

## Отчет лаборатории радиоастрофизики. 2008 г.

зав. лаборатории радиоастрофизики (ЛРАФ) д.ф.-м.н. С.А. Трушкин

*1.1. Краткая аннотация завершенных научных результатов, полученных в подразделении (не более 10 строк и 1 рисунка на один результат) с указанием исполнителей от САО РАН и соисполнителей из других институтов и организаций.*

1) Исследована проблема байеса в карте СМВ ILC и показано, как она связана с коэффициентом кросс-корреляции  $K(l)$  истинного СМВ и фоновой компоненты излучения для каждого мультиполя  $l$ . Проведен анализ кросс-корреляций для квадрупольной и октупольной компонент карт ILC космической миссии WMAP и обнаружены корреляции на уровне  $-0.52 - 0.6$ . Проанализирована проблема дебайесинга в карте ILC СМВ и показано, что восстановление реального байеса является весьма проблематичным из-за космической вариации сигнала.

О.В.Верходанов, соисполнители: П.Д.Насельский, M. Nielsen (NBI, Copenhagen)

2) Разработан метод мозаичного корреляционного картографирования на сфере как в двумерном, так и одномерном вариантах. С использованием метода были построены одномерные сечения карт WMAP: ILC и фоновых компонент (синхротронного, свободно-свободного излучения и излучения пыли), исследованы их корреляционные свойства на различных угловых масштабах, и обнаружены значимые корреляции сечений карты ILC и карт галактических фоновых компонент на склонении  $DEC=41$  град. Также были рассмотрены одномерные сечения карт WMAP ILC и распределения радиоисточников обзора NVSS на масштабах 0.75, 3, 4.5, 6.75 градусов. Исследованы корреляционные свойства этих сечений. В картах выделены области, где абсолютная величина коэффициента корреляции превышает 0.5. Координаты областей каталогизированы. Показано, что количество таких зон соответствует модельным картам для случайного распределения сигнала СМВ, что может свидетельствовать о простом статистическом совпадении расположения этих зон в картах фона и объектов NVSS.

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

3) Завершена работа отождествлению радиоисточников декаметрового диапазона каталога УТР в области склонений  $30 < DEC < 40$  град. Для отождествления применяется методика кросс-идентификации среди каталогов базы данных CATS с поиском в боксе ошибок  $40' \times 40'$ . Проведена процедура деблендирования с использованием данных координат объектов и поведения их непрерывного радиоспектра. Построены и аппроксимированы стандартными аналитическими зависимостями спектры 875 источников. Среди них 221 объект, имеющий линейный спектр и спектральный индекс  $\alpha < -1.0$ .

О.В.Верходанов, Н.В.Верходанова, соисполнитель Н.Андернах (Univ. Guanajuato, Мексика)

4) Измерены уровни реликтового и галактического излучений на частотах РАТАН-600 - 2.3, 4.85, 7.7, 11.2, 21.7 и 30 ГГц и приведены оценки радиометрического шума по полученным наблюдательным данным из глубокого зенитного обзора (RZF) проводимого с 1998 г. на РАТАН-600 в области неба  $0h < R.A. < 24h, +40.7deg < Dec < +42.3deg$ . Для комплекта радиометров MARS (30 ГГц) приведены оценки шума для разного времени накопления. За основу были взяты карты синхротронного, свободно-свободного и пылевого излучения из модели для миссии Planck. Кроме спектра мощности, полученного путем прямого интегрирования по всей небесной сфере, вычислялся спектр мощности по картам, на которых была исключена область плоскости Галактики.

Бурсов Н.Н. и Столяров В.И. (Кембриджский университет)

5) В двухнедельном цикле наблюдений на Северном секторе РАТАН-600 в марте исследована выборка 174 квазаров и АЯГ с плоскими или инверсионными спектрами в диапазоне частот от 1 до 30 ГГц. Подготовлена выборка активных внегалактических источников, яр-

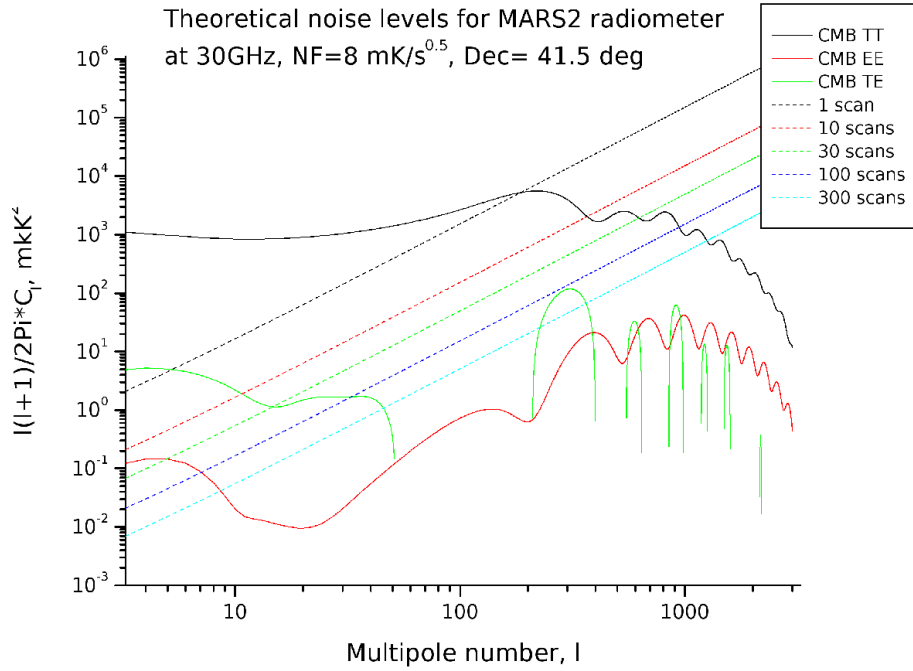


Рис. 1: Спектр мощности реликтового излучения и уровень шума радиометра на 30 ГГц при различном времени накопления сигнала

ких ( $> 400$  мЯн) в миллиметровом диапазоне волн, которая потребуется для обработки данных миссии Планк. В декабре 2008 будет продолжены исследования данной выборки источников. Трушкин С.А. и Х. Андернах (Мексика)

6) Выполнен анализ кривых блеска микроквazarов GRS1015+105 и Cyg X-3 в рентгеновском и радиодиапазоне по материалам мониторинга с помощью RATAN-600, SWIFT/BAT, и RXTE. Во многих зарегистрированных вспышках обнаружена четкая корреляция вспышечной переменности. Наиболее интересна мощная вспышка Cyg X-3 в апреле 2008 г., которая четко коррелировала со вспышкой в жестком рентгеновском диапазоне Трушкин С.А. и Нижельский Н.А.

