spherical volumes will be oscillatory and antisymmetric. Spiral galaxies consist of a flattened disc and a quasi-spherical halo. We thus investigate to what extent this naive understanding of symmetry properties is realised in composite disc/halo models for galactic magnetic fields. We consider generation of galactic magnetic fields in the framework of galactic mean field dynamo theory, based on the effects of differential rotation and helical turbulent motions (the α -effect), using conventional profiles for both generators of magnetic field in the disc and halo. The halo and disc regions are mostly separated by a substantial contrast between their turbulent diffusivities, respectively η_d and halo η_h . We solve the corresponding equations of mean field electrodynamics numerically. We used contrasts up to $\eta_h/\eta_d = 6$, realizing that it may be realistic to use significantly larger values. {In contrast to naive expectations coexisting steady symmetric (quadrupole-like) magnetic structures in the disc and oscillating antisymmetric (dipole-like) structures in the halo were not found. Usually

one component of the dynamo system enslaves the other: a more dynamo-active disc creates symmetric field in the halo as well as in the disc or, conversely, a more dynamo-active halo generates antisymmetric magnetic fields that pervade both halo and disc. Our most interesting models are mixed parity solutions at the transition between the two regimes.} {We consider the results obtained as a challenge for the contemporary theory of galactic magnetic fields. We note that there are observational hints of a difference in symmetry properties between disc and halo. We see three possible resolutions of the problem. The contrast η_h/η_d used may have been too low (values up to about 50 can be argued for but implementation of such values is rather demanding numerically). Another option is that %the contemporary description of galactic magnetic structures %fails to recognize that there are two may be separated in two distinct classes, namely objects with disc-like and halo-like magnetic field structures. To settle this issue observationally seems to require much higher resolution than is possible with telescopes now available. Finally, of course, can not be excluded that something fundamental is lacking from our understanding of the origin of galactic magnetic fields.

8. ИТЕРАЦИОННЫЙ МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ РАВНОВЕСНЫХ ФАЗОВЫХ МОДЕЛЕЙ ЗВЕЗДНЫХ СИСТЕМ. *Родионов С.А.*

Представлен итерационный метод построения равновесных моделей звездных систем. С помощью этого метода можно построить равновесную модель с заданным распределением плотности и с заданными кинематическими параметрами. Метод может быть применен к звездным системам с произвольной геометрией. Общая идея метода заключается в следующем. Наша задача построить равновесную систему N тел с заданными параметрами (с заданным распределением массы и заданными кинематическими параметрами, например с заданным профилем дисперсии скоростей). Для этого мы даем системе самой, посредством динамической эволюции, подстроиться под равновесие. Но в процессе эволюции мы «придерживаем» требуемые параметры системы. Данная идея реализована в нашем методе через итерационную процедуру. Наш метод может быть использован для построения равновесных начальных моделей для N -body моделирования звездных систем. Также метод применим для построения фазовых моделей галактик из наблюдательных данных (используя line-of-sight кинематику).

9. НАБЛЮДЕНИЯ ВЫБОРОК КОМПАКТНЫХ ИСТОЧНИКОВ МЕТОДОМ МЕЖПЛАНЕТНЫХ МЕРЦАНИЙ НА 111МГц. *Тюльбашев С.А.*

Проведены наблюдения и обработка наблюдений источников с сильными ядрами, полной выборки Пирсона-Редхида, сильных источников с пиком спектра на гигагерцах, компактных симметричных источников. Получены оценки плотности потока компактных компонент более чем для 200 источников.

10. ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАДИАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ ДИСПЕРСИИ СКОРОСТЕЙ НА ОСНОВЕ НАБЛЮДАЕМОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДИСПЕРСИИ ЛУЧЕВОЙ СКОРОСТИ В ДИСКОВЫХ ГАЛАКТИКАХ. *Сотникова Н.Я., Родионов С.А.*

Значения дисперсии скоростей звезд в трех направлениях известны для одной единственной точки – окрестности Солнца в нашей Галактике. Для внешних галактик все три компонента вносят вклад в наблюдаемую дисперсию скоростей звезд на луче зрения. В предположении о равновесии звездных дисков эти вклады можно разделить и тем самым восстановить профили дисперсии. К сожалению, используемая в астрономии процедура восстановления является модельно зависимой и заранее предполагает функциональный вид профиля. Существует единственный способ проверки адекватности процедуры восстановления – ее тестирование на равновесных моделях звездных дисков с имитацией наблюдательных данных. Для экспоненциальных профилей радиальной дисперсии скоростей звезд для разных углов наклона звездного диска мы проверяем точность восстановления экспоненциального масштаба профиля.

11. ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ VL Lac 1803+784. *Матвеев Л.И.*

Исследована в широком диапазоне радиочастот сверхтонкая структура объекта 1803+784. Отождествлено положение сопла - эжектора, определены параметры спиральной структуры джета, установлена связь с периодами повышенной активности. Рассматривается образование многомодовой прецессии в результате реактивного воздействия эжектируемого потока. Показано влияние изменения прозрачности поглощающей среды от расстояния и частоты на видимость фрагментов джета на разных частотах. Определены спектры компактных компонент, расположенных вблизи ядра, установлены низкочастотные завалы, определяемые реабсорбцией и поглощением в тепловой плазме. Спектральный индекс в низкочастотной части равен 3.1-4.2, частота отсечки увеличивается по мере приближения к ядру.

12. СТРУКТУРА И КИНЕМАТИКА ГАЗА В ОБЛАСТЯХ ЗВЕЗДООБРАЗОВАНИЯ ГАЛАКТИК IC1613 И IC10: ДЕЙСТВИЕ СВЕРХНОВЫХ И ЗВЕЗДНОГО ВЕТРА. *Подорванюк Н.Ю., Лозинская Т.А., Мусеев А.В.*

Неправильные галактики оптимальны для исследования межзвездной среды в областях звездообразования, поскольку цикл взаимодействия звезд и газа в них не прерывается спиральными волнами, толщина газового слоя больше, а плотность газа меньше, чем в спиральных галактиках. Поэтому взаимодействие звезд и газа наблюдается на огромных пространственных и временных масштабах, вплоть до формирования многооболочечных комплексов, сопоставимых по размеру с размером галактики. В данной работе представлены некоторые результаты исследований таких комплексов в двух галактиках, IC1613 и IC10, по наблюдениям на 6-м телескопе CAO с прибором SCORPIO (прямые снимки в линиях H-alpha, [OIII] и [SII], спектроскопия с длинной щелью, со сканирующим интерферометром Фабри-Перо) и с панорамным

спектрографом MPFS. Используются также архивные данные наблюдений в линии 21 см на VLA.

