

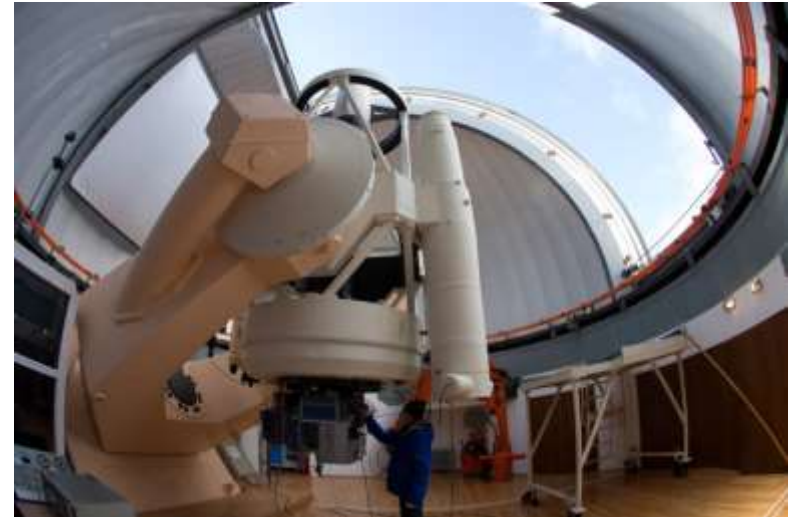


Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ



Академия наук
Республики Татарстан

Оптические отождествления на РТТ-150 рентгеновских источников СРГ и свойства звезд в окрестностях 200 пк, обнаруженных в рентгене телескопом еРозита/СРГ



Бикмаев И.Ф., Хамитов И.М., Гумеров Р.И., Габдеев М.М., Николаева Е.А., Иртуганов Э.Н., Склянов А.С., Сахибуллин Н.А., Колбин А.И., Шиманский В.В. (КФУ),
Гильфанов М.Р., Сюняев Р.А., Лутовинов А.А., Хорунжев Г.А., Сазонов С.Ю.,
Мещеряков А.В., Буренин Р.А., Зазнобин И.А., (ИКИ РАН)

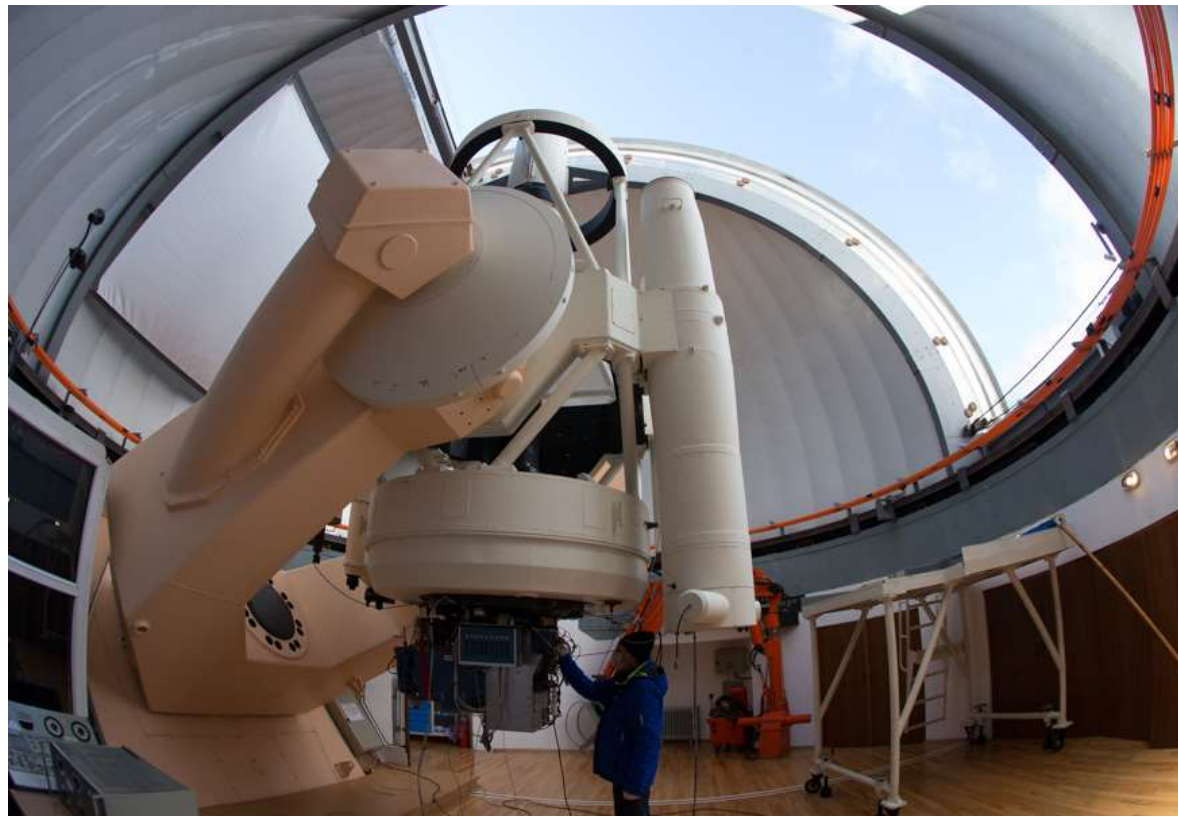
1.5-метровый оптический телескоп РТТ-150 (Российско-Турецкий телескоп с зеркалом 150-см) - совместный международный проект (1995 +) с участием :