7) В ходе планового радиомониторинга рентгеновской двойной системы с черной дырой SS433, 28 октября 2008 г. была зарегистрирована мощная вспышечная активность в диапазоне 1-22 ГГц. На основании этих данных 6 ноября был проведен 5-часовой сеанс картографирования объекта на частоте 5 ГГц с помощью Европейской РСДБ-системы e-VLBI,

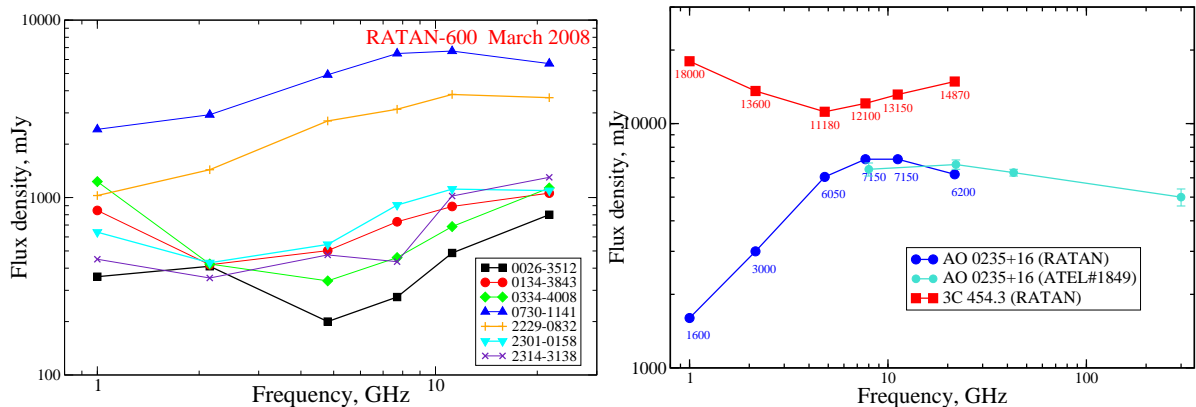


Рис. 2: Спектры из выборки ярких на высоких частотах источников (слева) и спектры блазаров 3C454.3 и AO 0235+16 вместе с данными в других радиодиапазонах

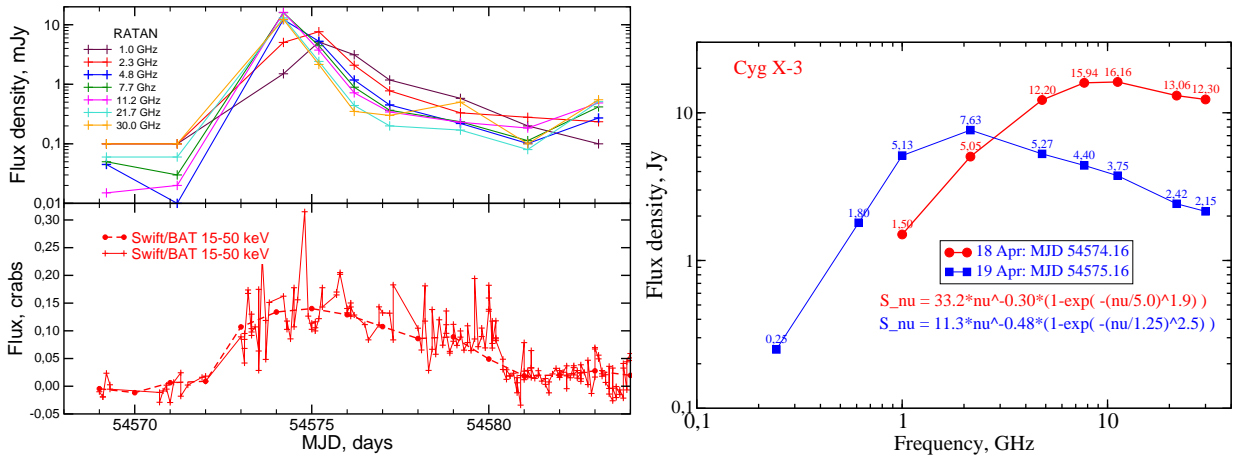


Рис. 3: Вспышечная активность Cyg X-3 в апреле 2008 г. по наблюдениям на РАТАН-600 и по измерениям на спутнике Swift/BAT 15-50кэВ и эволюция спектра вспышки на стадии роста