13:30 – 15:00 **Перерыв на обед**

15:00 – 17:20 **Сессия 6. (Председатель: Э.Я.Вильковский)**

**13. ПРИРОДА ПЕРЕМЕННОСТИ ДИСКРЕТНЫХ ИСТОЧНИКОВ
РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ВРЕМЕННЫХ МАСШТАБАХ.**

Горшков А.Г., Конникова В.К., Мингалиев М.Г.

В результате 20 летних многочастотных наблюдений на РАТАН-600 исследована переменность дискретных радиоисточников на временных масштабах от 4 дней до нескольких лет. Природа переменности зависит от временного масштаба. Если на временах больше года переменность является внутренним свойством источника, то на масштабах меньше нескольких дней переменность в подавляющем большинстве случаев есть следствие распространения излучения в турбулентной межзвездной среде. Переменность на масштабах от недели до месяца - может быть как собственной, так и внешней. В докладе исследуются, в основном, характеристики и природа недельной переменности. Основной результат, возможность по спектру переменной составляющей разделить внутреннюю и внешнюю переменность.

**14. ПЕРЕМЕННОСТЬ СЕЙФЕРТОВСКОЙ ГАЛАКТИКИ МАРКАРЯН 1095 ЗА
1975 -2007 ГОДЫ. *Денисюк Э.К., Валиуллин Р.Р., Гайсина В.Н.***

Для галактики Марк 1095 (AKN 120) приводятся результаты измерений потока в линии Н-бета и в эмиссионных спутниках этой линии, а также изменение лучевых скоростей этих спутников на интервале 1975 - 2007 гг.

**15. ПЕРЕМЕННОСТЬ СЕЙФЕРТОВСКОЙ ГАЛАКТИКИ AKN 120 В 1992-2005 гг.
*Дорошенко В.Т., Сергеев С.Г., Проник В.И.***

На основе наблюдений, сделанных в Крыму, прослежена переменность в континууме и эмиссионных линиях в Сейфертовской галактике Akn 120. Структурная функция по наблюдениям в континууме соответствует настабильным процессам в аккреционном диске. Определено запаздывание излучения в широких полосах R и I относительно излучения в полосе В. Связь запаздывания с длиной волны соответствует оптически толстым аккреционным дискам. Заподозрено наличие периодических изменений блеска с периодом $P=430$ суток в течение почти 13-ти циклов. Запаздывание изменений в линии Нб относительно изменений в континууме определено равным (55 ± 9) суток (по пику кросс-корреляционной функции, CCF) и (72 ± 7) суток по центроиду CCF. Эволюция контуров Нб позволяет предположить наличие периодичности не менее 9000-10000

суток или 25-27 лет, что возможно, если область образования широких эмиссионных линий вращается и имеет форму диска. Размер BLR вычисленный по этому периоду, соответствует реверберационному времени не менее 31 суток, что не противоречит результатам CCF анализа.

16. КВАЗАРЫ, ЯРКИЕ В РАДИО И ГАММА ДИАПАЗОНАХ: РАТАН-600 РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.

Ковалев Ю.А., Ковалев Ю.Ю., Жеканис Г.В., Нижельский Н.А.

Суммируются результаты, полученные по многочастотным РАТАН-600 мгновенным спектрам (на 5-6 частотах от 1 до 22 ГГц) для полной выборки около 1000 радио-ярких объектов, 56 из которых продетектированы космическим телескопом EGRET в гамма-диапазоне. Показано, что гамма-яркие источники обладают более уплощенным спектром в см-диапазоне, и амплитуда их радиопеременности больше. По-видимому, EGRET-источники статистически чаще находятся в состоянии вспышечной активности, приводящей к росту как радио, так и гамма потока излучения, хотя нельзя исключить и вклада эффекта селекции. Ожидается, что прорыв в понимании природы излучения активных ядер галактик от радио до гамма-диапазона будет связан с запуском в мае 2008 года космической обсерватории нового поколения GLAST с телескопом громадного поля зрения и высокой чувствительности LAT. Обсуждаются планы международной кооперации, включающей GLAST и РАТАН-600.

17. СРАВНЕНИЕ ОПТИЧЕСКОЙ И РЕНТГЕНОВСКОЙ ПЕРЕМЕННОСТИ ЗС 120 ПО НАБЛЮДЕНИЯМ 1996-2008 гг. *Дорошенко В.Т., Сергеев С.Г., Ефимов Ю.С., Климанов С.А., Назаров С.В.*

18. СОПОСТАВЛЕНИЕ МАСС AGN, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ЭХОКАРТИРОВАНИЯ С ОЦЕНКАМИ Э.А.ДИБАЯ 1980 - 1984 гг. *Бочкарев Н.Г., Гаскелл М.*

Массы черных дыр в активных галактических ядрах, полученные методом эхокартирования (реверберационного картирования) оказались в прекрасном согласии с оценками, опубликованными Э.А.Дибеем в 1980-84 гг. Сопоставление выполнено по 17 AGN, покрывающим диапазон масс от $\sim 10^6$ до $\sim 10^9$ масс Солнца. Полученные Э.А.Дибеем значения масс в среднем лишь на 0.14 dex ($\sim 40\%$) ниже реверберационных. В докладе проведено сопоставление данных и кратко обсуждены возможные причины удивительной точности оценок Э.А.Дибая, полученных четверть века назад.

19. ЦВЕТОВАЯ ПЕРЕМЕННОСТЬ БЛАЗАРА ЗС 454.3 В 2004-2005 гг. *Гаген-Торн В.А., Ларионов В.М., Гаген-Торн Е.И.*

Приводятся результаты многоцветных наблюдений блазара ЗС 454.3, у которого в 2005 году была беспрецедентная по мощности вспышка. Ее особенностью было то, что при

увеличении блеска объект становился краснее. Установлено, что переменный компонент не менял своего распределения энергии, а наблюдаемая цветовая переменность объясняется изменением его вклада в суммарное излучение - он был более красным, чем постоянный компонент.