- Казанского университета и Академии наук РТ, Казань, 35 % времени
- Института космических исследований РАН, Москва, 15 % времени
- Национальной обсерватории Турции и турецкие университеты, 50 % времени

Основная научная задача РТТ-150 – наземная оптическая поддержка орбитальной обсерватории “Спектр – Рентген – Гамма” (2020 +) 75 % календарного времени



$\Phi = +37$ degrees
 $\Delta = -30 + 90$ degrees



Система управления телескопом реализует дистанционные наблюдения как по локальной сети внутри Обсерватории, так и на расстояниях в 50 км (Анталья) и 2500 км (Казань, Москва)

RTT 150 Remote Control v.1.00

File Options Help

Power Display Control & Info Object List Dome Meteo Maxlm

Information and manual operations

Target

Siderial time: 19h 26m 37.65s

☒ α δ

☒ HA

Data Base Connected ☒ Save current coords to Data Base

Corrections to RA

☒ Refraction

☒ Precession 2000

☐ ANDOR shift

☒ Flexure

Current Target

HA

Dec

Dome Azimuth 180.00° **Dome Connected** ☐ Dome Track

Telescope hardware

TYT TK T HA 0.00

TYD TK D Dec 0.00

GPS: OK, doing position fixes. BBRAM OK. Antenna OK.

Max HA Min HA Max Dec Max Z Bad Tif5 Lost Cycle Hardware

Telescope Logic

Pointing Alert Stop Tracking Guiding ANDOR

PC time Tuesday, December 2, 2008, 12:38 PM **Closed**

UT 12h 38m 22.90s Day 337 Year 2008

RA 19h 26m 37.61s RefrDA 0.00"

DEC 36°49'20.41" RefrDD 0.01"