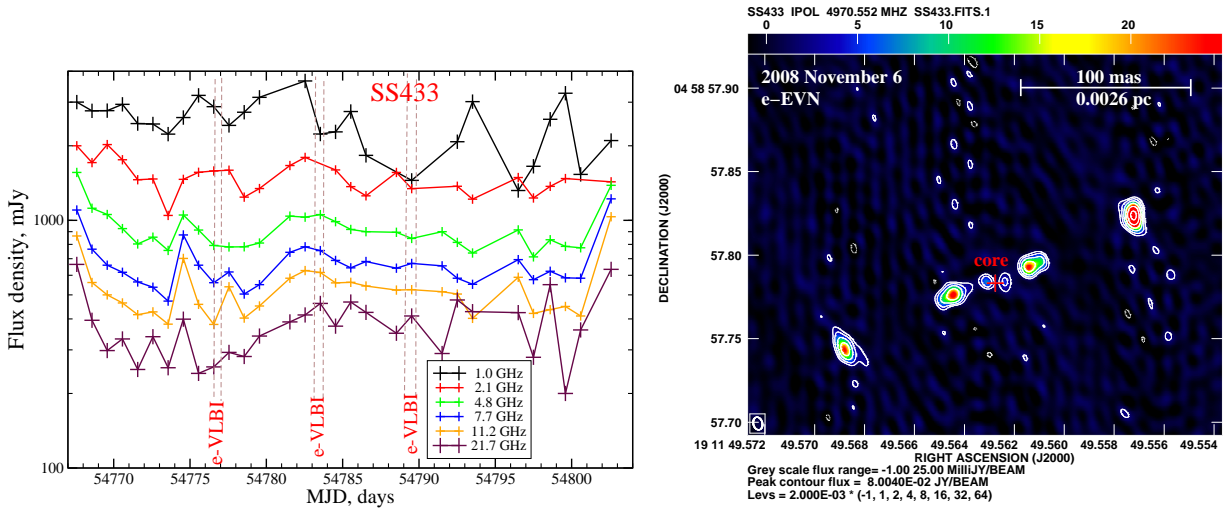


Рис. 4: Кривые блеска SS433 в ноябре 2008г. по наблюдениям на РАТАН-600 и e-VLBI-карта на 5 ГГц, снятая 6 ноября 2008 г.

объединяющей около десяти европейских радиотелескопов. На полученном изображении с разрешением около 0.005 угловой секунды, что соответствует  $5 \cdot 10^4$  см на расстоянии до SS433 5 кпк, видны три пары облаков релятивистских частиц (блобов), разлетающихся от центрального объекта, со временем инжекции 24 октября, 3 ноября и 6 ноября. Таким образом находят объяснение детали уярчения полного потока на измеренных с помощью РАТАН-600 кривых блеска. Анализ кинематики блобов указывает на определяющую роль взаимодействия струйных выбросов с окружающей средой, что приводит к сильной коллимации струи и удержанию блобов от бокового расширения. Интересно, что не обнаружен центральный объект, что является следствием сильного самопоглощения радиоизлучения в окрестности двойной системы. На основании мониторинговой программы исследования SS433 в ноябре 2008 г. были организованы еще два международных алертных сети РСДБ-наблюдений SS433 на европейской сети (e-VLBI) с угловым разрешением лучше 5 угловых миллисекунд. Все три новые карты радиоджетов на 5 ГГц дают основание считать, что обнаружены новые свойства активности струйных выбросов.

Трушкин С.А., Нижельский Н.А., Тудоши В., Параги З. (JIVE, Голландия), Фендер Р. (Саушгемптон, Англия), Спенсер Р. (МРАО, Англия) и др.

2. Перечень программ, грантов, договоров, контрактов и др., по которым велись ра-

боты в подразделении (ФЦНТ, программы ОФН, программы ПРАН, программы Роснауки, РФФИ, международные гранты и программы и др.). Привести название программы (фонда), темы гранта (проекта), годы начала и окончания, ФИО руководителя.

Программа фундаментальных исследований Президиума РАН "Происхождение и эволюция звезд и галактик" Трушкин С.А. – ответственный по теме <Струйные выбросы (джеты) в микроквазарах и активных ядрах галактик> 2008г.

Грант РФФИ 07-02-12055-офи Внедрение качественно новых технологий на РАТАН-600 для реализации проекта РАН "Генетический Код Вселенной" 2007-2008 Руководитель Парийский Ю.Н. Исполнитель Бурсов Н.Н.

Грант РФФИ No 08-02-07016-д (годовой) на издание книги: Радиогалактики и космология. Руководитель О.В.Верходанов, Ю.Н.Парийский.

Грант РФФИ 07-02-01417-а. Изучение скоплений галактик в зависимости от их местонахождения в крупномасштабной структуре. 2007-2009, Руководитель Копылов А. И. Исполнитель О.В. Верходанов

Грант РФФИ 08-02-00159-а. Крупномасштабная структура и эволюция Вселенной в наблюдениях и численных моделях. 2008-2010, Руководитель Дорошкевич А. Г. Исполнитель О.В. Верходанов

Грант РФФИ 08-02-00504-а. Синхротронное радиоизлучение рентгеновских двойных звезд с черными дырами. 2008-2010, Руководитель Трушкин С.А. Исполнители О.В. Верходанов, Н.Н. Бурсов

Грант РФФИ 08-02-17904г. для участия в 7м международном совещании по микроквазарам в Фоче, Турция, 1-7 сентября 2008, Рук. Трушкин С. А.

Президентский грант "Ведущие научные школы России". школа им. С.Б. Хайкина, 2008-2009, Руководитель академик Парийский Ю.Н. Исполнители: О.В. Верходанов, Н.Н. Бурсов, С.А. Трушкин

О.В. Верходанов - стипендиат Фонда поддержки отечественной науки, 2008, программа "Лучшие молодые доктора РАН".

3. Публикации 2008 года: 3.1. список вышедших из печати статей в научных журналах, книгах, сборниках;

A.J. Castro-Tirado, A. de Ugarte Postigo, J. Gorosabel, M.Jelenek, T.A. Fatkhullin, V.V. Sokolov, P. Ferrero, D.A. Kann, S. Klose, D. Sluse, M. Bremer, J.M. Winters, D. Nuernberger, D. Perez-Ramirez, M.A. Guerrero, ; J.French, G. Melady, L. Hanlon, B. McBreen, K. Leventis, S.B. Markoff, S. Leon, A. Kraus, F.J. Aceituno, R. Cunniffe, P. Kubanek, S. Vitek, S. Schulze, A.C. Wilson, R. Hudec, M. Durant, J.M. Gonzalez-Perez, T. Shahbaz, S. Guziy, S.B. Pandey, L.Pavlenko, E. Sonbas, S.A. Trushkin, N.N. Bursov, N.A. Nizhelskij, C. Sanchez-Fernandez, L. Sabau-Graziati <Flares from a candidate Galactic magnetar suggest a missing link to dim isolated neutron stars>. Nature, v. 455, pp.506-509, 2008; arXiv:0809.4231.