17:20 – 17:50 Перерыв (чай, кофе)

17:50 – 20:10 Сессия 7. (Председатель: Д.Д.Соколов)

20. НОВЫЕ МНОГОЧАСТОТНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ КРУГОВОЙ ПОЛЯРИЗАЦИИ АГЯ. *Vutiritsak B.M., Gabuzda, D.C., Algaba J.C. и др.*

Приводятся результаты обработки данных круговой поляризации 59 АГЯ с использованием методик, описанных в (Homan&Wardle 1999, Витрищак и Габузда 2007). Для 41 АГЯ были использованы данные на трех частотах - 15, 22 и 43ГГц, для 18-только на 15ГГц. Для 8 источников круговая поляризация на парсековых масштабах была обнаружена впервые, для 9 источников было подтверждены более ранние результаты (Homan,Attridge&Wardle 2001, Homan&Lister 2006). Для всех 8 источников, в которых на 15ГГц была обнаружена круговая поляризация как и в наблюдениях MOJAVE первой эпохи (Homan&Lister 2006), знак круговой поляризации находится в согласии. Получены одни из первых данных круговой поляризации АГЯ на парсековых масштабах одновременно на нескольких частотах. Хотя в большинстве случаев сигнал круговой поляризации на частоте 43ГГц выше, чем на двух более низких частотах, какой-то общей тенденции в частотной зависимости круговой поляризации выделить не прослеживается. Для 11 источников, для которых круговая поляризация была обнаружена одновременно двух или трех частотах наблюдается как рост, так и падение сигнала круговой поляризации с частотой. Из 9 АГЯ, для которых круговая поляризация была обнаружена одновременно на частотах 15 и 22ГГц, 8 показали один и тот же знак поляризации. Из 7 источников, для которых круговая поляризация была обнаружена одновременно на частотах 22 и 43ГГц, в случаях знак круговой поляризации на этих двух частотах различным. В наблюдениях MOJAVE первой эпохи в 5 источниках (3C84, 3C273, 2128-123, 2134+004 и 2251+158) была обнаружена круговая поляризация в оптически тонком выбросе. В докладываемой работе круговая поляризация была обнаружена в оптически тонком выбросе 1334-127, 2223-052 и подтверждена в 3C279, тем самым, очевидно, механизм генерации круговой поляризации может эффективно работать и в оптически тонких областях. Среди наиболее интересных результатов являются обнаружения поперечных структур круговой поляризации в выбросах. В двух случаях - 1055+018 и 2251+158 была обнаружена поперечная структура в виде пиков разного знака по разные стороны от выброса. В 1334-127 пик был смещен в поперечном к выбросу направлении. В источниках 1055+018 и 1334-127 такие структуры были обнаружены на частоте 43ГГц, что говорит в пользу необходимости дальнейшего анализа круговой поляризации на таких высоких частотах, позволяющего разрешать поперечную структуру поляризации.

В источнике 2251+158 поперечная структура была обнаружена на 15 ГГц. Характерные обнаруживаемые степени круговой поляризации составляют десятые доли процента, максимальные - до нескольких процентов.

21. СПЕКТРЫ ДЖЕТОВ ГАММА-КВАЗАРОВ. *Ветухновская Ю.Н., Якимов В.Е.*

22. СПЕКТРАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕЛЯТИВИСТСКИХ СТРУЙ НА ПАРСЕКОВЫХ МАСШТАБАХ.

Пушкарёв А.Б., Ковалев Ю.Ю., Лобанов А.П.

Представлены результаты двухчастотных (2 и 8 ГГц) РСДБ-наблюдений 12 активных ядер галактик. Обсуждаются спектральные свойства этих объектов и эволюция яркостных температур в выбросах. Измеренные размеры и яркостные температуры деталей струй согласуются с предсказанием модели излучения релятивистских ударных волн с потерей энергии на адиабатическое расширение.

23. ЭВОЛЮЦИЯ ПОЛЯРИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ИСТОЧНИКА 1749+701.

Лусаков М., Gabuzda D.

24. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УГЛА ДЖЕТА КВАЗАРА 3C 273 С КАРТИННОЙ ПЛОСКОСТЬЮ И ИЗЛОМА В ЭЛЕКТРОННОМ СПЕКТРЕ ПО РЕНТГЕНОВСКОМУ, ОПТИЧЕСКОМУ И РАДИОИЗЛУЧЕНИЮ ЕГО УЗЛОВ.

Банникова Е.Ю., Конторович В.М., Михайлова М.С.

Данные VLA, HST и Chandra с секундным угловым разрешением [1] позволяют утверждать, что рентгеновское излучение джета возникает благодаря обратному комптоновскому рассеянию на реликтовом излучении для дальних узлов и на излучении квазара для ближних узлов [2]. Конкуренция этих механизмов позволяет определить угол джета с лучом зрения [3]. Отсутствие обратного эффекта Комптона на собственном синхротронном излучении позволяет сделать вывод об изломе в электронном спектре. Совокупность данных дает возможность определить величину магнитного поля и концентрацию релятивистских электронов в узлах джета.

1. Marshall H.L., Harris D.E., Grimes J.P. et al. ApJ, 549, 167 (2001).

2. Банникова Е.Ю., Конторович В.М. Космич. наука и технология, 9, №5/6, 153 (2003).

3. Михайлова М.С., Банникова Е.Ю., Конторович В.М. Тезисы конференции "Астрофизика высоких энергий - 2007".

25. 3C273. ПАРСЕКОВАЯ РАДИОСТРУКТУРА ПО ДАННЫМ НАЗЕМНО-КОСМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА W068. *Чуприков А.А., Бельшев А.Ю.*

Представлены результаты обработки данных наблюдений 3C273, проведенных в марте 2000 года в С-диапазоне (6 см) на VLBA и VSOP. Проведено сравнение структуры

джета, полученной только на наземно-наземных базах, и его структуры, полученной с использованием орбитальных данных. Делаются заключения о физической природе компонент структуры источника.

26. МНОГОЧАСТОТНЫЙ СИНТЕЗ И СПЕТРАЛЬНАЯ КОРРЕКЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ В РСДБ НА ОСНОВЕ МЕТОДА МАКСИМАЛЬНОЙ ЭНТРОПИИ. *Байкова А.Т.*

Многочастотный синтез (МЧС) в РСДБ предполагает картографирование радиоисточника на нескольких частотах одновременно с целью улучшения аполнения UV-плоскости и, таким образом, повышения качества синтезируемых изображений. Задача многочастотного синтеза осложняется тем, что яркость источника зависит от частоты, и во избежание нежелательных артефактов необходимо проводить спектральную коррекцию изображений на стадии их деконволюции (восстановления). В данной работе предлагается новый алгоритм восстановления МЧС-изображений, основанный на обобщенном методе максимальной энтропии, позволяющий осуществлять эффективную спектральную коррекцию изображений в широкой полосе частот, а также восстанавливать двумерное распределение спектрального индекса по источнику. Проведенное в работе численное моделирование МЧС позволило установить закономерности в качестве восстановления изображений, связанные с изменением частотного диапазона, числа частотных каналов, числа учитываемых спектральных членов, а также уровня шума в исходных данных.

20:00 - Товарищеский ужин

24 апреля 2008 г. (четверг)

09:00 – 11:20 Сессия 8. (Председатель: В.М.Конторович)

1. ПОИСК СВЕРХБОЛЬШИХ СТРУКТУР В ГЛУБОКИХ ОБЗОРАХ ГАЛАКТИК. *Набоков Н. В., Барышев Ю. В.*

Проводится анализ распределения галактик по фотометрическим красным смещениям в глубоких полях HUDF и FDF. Возможные структуры выделяются на уровне 3 сигма (пуассоновских флуктуаций) в интервале красных смещений 0.5 - 6.0. Характерные размеры обнаруженных неоднородностей в распределении видимой материи (галактик) достигают размеров 2000 Мпк.

2. АНАЛИЗ КРУПНОМАСШТАБНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЛАКТИК НА ОСНОВЕ ОБЗОРОВ КРАСНЫХ СМЕЩЕНИЙ 2dF И SDSS. *Васильев Н.Л.*

Новейшие трехмерные обзоры крупномасштабной структуры 2dF и SDSS содержат точно измеренные координаты и красные смещения для сотен тысяч галактик и показывают наличие крупномасштабных неоднородностей достигающих сотен мегапарсек. Новые данные впервые позволяют применять методы корреляционного анализа к выборкам, содержащим десятки тысяч объектов на масштабах в сотни и тысячи мегапарсек. Метод условной концентрации, используемый наряду с классическим методом двухточечной корреляционной функции, показывает наличие степенного закона убывания плотности на масштабах до 30 МПк/h. Определение масштабов наступления однородности в распределении галактик является актуальной задачей, при решении которой необходимо учитывать ограничения, накладываемые конечностью исследуемых выборок.

3. ИСТОРИЯ ЗВЕЗДООБРАЗОВАНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ ГАЛАКТИКИ С БАРОМ NGC 4245.

Сильченко О.К., Чилингарян И.В., Афанасьев В.Л.

В центре галактики раннего типа с крупномасштабным баром NGC 4245 методом панорамной спектроскопии исследована кинематика газа и звезд, а также свойства звездного населения. Выяснилось, что галактика обладает ярко выраженным химически выделенным компактным ядром, как минимумом в 2.5 раза богаче металлами, чем звездное население балджа, и кольцом молодых звезд радиусом 200 пк. В кольце и сегодня продолжается звездообразование; его местоположение соответствует Внутреннему Линдбладовскому резонансу крупномасштабного бара галактики. В целом, картина звездообразования в центре этой достаточно бедной газом галактики соответствует теоретическим предсказаниям моделей секулярной эволюции диска под действием бара.

4. UGC 7388 - КОСМИЧЕСКИЙ КАННИБАЛ. *Решетников В.П.*

Приводятся результаты морфологического и спектрального изучения гигантской спиральной галактики UGC 7388. Основное тело галактики обвивают две протяженные петлеобразные структуры низкой поверхностной яркости. Обсуждается происхождение этих внешних образований в результате разрушения и поглощения относительно массивного спутника.

5. ON THE CORRELATION OF THE IR AND OPTICAL VARIABILITY IN NGC 4151.

Oknyanskij V.L., Lyuty V.M., Taranova O.G., Shenavrin V.I., Koptelova E.A.

We combine all published and new unpublished NIR photometrical observations of NGC 4151 which can be used for determination of time delays between optical and NIR variations.

In previous study we have found that the values of time delay in NIR filters are not the same for different states of the luminosity. Here we consider the new photometrical data for the deep minimum in 2003-2007 following the very high state of the nucleus. We conclude that after sublimation in high state of nucleus the dust particles were recovering during at least several years.

6. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ НА СЕВЕРНОМ СЕКТОРЕ РАТАН-600 ПОЛОСКИ НЕБА В ИНТЕРВАЛЕ ПРЯМЫХ ВОСХОЖДЕНИЙ $7h \leq R.A. \leq 17h$ В 1987-2000гг. НА ВОЛНАХ 7.6 И 2.7 см.

Соболева Н.С., Темирова А.В., Бурсов Н.Н.

С декабря 1987 по 2000 гг. на северном секторе РАТАН-600 регулярно проводились многочастотные глубокие обзоры полосы неба на склонении объекта SS433 на волнах 7.6 и 2.7 см. Это позволило нам с использованием высокоточного NVSS каталога сантиметрового диапазона, опубликованного значительно позже (Condon, A.J. 1996, 1998) по сравнению с RC каталогом (Parijskij et al, Ast.and Aph. Suppl.Ser.1991, 1992) уточнить координаты и плотности потоков RC каталога, основанного на данных наблюдений на РАТАН-600 в 1980-1981 гг. (Подробное обсуждение наблюдений в интервалах прямого восхождения $2h \leq R.A. \leq 6h$ и $17h \leq R.A. \leq 23h$, методов обработки данных и их результаты приведены в работе Н.С. Соболева и др. АЖ, 2006, т.83, №5). В настоящей работе мы приводим результаты обработки данных в интервале $7h \leq R.A. \leq 17h$. Здесь была предложена другая схема обработки данных (метод «сечений») с использованием расчета модели прохождения объектов данной полосы неба через диаграмму направленности антенны с учетом спектров объектов и их местоположения на небе. Привязка по потоку проводилась по ярким источникам и для каждого «сета» наблюдений определялся свой поправочный коэффициент. Мы предполагали, что, если объект четко зарегистрирован хотя бы в двух многодневных сетах, то он не ложный. Параметры объектов, спектральные индексы, а также R.A.2000 координаты, антенные температуры, размеры источника, расстояния до центра диаграммы по склонению, значения вертикальной диаграммы направленности радиотелескопа (ant_cof) для каждого сета наблюдений представлены в таблицах. Для каждого объекта приведены также средние по всем сетам координаты по прямому восхождению с погрешностями, плотности потоков на частоте 3.94GHz и 11.1GHz, (когда это возможно). Кроме того, для сравнения даны координаты по прямому восхождению, склонению и плотности потоков на частотах 1.4, 3.94 и 11.1GHz объектов NVSS каталога. Плотности потоков на этих частотах определены по откорректированным спектрам из базы данных САО «CATS». Итак, в результате проведенного анализа:

1. RC каталог очищен от “ложных” источников.
2. Улучшены координаты по прямому восхождению на волне 7.6 см. Сейчас разность прямых восхождений составляет $\sim 10''$.
3. Обнаружены объекты, которых ранее не было в RC каталоге (прежде всего вследствие пропусков в сканах 1980 и 1981 гг. в моменты калибровок, а также по другим причинам). Определены их спектральные индексы. Среднее количество

таких объектов в часовом интервале прямых восхождений составляет 13 ± 8 , т.е. их должно быть более 100 на суточном скане в 24 часа. В основном это слабые объекты с инверсионным спектральным индексом.