M. Tsuboi, T. Tosaki, N. Kuno K. Nakanishi, T. Sawada, T. Sukagoshi, T. Umemoto, S.A. Trushkin, T. Kotani, N. Kawai, Y. Kuroono, T., T. Handa, K. Kohno T. Tsukagoshi, O. Kameya, H. Kobayashi, K. Fujisawa, A. Doi, T. Omodaka, K. Sorai, H. Takaba, H. Sudou, K. Wakamatsu, Y. Koyama, E. Kawai, Y. Murata <The 2006 Radio Outbursts of a Microquasar Cygnus X-3: Observations and Data>. Publications of the Astronomical Society of Japan, v.60, p.465, 2008; arXiv: 0710.2722

Naselsky P.D., Verkhodanov O.V. 2008. Peculiarities of phases of the WMAP quadrupole. Internat. J. Mod. Phys. D, 17, Iss. 1, 179-194, astro-ph:0609409

Khabibullina M.L., Verkhodanov O. V., Parijskij Yu. N. 2008. Properties of one-dimensional sections of WMAP maps at the declination of 41deg. Astrophys. Bull., 63, No 2, 95-101

Naselsky P.D., Verkhodanov O.V., Nielsen M.T.B. 2008. Instability of reconstruction of the low CMB multipoles. Astrophys. Bull., 63, Iss. 3, 216-227, arXiv: 0707.1484

Verkhodanov O. V., Khabibullina M.L., Majorova E.K., Parijskij Yu. N. Correlation Properties of the Maps of the NVSS Survey and WMAP ILC. 2008. Astrophys. Bull., 63, No 4, 366-373

О.А.Голубчина, В.М.Богод, А.Н.Коржавин, Н.Н.Бурсов, С.Х.Тохчукова "Радиоизлучение высокоширотного протуберанца в широком диапазоне сантиметровых длин волн" Том 63, номер 1. Астрофизический бюллетень. 2008 г., с.63

Е.К.Майорова, Ю.Н.Парийский, Н.Н.Бурсов "О поле зрения и проникающей силе РАТАН-600" Том 63, номер 4. Астрофизический бюллетень. 2008г., с.397

*3.2. список вышедших из печати статей в сборниках (материалы конференций, опубликованные после проведения мероприятия и др.);*

S.A. Trushkin, N.N. Bursov, N.A. Nizhelskij, <Flaring variability of Microquasars>, in Proceedings of the 2nd Kolkata Conference on Observational Evidence for Black Holes in the Universe held in Kolkata India, 10-15 February 2008 and the Satellite Meeting on Black Holes, Neutron Stars, and Gamma-Ray Bursts held 16-17 February 2008, American Institute of Physics Conference Series, v. 1053, pp. 219-224; arXiv: 0811.2271

S.A. Trushkin, N.A. Nizhelskij, N.N. Bursov, <Long-term multi-frequency monitoring of microquasars> in Proc. of the 7th Microquasar Workshop, Foca, Turkey, Sept. 1-5, 2008, the Proceedings of Science, (MQW7)032.1, 2008; arXiv: 0810.3376.

T. Kotani, S.N. Fabrika, V. Goranskij, N. Kawai, K. Kinugasa, K. Kubota, K. Nakanishi, S.A. Trushkin and M. Tsuboi <Multi-Wavelength Observations of the Microquasar SS433 in the active state> in Proc. of the 7th Microquasar Workshop, Foca, Turkey, Sept. 1-5, 2008, the Proceedings of Science (MQW7)086.1, 2008.

Verkhodanov O.V. 2008. CMB data analysis: methods and problems. In "Practical Cosmology V. II, Proc. Internat. Conf. "Problems of Practical Cosmology eds. Yu. Baryshev, I. N.Taganov, P. Teerikorpi, Russian Geographical Society, 23-27 June 2008, St.Petersburg, p.206-212.

Khabibullina M.L., Verkhodanov O. V., Parijskij Yu. N. 2008. Properties of WMAP cross-sections in the field of the RATAN-600 survey. In "Practical Cosmology V. II, Proc. Internat. Conf. "Problems of Practical Cosmology eds. Yu.Baryshev, Igor N.Taganov, P. Teerikorpi, Russian Geographical Society, 23-27 June 2008, St.Petersburg, p.239-246

Verkhodanov O.V., Khabibullina M.L., Singh M., Piryra A., Verkhodanova N.V., Nandi S. 2008. Giant radio galaxies: problems of understanding and problems for CMB? In "Practical Cosmology V. II, Proc. Internat. Conf. "Problems of Practical Cosmology eds. Yu.Baryshev, I. N.Taganov, P. Teerikorpi, Russian Geographical Society, 23-27 June 2008, St.Petersburg, p.247-250

Verkhodanov O.V., Verkhodanova N.V., Andernach H. 2008. Ultra-steep spectrum decametric sources for cosmological researches. In "Practical Cosmology V. II, Proc. Internat. Conf. "Problems of Practical Cosmology eds. Yu.Baryshev, Igor N.Taganov, P. Teerikorpi,

Verkhodanov O.V., Parijskij Yu.N., 2008 "Hubble parameter and Omega\_Lambda from observations of radio galaxies in "Particles and Cosmology Proc. 14th Internat. School, eds. S.V.Demidov, V.A.Matveev, V.A.Rubakov, held in Baksan Valley, Kabardino-Balkaria, Russia, April 16-21, 2007. ISBN 978-5-94274-055-9, pp. 109-118

Verkhodanov O.V., Naselsky P.D., Chiang L.-Y., Doroshkevich A.G., Novikov I.D. 2008. "Review of non-Gaussianity at low and high multipoles from WMAP data in "Particles and Cosmology Proc. 14th Internat. School, eds. S.V.Demidov, V.A.Matveev, V.A.Rubakov, held in Baksan Valley, Kabardino-Balkaria, Russia, April 16-21, 2007, ISBN 978-5-94274-055-9, pp.119-126

*3.3. список принятых к печати в научные журналы и сборники статей;*

О.В. Верходанов, Н.В.Верходанова, Х.Андернах, 2009. Радиоотождествление источников декаметрового диапазона. II. Область склонений  $30 < DEC < 40$  град. Astrophys. Bull., v.64, принята к печ.