4. В настоящий момент сведений о диаграмме направленности радиотелескопа недостаточно для уточнения координат и плотностей потоков далеких объектов.
5. Обнаружено несколько объектов, не совпадающих по координатам с объектами NVSS каталога. Проблема требует дальнейшего исследования. Отметим, что в каталогах GB6 и 87GB на частоте 4.85GHz также имеются объекты, не совпадающие по координатам с объектами NVSS (небольшое количество).

11:20 – 11:50 Перерыв (чай, кофе)

11:50 – 14:10 Сессия 9. (Председатель: А.Д.Чернин)

7. МУЛЬТИВЕРС И КРотовые НОРЫ (ТЕОРИЯ).

Дорошкевич А.Г., Кардашев Н.С., Новиков Д.И., Новиков И.Д., Шацкий А.А.

8. МУЛЬТИВЕРС И КРотовые НОРЫ (НАБЛЮДЕНИЯ).

Дорошкевич А.Г., Кардашев Н.С., Новиков Д.И., Новиков И.Д., Шацкий А.А.

9. ПРЕЦЕССИЯ ПЕРИГЕЛИЯ И ОТКЛОНЕНИЕ СВЕТА В ГРАВИТАЦИОННОМ ПОЛЕ КРОВОЙ НОРЫ. *Строков В.Н., Репин С.В.*

Довольно экзотические релятивистские объекты, известные как кротовые норы, могут, согласно гипотезе, наряду с черными дырами, быть кандидатами для центральной машины в активных ядрах галактик. Мы находим величину прецессии перигелия и отклонение луча света в гравитационном поле сферически симметричной кротовой норы. Прицельное расстояние взято много большим, чем размер горловины. Показано, что различие в результатах для кротовой норы и черной дыры может достигать десятков процентов.

10. ПОИСК ТЕМНОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕМНОЙ МАТЕРИИ НА РАТАН-600.

Парийский Ю.Н., Майорова Е.Д., Бурсов Н.Н.

В последние годы выяснилась возможность использования Интегрального САКС-ВОЛЬФ эффекта (ISF) в выявлении роли DE и DM не только на анизотропию фонового радиоизлучения, но и на распределение дискретных радиоисточников. Первые пробы по данным NVSS каталога оказались успешными. Мы сообщаем о более глубоких попытках по данным на уровне «насыщения» как в обзоре NVSS, так и в глубоком многочастотном околозенитном (RZF) обзоре на РАТАН-600.

11. ПРОЕКТ «ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД ВСЕЛЕННОЙ». ИТОГИ ПЕРВОГО ГОДА НАКОПЛЕНИЯ МНОГОЧАСТОТНЫХ ДАННЫХ.

Парийский Ю.Н., Берлин А.Б., Нижельский Н.Н., Бурсов Н.Н., Мингалиев М.Г., Цыбулев, П.А. Насельский П.А., Новиков И.Д., Верходанов О.В., Жеканис Г.В., Майорова Е.Д., Семенова Т.А.

Указанный проект РАН является наземной поддержкой основного эксперимента по Космологии ранней Вселенной – миссии ПЛАНКА (31 окт. 2008г- 2010), дополняя его по частотному диапазону и по разрешающей чувствительности. Уже достигнутая на РАТАН-600 чувствительность на элемент разрешения превосходит WMAP на общих частотах и позволила получить новые данные о всех видах фоновых излучений Вселенной, необходимые для интерпретации международных экспериментов по анизотропии 3К фона. Это относится и к проблеме существования неизвестных объектов «популяции III» на $z > 10$, фоновых радиоисточников между частотами каталогов NVSS и IRAS, и к шуму Вселенной на масштабах, недоступных WMAP и миссии ПЛАНКА (область «Силковского затухания»). Сообщаются данные, накопленные по поляризации «Сахаровских Осцилляций» и об эффективности новой 32- волноводной матрицы на частоте 30ГГц. РАТАН-600 утвержден Консорциумом ПЛАНКА как один из основных наземных радиотелескопов в исследовании дискретных радиоисточников, попадающих в поле зрения миссии ПЛАНКА в квазиреальном масштабе времени. Оценивается глубина эксперимента к концу миссии ПЛАНКА (2010г).

12. "SUSY" И ГЛУБОКИЙ ОБЗОР НА РАТАН-600. Бурсов Н.Н., Парийский Ю.Н.

Попытки создать единую Теорию Поля (типа SUSY и др.) предсказывают возможность существования одномерных структур ("струн") во Вселенной. Первая попытка оценить экспериментально их роль в фоновом излучении Вселенной по искажению (гравлинзированию) реликтового фона была сделана по данным WMAP. Мы попытались улучшить оценку роли космических струн в анизотропии 3К фона по данным проводящегося сегодня глубокого обзора неба на РАТАН-600 в рамках проекта "Генетический Код Вселенной". Оценки проведены в области угловых масштабов, свободных от классического шума "Сахаровских осцилляций" с использованием значительно более высокого разрешения, чем в WMAP. Обсуждаются обнаруженные детали и возможные причины их возникновения. Результаты наблюдений позволили установить новый предел на роль струн в анизотропии 3К фона, предсказанный в простых моделях "М-теорий". Этот предел оказался существенно ниже найденного WMAP и приближается к физически значимым значениям предсказанных теорией. Обсуждаются пути дальнейшего продвижения в поиске космических струн на РАТАН-600.

13. СТРУКТУРА ПЕРЕМЕННОСТИ ПОТОКОВ ВНЕГАЛАКТИЧЕСКИХ РАДИОИСТОЧНИКОВ 3C120, OJ287, 3C273, 3C279, 3C454.3 НА РАЗЛИЧНЫХ ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛАХ. *Рябов М.И., Сухарев А.Л.*

Данные многолетнего (1965-2000 гг.) мониторинга потоков внегалактических радиоисточников 3C120, OJ287, 3C273, 3C279 и 3C454.3, проведенных на 26-м радиотелескопе Мичиганского университета на частотах 4.8, 8, 14.5 ГГц позволяют провести детальный анализ структуры переменности потоков на больших интервалах времени порядка 10 лет и короткопериодических вариаций на интервалах менее 5 лет. Определены общие и индивидуальные особенности изменений потоков с применением методов цифровой фильтрации исходных данных, характера изменений амплитуды потоков и временных задержек между различными частотами в отдельные периоды их активности. Проведено сопоставление полученных данных с картами VLBI изображений.