М.Л. Хабибуллина, О.В.Верходанов. 2009. Каталог радиогалактик с  $z > 0.3$ . I. Построение выборки. Astrophys. Bull., v.64, принята к печ.

О.В. Верходанов, М.Л.Хабибуллина, Е.К.Майорова, 2009. Метод мозаичного картографирования корреляций на сфере. Astrophys. Bull., v.64, сдана в печ.

М.Л. Хабибуллина, О.В.Верходанов. 2009. Каталог радиогалактик с  $z > 0.3$ . II. Фотометрические данные. *Astrophys. Bull.*, v.64, сдана в печ.

O.V. Verkhodanov, S.A.Trushkin, H.Andernach, V.N.Chernenkov, 2009. The CATS service: an astrophysical research tool. *CODATA Data Science Journal*, accepted.

О.В. Верходанов, Ю.Н. Парийский. Радиогалактики и космология. Издательство Физ-МатЛиТ, 2008, 280 стр., в печати

Т.А. Семенова, Парийский Ю.Н., Бурсов Н.Н. Об "X-компоненте" в фоновом излучении радионеба *Астрономический журнал*, 2009г., N1

S.Trushkin, N. Nizhelskij, T. Kotani, N. Kawai, M. Tsuboi, M. Namiki Active flaring states of GRS 1915+105 and Cyg X-3 in radio/X-ray monitoring in Proc. of the 3th MAXI workshop Astrophysics with All-Sky X-Ray observations RIKEN, Wako, Japan 10-12 June 2008, 6pp. 2008, (in press).

A. Arai, M. Uemura, M. Sasada, S.A. Trushkin, Y. Yeda, et al. <Anti-Correlation of the Near-Infrared and X-Ray Variations of the Microquasar GRS 1915+105 in Soft State>, Publications of the Astronomical Society of Japan, 2008, (in press)

*3.4. другие публикации (препринты, отчеты).*

*Электронные тезисы:*

Верходанов О.В., Хабибуллина М.Л., Сингх М., Пирия Акаш, Верходанова Н.В. Гигантские радиогалактики. Атлас. XXV конференция "Актуальные проблемы внегалактической астрономии"

Электронные тезисы [http://www.prao.ru/conf/25\\_conf/registration/docs.php](http://www.prao.ru/conf/25_conf/registration/docs.php) Пушчинская радиоастрономическая обсерватория АКЦ ФИАН, 22-24 апреля 2008 г.

Желенкова О., Томассон П., Макслоу Т., Копылов А.И., Верходанов О.В., Парийский Ю.Н., Соболева Н.С., Темирова А.В. RC0311+0507: новые данные и проблемы SMBH в ранней Вселенной. XXV конференция "Актуальные проблемы внегалактической астрономии" Электронные тезисы [http://www.prao.ru/conf/25\\_conf/registration/docs.php](http://www.prao.ru/conf/25_conf/registration/docs.php) Пушчинская радиоастрономическая обсерватория АКЦ ФИАН, 22-24 апреля 2008 г.

Насельский П.Д., Кристенсен П.Р., Коулс П., Верходанов О.В., Новиков Д.И., Ким Я. Пятна на микроволновом фоне. XXV конференция "Актуальные проблемы внегалактической астрономии"

Электронные тезисы: [http://www.prao.ru/conf/25\\_conf/registration/docs.php](http://www.prao.ru/conf/25_conf/registration/docs.php) Пушчинская радиоастрономическая обсерватория АКЦ ФИАН, 22-24 апреля 2008 г.

Парийский Ю.Н., Берлин А.Б., Нижельский Н.Н., Бурсов Н.Н., Насельский П.А., Новиков И.Д., Верходанов О.В., Жеканис Г.В., Майорова Е.Д., Семенова Т.А. Проект "Генетический код Вселенной". Итоги первого года накопления многочастотных данных. XXV конференция "Актуальные проблемы внегалактической астрономии"

Электронные тезисы: [http://www.prao.ru/conf/25\\_conf/registration/docs.php](http://www.prao.ru/conf/25_conf/registration/docs.php) Пушчинская радиоастрономическая обсерватория АКЦ ФИАН, 22-24 апреля 2008 г.

Хабибуллина М.Л., Верходанов О.В., Майорова Е.К., Парийский Ю.Н. Исследование одномерных сечений карт WMAP и NVSS. XXV конференция "Актуальные проблемы внегалактической астрономии"

Электронные тезисы: [http://www.prao.ru/conf/25\\_conf/registration/docs.php](http://www.prao.ru/conf/25_conf/registration/docs.php) Пушчинская радиоастрономическая обсерватория АКЦ ФИАН, 22-24 апреля 2008 г.

С.А. Трушкин <ИСТОЧНИКИ WMAP КАТАЛОГА - ПЯТЬ ЛЕТ ОБЗОРА>, XXV конференция "Актуальные проблемы внегалактической астрономии", 22-24 апреля, 2008 Пушино на Оке Московской области, ФИАН.