14:10 – 14:40 **Перерыв (чай, кофе)**

14:40 – 16:40 **Сессия 10. (Председатель: Н.С.Кардашев)**

14. КОСМОЛОГИЧЕСКИЕ СВЕРХНОВЫЕ: ВСЕ ИЛИ НЕ ВСЕ ГАММА-ВСПЛЕСКИ СВЯЗАНЫ С МАССИВНЫМИ СВЕРХНОВЫМИ? *Соколов В.В.*

Открытие связи между длинными гамма-всплесками и сверхновыми (СН) является самым главным достижением в этой области за последние 10 лет, и сейчас поиск признаков СН в фотометрии и в спектрах оптических транзиентов гамма-всплесков стал основным наблюдательным направлением как для больших наземных телескопов, так и в наблюдениях на космических платформах. В процессе исследований, в частности, в связи с работами по родительским галактикам гамма-всплесков, возник новый раздел наблюдательной космологии. Сами всплески рассматриваются уже как инструмент изучения процессов звездообразования на космологических расстояниях до $z \sim 10$. И независимо от конкретных моделей этого явления можно сейчас говорить, что, наблюдая гамма-всплески, мы наблюдаем взрывы СН, возможно, ВСЕГДА связанные с релятивистским коллапсом массивных ядер звезд в очень далеких галактиках. В докладе сказано о самых существенных событиях, произошедших в последнее время, и о новых задачах (наблюдательных и теоретических), основные цели которых --- выяснение и уточнение физической природы массивных СН и одного из наиболее загадочных явлений современной астрономии --- космических гамма-всплесков.

15. О ПРЕДЕЛЬНОЙ ПОЛЯРИЗАЦИИ РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ, ВЫХОДЯЩЕЙ ИЗ МАГНИТОСФЕРЫ ПУЛЬСАРОВ. *Андреанов А.С., Бескин В.С.*

В работе сформулирован подход, который позволяет определять предельную поляризацию радиоизлучения для произвольных параметров пульсара включая шир магнитного поля и вращение нейтронной звезды. Тем самым, впервые появляется возможность количественной интерпретации данных наблюдений.

16. СТАТИСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КРИТЕРИЕВ ПЕРИОДИЧНОСТИ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ПУЛЬСАРОВ И ПЕРЕМЕННЫХ ЗВЕЗД. *Репин С.В.*

Задача выделения периодических компонент из наблюдательных данных присутствует в различных разделах астрофизики. Это могут быть такие задачи как определение параметров вращения пульсаров, звездная сейсмология, теория движения планет и спутников, определение периодов цефеид, квазипериодические осцилляции в аккреционных дисках и множество других задач. В различных методах обнаружения и выявления периодических сигналов главную роль играют те или иные критерии периодичности. Так называются функции от измеренных значений и предполагаемого пробного периода T , которые принимают «большие» значения, если данные содержат периодическую компоненту с периодом T и «малые» значения, если такая компонента отсутствует. Чем больше мы знаем о статистических характеристиках этих критериев, тем выше достоверность обнаружения и точность выделения значений искомым периодов. В работе исследуются четыре критерия периодичности. Для дискретной модели сигнала вычислены средние значения и дисперсии критериев, коррелированность значений и корреляция критериев между собой. Показано как вычисляются доверительные пределы для каждого критерия. Предложено обобщение на случай непрерывного сигнала.

17. МЕСТО РОЖДЕНИЯ НЕЙТРОННОЙ ЗВЕЗДЫ PSR J1932+1059. *Бобылев В.В.*

В настоящее время для ряда близких нейтронных звезд имеются достаточно надежные оценки таких параметров как расстояние и компоненты собственного движения, однако информация о лучевых скоростях пока отсутствует. В задаче об определении возможного места рождения нейтронной звезды лучевая скорость является свободным параметром. В настоящей работе рассматривается возможность того, что местом рождения близкого пульсара PSR J1932+1059 могло быть рассеянное скопление IC 4665, а не в ассоциации Sco-Cen (Hoogerwerf et al., 2001).

**18. СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СВЕРХНОВОЙ 2008D
ОТОЖДЕСТВЛЕННОЙ С ЭКСТРЕМАЛЬНО ЯРКИМ РЕНТГЕНОВСКИМ
ТРАНЗИЕНТОМ XRO 080109. *Москвитин А.С., Фатхуллин Т.А., Сонбас Э.,
Кастро-Тирандо А., Соколов В.В., Аболмасов П.К., Мусеев А.В., Борисов Н.В.***

Работа посвящена исследованию спектров массивной сверхновой типа Ibс (с коллапсирующим ядром) SN 2008D, вспыхнувшей 9 января 2008 года и отождествляемой с ярким рентгеновским транзиентом XRO 080109 открытым при наблюдениях на Swift/XRT в близкой галактике NGC 2770 (расстояние 27 Мпс). 16 января и 6 февраля на БТА были получены 2 спектра этого объекта (диапазон длин волн 3700Å -- 7500 Å). Была проведена первичная обработка данных, включающая вычитание вклада родительской галактики. Также приводится сравнение нашего первого спектра со спектром Gemini-North/GMOS (Soderberg et al., 2008; arXiv:0802.1712), полученным в этот же день. Проведено моделирование физических условий в оболочке этой сверхновой с помощью параметризованного кода SYNOW.

**19. НАБЛЮДЕНИЯ ОПТИЧЕСКОГО ТРАНЗИЕНТА, СОПРОВОЖДАВШЕГО
ГАММА-ВСПЛЕСК GRB080319b, С СУБСЕКУНДНЫМ ВРЕМЕННЫМ
РАЗРЕШЕНИЕМ. *Карнов С., Бескин Г., Бондарь С., Bartolini C., Greco G., Guarneri
A., Nanni D., Piccioni A., Terra F., Molinari E., Chincarini G., Zerbi F.M., Covino S.,
Testa V., Tosti G., Vitali F., Antonelli L.A., Conconi P., Cutispoto G., Malaspina G.,
Nicastro L., Palazzi E., Meurus P., Goldoni P.***

Стендовые доклады

1. НАСЕЛЕНИЕ ВОЙДОВ. *Архипова Н.А.*

В рамках модели иерархического сгущения рассмотрен вопрос об основном населении космологических "пустот" (войдов). Основываясь на ранее предложенной авторами модификации метода Пресса-Шехтера для областей Вселенной со средней плотностью отличной от критической, построены функции масс гравитационно-связанных объектов в областях с пониженной и повышенной плотностью материи. Показано, что функция масс объектов в войдах значительно отличается от функции масс в сверхскоплениях и во Вселенной в целом. В частности, в войдах могут сохраняться первичные гравитационно-связанные объекты небольшой массы, удерживающие барионы и являющиеся "первичными блоками" модели иерархического сгущения. Рассмотрен вопрос о связи таких первичных объектов с шаровыми скоплениями центральных областей галактик. Показано, что доля вещества в войдах, находящаяся в форме индивидуальных первичных объектов, может достигать нескольких процентов.