тезисы доклада [http://www.prao.ru/conf/25\\_conf/registration/docs.php](http://www.prao.ru/conf/25_conf/registration/docs.php), 2008

M.Tornikoski, I. Torniaainen, A. Lahteenmaki, T. Hovatta, E. Nieppola, M. Turunen, M. Lainela, E. Valtaoja, M.F. Aller, H.D. Aller, M. Mingaliev, S. Trushkin, <Studies of inverted-spectrum radio sources and candidates>, in the Abstracts of the Tenth Finnish-Russian Radio

Astronomy Symposium, eds. T. Hovatta, M. Tornikoski, A. Lahteenmaki, Publications HUT-KURP-35, p.27, 2008

S.A. Trushkin, N.A. Nizhelskij, J.A. Sotnikova, <A giant radio flare of Cygnus X-3>, The Astronomer's Telegram, #1483, p.1, 2008

Pal, S., S. Trushkin, I. Chandra, <GMRT low frequency radio observation of the giant flare from Cygnus X-3>, The Astronomer's Telegram, #1486, p.1, 2008

S. Trushkin, N.A. Nizhelskij, N.N. Bursov, <GRS1915+105: a week activity at level 100 mJy>. The Astronomer's Telegram, #1509, p.1. 2008

S.A. Trushkin and N.N. Nizhelskij, <A new intense radio flare of SS433>, The Astronomer's Telegram, #1819, p.1, 2008

V. Tudose, Z. Paragi, S. Trushkin, P. Soleri, R. Fender, M. Garrett, R. Spencer, A. Rushton, P. Burgess, M. Kunert-Bajraszewska, E. Pazderski, K. Borkowski, R. Hammargren, M. Lindqvist, G. Maccaferri, et al. 2008 <e-VLBI observations of SS 433 in outburst>, The Astronomer's Telegram, #1836, p.1, 2008

K. Fujisawa, M. Tsuboi, S. Trushkin, T. Kotani, 2008 <A radio flare of a microquasar Cyg X-3> The Astronomer's Telegram, #1838, p.1, 2008

M. Mingaliev, J. Sotnikova and S. Trushkin (SAO RAS) Multi-frequency radio spectra of the blazars AO 0235+16 and 3C 454.3 The Astronomer's Telegram, #1852, p.1, 2008

#### *4. Участие в работе и организации конференций в 2008 году:*

*4.1 перечень докладов и постеров (авторы и название), представленных на российских конференциях, с указанием официального названия, места и сроков проведения конференции; в случае наличия приводится ссылка на опубликованные тезисы;*

Верходанов О.В., Хабибуллина М.Л., Сингх М., Пирия Акаш, Верходанова Н.В. Гигантские радиогалактики. Атлас. XXV конференция "Актуальные проблемы внегалактической астрономии" **Устный доклад.**

Электронные тезисы [http://www.prao.ru/conf/25\\_conf/registration/docs.php](http://www.prao.ru/conf/25_conf/registration/docs.php) Пуштинская радиоастрономическая обсерватория АКЦ ФИАН, 22-24 апреля 2008 г.

Желенкова О., Томассон П., Макслоу Т., Копылов А.И., Верходанов О.В., Парийский Ю.Н., Соболева Н.С., Темирова А.В. RC0311+0507: новые данные и проблемы SMBH в ранней Вселенной. XXV конференция "Актуальные проблемы внегалактической астрономии" **Устный доклад.**

Электронные тезисы [http://www.prao.ru/conf/25\\_conf/registration/docs.php](http://www.prao.ru/conf/25_conf/registration/docs.php) Пуштинская радиоастрономическая обсерватория АКЦ ФИАН, 22-24 апреля 2008 г.

Насельский П.Д., Кристенсен П.Р., Коулс П., Верходанов О.В., Новиков Д.И., Ким Я. Пятна на микроволновом фоне. XXV конференция "Актуальные проблемы внегалактической астрономии" **Устный доклад.**

Электронные тезисы: [http://www.prao.ru/conf/25\\_conf/registration/docs.php](http://www.prao.ru/conf/25_conf/registration/docs.php) Пуштинская радиоастрономическая обсерватория АКЦ ФИАН, 22-24 апреля 2008 г.

Парийский Ю.Н., Берлин А.Б., Нижельский Н.Н., Бурсов Н.Н., Насельский П.А., Новиков И.Д., Верходанов О.В., Жеканис Г.В., Майорова Е.Д., Семенова Т.А. Проект "Генетический код Вселенной". Итоги первого года накопления многочастотных данных. XXV конференция "Актуальные проблемы внегалактической астрономии" **Устный доклад.**

Электронные тезисы: [http://www.prao.ru/conf/25\\_conf/registration/docs.php](http://www.prao.ru/conf/25_conf/registration/docs.php) Пуштинская радиоастрономическая обсерватория АКЦ ФИАН, 22-24 апреля 2008 г.

Хабибуллина М.Л., Верходанов О.В., Майорова Е.К., Парийский Ю.Н. Исследование одномерных сечений карт WMAP и NVSS. XXV конференция "Актуальные проблемы внегалактической астрономии" **Устный доклад.**

Электронные тезисы [http://www.prao.ru/conf/25\\_conf/registration/docs.php](http://www.prao.ru/conf/25_conf/registration/docs.php) Пуштинская радиоастрономическая обсерватория АКЦ ФИАН, 22-24 апреля 2008 г.

Бурсов Н.Н., Парийский Ю.Н. "SUSY"И ГЛУБОКИЙ ОБЗОР НЕБА НА РАТАН-600 XXV конференция "Актуальные проблемы внегалактической астрономии" ПРАО, Пушкино,

22-24 апреля 2008 г. **Устный доклад.**

Электронные тезисы [http://www.prao.ru/conf/25\\_conf/registration/docs.php](http://www.prao.ru/conf/25_conf/registration/docs.php)

Парийский Ю.Н., Майорова Е.Д., Бурсов Н.Н. ПОИСК ТЕМНОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕМНОЙ МАТЕРИИ НА РАТАН-600 XXV конференция "Актуальные проблемы внегалактической астрономии" ПРАО, Пущино, 22-24 апреля 2008 г.

Электронные тезисы: [http://www.prao.ru/conf/25\\_conf/registration/docs.php](http://www.prao.ru/conf/25_conf/registration/docs.php) **Устный доклад.**

Соболева Н.С., Темирова А.В., Бурсов Н.Н. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ НА СЕВЕРНОМ СЕКТОРЕ РАТАН-600 ПОЛОСКИ НЕБА В ИНТЕРВАЛЕ ПРЯМЫХ ВОСХОЖДЕНИЙ  $7h < R.A. < 16h$  В 1987-2000гг. НА ВОЛНАХ 7.6 И 2.7 см. XXV конференция "Актуальные проблемы внегалактической астрономии" ПРАО, Пущино, 22-24 апреля 2008 г.

Электронные тезисы: [http://www.prao.ru/conf/25\\_conf/registration/docs.php](http://www.prao.ru/conf/25_conf/registration/docs.php) **Устный доклад.**

С.А. Трушкин <ИСТОЧНИКИ WMAP КАТАЛОГА - ПЯТЬ ЛЕТ ОБЗОРА>, XXV конференция "Актуальные проблемы внегалактической астрономии", 22-24 апреля, 2008 Пущино на Оке Московской области, ФИАН.

Тезисы доклада [http://www.prao.ru/conf/25\\_conf/registration/docs.php](http://www.prao.ru/conf/25_conf/registration/docs.php) **Устный доклад.**

Семенова Т.А., Парийский Ю.Н., Цыбулев П.Г., Веледина А., Бурсов Н.Н. "Атмосферные ограничения для наземных радиотелескопов - опыт РАТАН-600 Радиоастрономическая конференция "Повышение эффективности и модернизация радиотелескопов России". Н.Архыз, октябрь, 2008г. **Устный доклад.**

С.А. Трушкин <Радиоизлучение микроквazarов, - продолжение следует>, Всероссийская Конференция "Астрофизика высоких энергий Сегодня и завтра НЕА-2008". Москва, ИКИ РАН, 24-26 декабря 2008 г. **постер**

*4.2 перечень докладов и постеров (авторы и название), представленных на международных конференциях, с указанием официального названия, места и сроков проведения конференции; в случае наличия приводится ссылка на опубликованные тезисы;*

Verkhodanov O.V. 2008. CMB data analysis: methods and problems. In "Practical Cosmology V. II, Proc. Internat. Conf. "Problems of Practical Cosmology eds. Yu.Baryshev, I. N.Taganov, P. Teerikorpi, Russian Geographical Society, 23-27 June 2008, St.Petersburg, p.206-212. **Приглашенный доклад.**

Khabibullina M.L., Verkhodanov O. V., Parijskij Yu. N. 2008. Properties of WMAP cross-sections in the field of the RATAN-600 survey. In "Practical Cosmology V. II, Proc. Internat. Conf. "Problems of Practical Cosmology eds. Yu. Baryshev, I.N. Taganov, P. Teerikorpi, Russian Geographical Society, 23-27 June 2008, St.Petersburg, p.239-246 **Устный доклад.**

Verkhodanov O.V., Khabibullina M.L., Singh M., Pirya A., Verkhodanova N.V., Nandi S. 2008. Giant radio galaxies: problems of understanding and problems for CMB? In "Practical Cosmology V. II, Proc. Internat. Conf. "Problems of Practical Cosmology eds. Yu.Baryshev, Igor N.Taganov, P.Teerikorpi, Russian Geographical Society, 23-27 June 2008, St.Petersburg, p.247-250 **Устный доклад.**

Verkhodanov O.V., Verkhodanova N.V., Andernach H. 2008. Ultra-steep spectrum decametric sources for cosmological researches. In "Practical Cosmology V.II, Proc. Internat. Conf. "Problems of Practical Cosmology eds. Yu.Baryshev, I.N. Taganov, P. Teerikorpi, **Устный доклад.**

O.V.Verkhodanov, S.A. Trushkin, H. Andernach, V.N. Chernenkov, The CATS database: astrophysical research tool 21st International CODATA Conference, Ukraine, Kyiv, 5 - 8 October, 2008 Parallel Session. Virtual Observatory. **Poster.**

Semenova T.A., Parijskij Yu.N., Bursov N.N. "Radio Spectra of the Ratan-600 RZF objects and population analysis of weak radio sources Российско-Финляндский симпозиум по радиоастрономии Orilampi, 2008 г. **Oral**

A.J. Castro-Tirado, A. de Ugarte Postigo, J. Gorosabel, M.Jelenek, T.A. Fatkhullin, V.V.



Sokolov, P. Ferrero, D.A. Kann, S. Klose, D. Sluse, M. Bremer, J.M. Winters, D. Nuernberger, D. Perez-Ramirez, M.A. Guerrero, ; J.French, G. Melady, L. Hanlon, B. McBreen, K. Leventis, S.B. Markoff, S. Leon, A. Kraus, F.J. Aceituno, R. Cunniffe, P. Kubanek, S. Vitek, S. Schulze, A.C. Wilson, R. Hudec, M. Durant, J.M. Gonzalez-Perez, T. Shahbaz, S. Guziy, S.B. Pandey, L.Pavlenko, E. Sonbas, S.A. Trushkin, N.N. Bursov, N.A. Nizhelskij, C. Sanchez-Fernandez, L. Sabau-Graziati <Flares from a candidate Galactic magnetar suggest a missing link to dim isolated neutron stars>. 7th Microquasar Workshop, Foca, Turkey, Sept. 1-5, 2008, **Oral**

S.A. Trushkin, N.N. Bursov, N.A. Nizhelskij, <Flaring variability of Microquasars>, the 2nd Kolkata Conference on Observational Evidence for Black Holes in the Universe held in Kolkata India, 10-15 February 2008 and the Satellite Meeting on Black Holes, Neutron Stars, and Gamma-Ray Bursts held 16-17 February 2008, arXiv: 0811.2271 **Oral**