2. ОЦЕНКА ДОЛИ ЭНЕРГИИ НИЗКОЧАСТОТНОГО РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ, СОПУТСТВУЮЩЕГО ГАММА ВСПЛЕСКАМ.

Дажгесаманский Р.Д., Коваленко А.В., Субаев И.А.

Представлены результаты анализа мониторинга космического радиоизлучения на частотах в диапазоне 38 МГц за весь период наблюдений. Многочастотный мониторинг ведется в Пушинской радиоастрономической обсерватории с апреля 2004 года. Обсуждается методика поиска импульсного радиоизлучения. Оценки доли энергии низкочастотного радиоизлучения получены с использованием данных о красных смещениях для некоторых гамма всплесков.

3. CLUSTERING OF VISIBLE MATTER AND MODEL DARK MATTER HALOS ON DIFFERENT MASS AND SPATIAL SCALES.

Tikhonov A.V., Kopylov A.I., Gottloeber S., Yepes G.

We present the investigation of large-scale distribution of galaxy clusters from several X-ray catalogs. Different statistics of clustering like the conditional correlation function (CCF) and the minimal spanning tree (MST) as well as void statistics were used. Clusters shows two distinct regimes of clustering: 1) on scales of superclusters ($\sim 40 h^{-1}$ Mpc) the CCF is represented as a power law density decline; 2) on larger scales a gradual transition to homogeneity ($\sim 100 h^{-1}$ Mpc) is observed. We also present the correlation analysis of the galaxy distribution from DR6 SDSS main galaxy database. For galaxies the corresponding limiting scales of different clustering regimes are 1) $\sim 10 h^{-1}$ Mpc; 2) ~ 40 -50 h^{-1} Mpc. The differences in the characteristic scales and scaling exponents of the cluster and galaxy distribution can be naturally explained within the theory of biased structure formation. We compared the density contrasts of inhomogeneities in the cluster and galaxy distributions in

the SDSS region. Value of the density contrast should be taken into account to reconcile the observed gradual transition to homogeneity with the apparent presence of structures on the corresponding scales. The estimation of the relative cluster-galaxy bias (comparing number of clusters in different SDSS regions with corresponding number of galaxies) gives the value $b=5\pm 2$. Distribution of real clusters is compared to that of simulated (model) clusters (the MareNostrum Universe simulations). We selected halo sample from $500\ h^{-1}\ \text{Mpc}$ simulation box with WMAP3 cosmological parameters and $\sigma_8=0.8$. We found general agreement in distributions of real and model clusters. We show that differences are mainly due to the presence of Shapley supercluster in real cluster sample. On the basis of SDSS galaxy sample we study properties of the power law behavior showed by the CCF on small scales. We show that this phenomenon is quite complex, with significant scatter in scaling properties, and characterized by non-trivial dependence on galaxy properties and environment.

4. ПЕРЕМЕННОСТЬ ЭМИССИОННЫХ ЛИНИЙ В ОПТИЧЕСКОМ СПЕКТРЕ ЯДРА СЕЙФЕРТОВСКОЙ ГАЛАКТИКИ NGC 3227 В 1966 – 1992 ГОДАХ.

Проник И.И., Шарипова Л.М.

Переменность эмиссионных линий в оптической области спектра ядра сейфертовской галактики NGC 3227 исследуется нами с 1971 года как на масштабе времени месяцы и годы, так и на масштабе переменности дни. Использовались наблюдения спектров, полученных нами в 1971-1981 г.г. на 2.6-м телескопе им.акад Г.А.Шайна, на 6-м телескопе 12-15 января 1977 г. и собранные из литературы. Образовали банк данных по эмиссионным линиям оптического спектра ядра за период 1966 – 1992 гг. Впервые была отмечена долговременная (месяцы и годы) переменность относительных интенсивностей как разрешенных, так и запрещенных линий. В 1974 г. был отмечен глубокий провал яркости линии $H\beta$ - до 6 раз по сравнению с 1976 годом. В это же время было отмечено увеличение интенсивности дублета линий $[OIII]$ (4959+5007) Å по сравнению с интенсивностью дублета $[SII]$ (6717+6731) Å в 2.7 раза. Все собранные данные позволили установить, что за 26 лет от 1966 г. до 1992 г. во время экстремального минимума ядро было типа Sy2, а во время максимума яркости ядро было типа Sy1. В переменных профилях Бальмеровских линий были обнаружены узкие компоненты радиальных скоростей -2000 и +1500 км/с., которые сохраняли свое положение с 1967 г. по 1992 г. Мы предполагаем, что эти компоненты связаны с потоками газа, направленными от ядра и к ядру галактики, соответственно. Это обстоятельство свидетельствует о том, что переменность Бальмеровских линий в спектре ядра галактики NGC 3227 связана не только с давно известной классической областью широких линий (BLR) размера $\sim 4.5 \cdot 10^{16}\ \text{см} \sim 0.015\ \text{пс}$, $n_e \sim 10^{11}\ \text{см}^{-3}$, $T_e \sim 10\ 000\ \text{К}$, где газ BLR ионизуется и возбуждается радиацией центрального источника, но также и независимой областью долговременных потоков газа. Есть аргументы в пользу того, что в потоках усилена роль ударного возбуждения и ионизации газа по сравнению с областью BLR. По 53 спектрограммам, полученным в оптической области спектра на 6-м телескопе 12-15 янв. 1977, была отмечена вспышка на масштабе времени 3 дня. Во время вспышки было выявлено расширение профилей линий $H\alpha$, $H\beta$, $H\gamma$. На уровне 0.50 яркости пика профиля линии расширение составило 12%, 35%, 44%,