S.A. Trushkin, <Is SS433 a black hole X-ray binary?>, 2nd Kolkata Conference on Observational Evidence for Black Holes in the Universe held in Kolkata India, 10-15 February 2008 and the Satellite Meeting on Black Holes, Neutron Stars, and Gamma-Ray Bursts held 16-17 February 2008, **Oral, invited**

S.A. Trushkin, N.A. Nizhelskij, N.N. Bursov, <Long-term multi-frequency monitoring of microquasars> in Proc. of the 7th Microquasar Workshop, Foca, Turkey, Sept. 1-5, 2008, arXiv: 0810.3376. **Oral**

T. Kotani, S.N. Fabrika, V. Goranskij, N. Kawai, K. Kinugasa, K. Kubota, K. Nakanishi, S.A. Trushkin and M. Tsuboi <Multi-Wavelength Observations of the Microquasar SS433 in the active state> 7th Microquasar Workshop, Foca, Turkey, Sept. 1-5, 2008, **Poster**

S.Trushkin, N. Nizhelskij, T. Kotani, N. Kawai, M. Tsuboi, M. Namiki Active flaring states of GRS 1915+105 and Cyg X-3 in radio/X-ray monitoring the 3th MAXI workshop Astrophysics with All-Sky X-Ray observations RIKEN, Wako, Japan 10-12 June 2008. **Oral**

*4.3 участие в организации и проведении конференций (название мероприятия, место и время проведения).*

*5. Защита и представление диссертаций. Оппонирование по диссертациям, написание отзывов на диссертации и авторефераты. Рецензирование, экспертиза, участие в конкурсных комиссиях.*

Трушкин – член диссертационного Совета САО

Трушкин - эксперт РФФИ (экспертиза 10 проектов и 10 отчетов)

Верходанов и Трушкин – члены комиссии УС по расчету ПРНД в САО РАН, 2008

Верходанов и Трушкин – члены комиссии УС по проведению конкурса научных работ САО, 2008

Верходанов и Трушкин – члены аттестационной комиссии САО РАН на постоянной основе.

Верходанов и Трушкин – члены комиссии по приему кандидатских экзаменов в САО РАН на постоянной основе.

*6. Международные связи (командировки, прием иностранных ученых, договора, научное сотрудничество страна-институт-тема).*

Верходанов О.В. сотрудничает: Niels Bohr Institute (Копенгаген), Исследование искажений космического микроволнового фона. (заключен договор); Инст. Aryabhata Research of Observational Sciences (Индия) - Исследование гигантских радиогалактик. (заключен договор) Университет Guanajuato (Мексика), Исследование декаметровых радиоисточников. Развите базы данных CATS.

Верходанов и Трушкин - Члены Международного Астрономического Союза.

Верходанов О.В. - Член Международного Консорциума "Planck".

Бурсов сотрудничает с Столяровым В.И., Кембриджский университет

Трушкин С.А. сотрудничает с Таро Котани, Набуюки Каваи, Масато Цубои, Йошихоро Уеда, и др. из разных институтов Японии. Командировка по приглашению проф. Каваи в

Вако (RIKEN, Япония) для участие в 3м симпозиуме по рентгеновской обсерватории для МКС МАХI, июнь 2008

Трушкин С.А. сотрудничает с Велери Тудоши и Зольгом Параги (Голландия), Майком МакКоллу (США), Робом Фендером, Ги Пулли и Ральфом Спенсором (Англия), Марко Товани (Италия), А. Кастро-Тирадо (Испания), С. Гринером (Германия), Хайсом Андернахом (Мексика), д. Палом (Индия) и многими другими по теме исследования микроквazarов и активных внегалактических объектов.

Трушкин С.А. – командировка по приглашению проф. Чаркабартти в Калькутту (Индия) для участие в 2й Калькуттской конференции по черным дырам, февраль 2008.

Трушкин С.А. – командировка по Фоча-Измир (Турция) для участие в 7й конференции по микроквazarам, сентябрь 2008.

*7. Сотрудничество с вузами. Руководство курсовыми и дипломными работами студентов (вуз-студент-курс-название темы). Преподавательская деятельность в вузах.*

Трушкин, Верходанов читали лекции и вели практикумы для студентов МГУ, СПбГУ, КГУ, и руководили производственными практиками двух студентов Тольятинского ГУ.

Верходанов руководил курсовыми работами: 1) СПбГУ, Дмитрий Соловьев, IV курс Статистика фоновых объектов в сильно анизотропных областях космического микроволнового фона.

2) СПбГУ, Ярослав Найден, IV курс Исследование симметрий в картах микроволнового фона.

*8. Присуждение стипендий, премий, наград. Участие в работе выставок. Авторские свидетельства.*

Верходанов О.В. - стипендиат Фонда поддержки отечественной науки, 2008, программа "Лучшие молодые доктора РАН".

Верходанов О.В. - Первая премия на конкурсе-конференции научных работ, САО РАН, 2008. Работа "Исследование негауссовости космического микроволнового фона".

*9. Научно-популяризаторская работа.* Сотрудники лаборатории регулярно читали лекции и провели экскурсий школьникам.

*10. Другое.*

Бурсов Н.Н. - руководитель группы дежурных наблюдателей

Верходанов и Трушкин - члены Ученого совета САО РАН

Верходанов и Трушкин - члены редакционного совета журнал "Астрофизический Бюллетень"

Верходанов О.В. - имеет аспиранта САО РАН: Хабибуллина Маргарита Леруновна

Бурсов Н.Н. был ответственным наблюдателем в циклах наблюдений по программе "Зенит" на РАТАН-600: 01 января - 03 марта: Северный сектор, Обл.1, 950 часов обзора

21 марта - 2 апреля: Юг+Плоский, Обл.5, 400 часов обзора

01 сентября - 27 октября: Северный сектор, Обл.5, 1000 часов обзора.

Трушкин С.А. был ответственным наблюдателем в циклах наблюдений по программе исследований микроквazarов и ярких блазаров, что в общей сложности составило свыше 1000 наблюдений на РАТАН-600 в 2008 г.