соответственно. Расширение профиля линии H β сопровождалось уменьшением ее эквивалентной ширины (W_{β}). В начале вспышки наблюдалось поярчение голубой области профилей линий H γ и H β , что говорит об истечении излучающего материала из ядра галактики. Через сутки после начала вспышки появилось поярчение красных крыльев профилей линий H β и H γ , что может быть результатом движения газа на ядро галактики. Было сделано предположение, что вспышка на масштабе времени 3 дня может быть обусловлена короткоживущей ударной волной в долгоживущих потоках или струйных выбросах из ядра галактики. Размер области вспышки примерно 3 световых дня или $7,7 \cdot 10^{15}$ см., что равно 0.2 или меньше размера всей BLR, размер которой примерно $4.5 \cdot 10^{16}$ см. Был проведен анализ эквивалентных ширин и профилей линий H β и [OIII] λ 5007 Å, опубликованных Розенблаттом и др. для ядра галактики NGC 3227 для 11 дат с марта 1979 г. по май 1982 г. в 2х статьях (Ap. J. Suppl. Ser., 81, N1, 59, 1992. и Ap. J. Suppl. Ser., 93, 73, 1994). Профили линии H β по форме авторы разделили на 2 группы – четырехугольной и треугольной формы. По данным Розенблатта и др. мы получили две зависимости отношения $W_{\beta}/W(5007)$ от ширины линии H β сдвинутые друг относительно друга.. Одна зависимость для дат, когда контуры линии H β были треугольной формы, другая – для дат, когда были четырехугольные профили. Зависимости оказались ходными с зависимостями, полученными нами ранее для трехдневной вспышки. Характеристики линий H β и [OIII] λ 5007 Å в выделенных зависимостях отличались между собой также, как и в полученных нами зависимостях для трехдневной вспышки. Мы выдвинули предположение, по аналогии с результатами, полученными для трехдневной вспышки, в спектрах Розенблатта и др. профили линии H β четырехугольной формы с усиленным красным крылом соответствуют стадии вспышки ядра с аккрецией материи на ядро, а треугольной формы – более спокойному состоянию с истечением материи из ядра галактики на наблюдателя.

5. АКТИВНОСТЬ ЯДРА СЕЙФЕРТОВСКОЙ ГАЛАКТИКИ NGC 7469

В 1990-2006 гг. Артамонов Б.П., Бруевич В.В., Гусев А.С., Ежкова О.В. Уголькова Л.С., Шимановская Е.В.

Приводятся результаты UBVRI фотометрии ядра сейфертовской галактики NGC 7469, проведенной на двух телескопах Майданакской обсерватории с 1990 по 2006 годы. Проводится анализ и сравнение полученных кривых блеска с данными других авторов. Обсуждается ряд закономерностей, связанных с наличием быстрой (от нескольких дней до нескольких десятков дней) и медленной (до 9-и лет) компонент переменности ядра.

6. САМОПОГЛОЩЕНИЕ В КОМПАКТНЫХ СТРУЯХ АКТИВНЫХ ГАЛАКТИК.

Ковалев Ю.Ю., Лобанов А.П., Пушкарев А.Б., Ценсус Й.А.

The apparent position of the "core" in a parsec-scale radio jet (a compact, bright emitting region at the narrow end of the jet) depends on the observing frequency, owing to synchrotron self-absorption and external absorption. This dependency both provides a tool to

probe physical conditions in the vicinity of the core and possesses problems for astrometric studies using compact radio sources. We investigate the frequency-dependent shift of the positions of the cores (core shift) observed with very long baseline interferometry (VLBI) in parsec-scale jets. We present results for 29 selected active galactic nuclei (AGN). In these AGN, the magnitude of the measured core shift between 2.3 and 8.6 GHz reaches 1.4 mas, with a median value for the sample of 0.44 mas. It is shown that nuclear flares can result in temporal variability of the core shift. We discuss related physics as well as astrometry applications.

7. ФОРМАЛИЗМ ЗЕЛЬМАНОВА И ПРОБЛЕМА ГРАВИТАЦИОННОЙ ЭНЕРГИИ.

Нестеренко Р.С., Полищук Р.Ф.

А.Л. Зельманов (1913-1987) пытался построить хронометрически инвариантный псевдотензор энергии-импульса гравитационного поля для решения проблемы гравитационной энергии в общей теории относительности, но это ему не удалось. Здесь найден закон сохранения в форме равенства нулю ковариантной дивергенции суммы свёртки тензора энергии-импульса материи с тетрадой как системой отсчёта и тетрадного комплекса энергии-импульса гравитационного поля. Даны выражения энергии- импульса в разных системах отсчёта для метрик чёрной дыры, кротовых нор, гравитационного излучения и так далее.

8. LARGE-AMPLITUDE INTRADAY VARIABILITY IN QSO 1156+295.

Savolainen T., Kovalev Y. Y.

We report a serendipitous discovery of rapid, large-amplitude correlated flux density variations in a highly core-dominated, flat-spectrum radio quasar 1156+295 during an observing session at the Very Long Baseline Array. The source was observed as a part of the MOJAVE survey experiment with the VLBA at 15 GHz on February 5, 2007. Large-amplitude variability of the correlated flux density -- not explainable by the source structure -- was first discovered while processing the data, and later confirmed by calibrating the antenna gains by using 24 other sources observed in the experiment as calibrators. The source shows variations of the correlated flux density as high as 40% in a time scale of only hours. The fast variability together with its high amplitude make 1156+295 one of the most extreme IDV sources. The observed variability time scale and the modulation index of 0.13 are consistent with interstellar scintillation in a nearby scattering screen of a high electron density.

9. TIME DELAY MEASUREMENTS OF LENS UM673 BASED ON INTRINSIC QUASAR VARIABILITY OBSERVED IN 2003—2005.

Koptelova E., Oknyanskij V.L., Artamonov B.P.

We present the results of time delay measurements between A and B components of the gravitationally lensed quasar UM673. The measurements are based on the brightness

variations of both components observed with 1.5-m telescope of Maidanak Observatory during the 2003--2005 observational period. The amplitudes of variations are 0.107 mag and 0.197 mag for component A and component B respectively. From the cross-correlation analysis of the light curves we find that the brightness variations in component B follow those in component A by about 94 days. The time delay estimate was measured for the composite light curves created from V and R-band observational data. We also considered the possibility of measuring the wavelength-dependent time delay between brightness variations in V and R bands. It was detected that the brightness variation in R band may follow the brightness variation in V band by about 13 days. The cross-correlation analysis applied to the A and B light curves combined from R-band and shifted by 13 days V-band observational data does not change the obtained value of time delay between brightness variations of components. The observed quasar variations are slow to be sensitive to the extension of the time coverage of the light curves on 13 days. Nevertheless, it was shown that in the presence of large seasonal gaps in the observational data, accounting for the time delay between brightness variations in V and R bands in combined V and R-band light curves can permit to improve the cross-correlation analysis.