HA 00h 00m 00.04s Temp(Air): 9.40 C°

Zenith 0.01° Pressure: 566.67 mmHg

Azimuth 0.65°

JD 2454803.02665

Start exposure: 00h 00m 00.00s

☐ Modify FITS Headers ☐ Series End Sound Event

Power off Flexure **Refraction** **Remote on** **Auto off**

Focusing

Up FU Focus: <None>

Down FD Temp: <None>

Manual TempTrack Target For Instrument

Dataflow control

Status packets per second: 100%

Packets received: 301

Socket status: Ok

Connection established

Dome Control

Azimuth 180.000 **Enabled**

Speed

Meteo

Status **Connected**

Last Update 2/2/2008 2:08:06 PM

Temperature 9.4 °C

Pressure 755.5 mB

Humidity 33.8 %

DewPoint -5.9 °C

WindDirect 0.0 °

WindSpeed 10.8 m/s

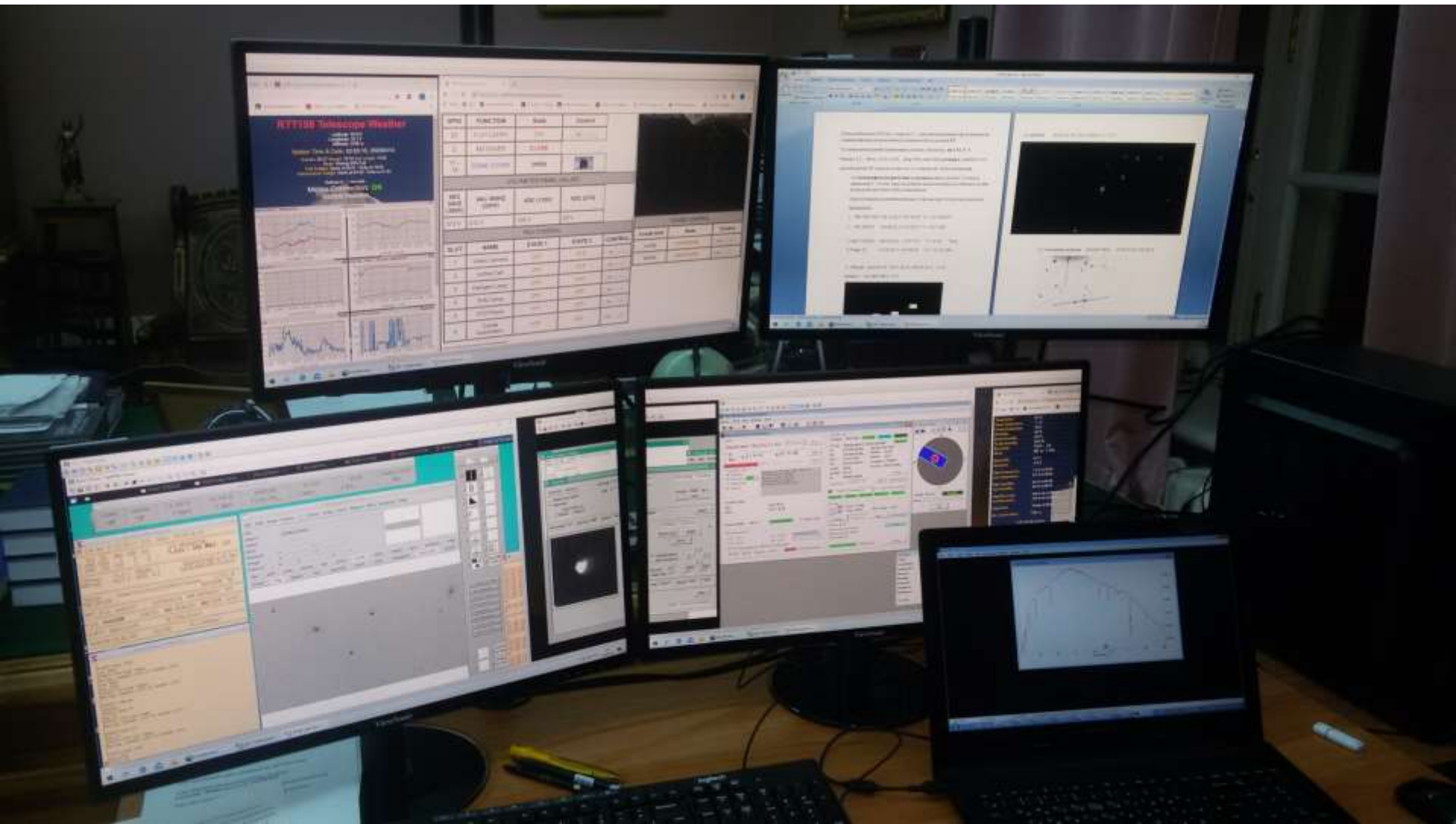
☒ Auto

Only rows with "+" in last column are considered to save & work

Индикатор состояния крышек зеркала

Индикатор питания телескопа

Управление всеми системами и приборами РТТ-150 осуществляется дистанционно



Наблюдательный комплекс RTT150

Основной прибор: спектрометр и камера **TFOSC**

ПЗС: Andor iKon-L 936 BEX2-DD-9ZQ

Spectroscopy:

TFOSC longslit: $20''$, красное смещение скоплений галактик, $z \sim 0.5$

$16''$, таксономия астероидов, $R \sim 600$

TFOSC Echelle: $13''$, $R \sim 2500$, 5 км/с (RV)

ПЗС-изображения: поле зрения $-11' \times 11'$, $0.326''/\text{pixel}$

Астрометрия: позиционная точность $0.05'' - 0.10''$

Фотометрия: $23'' - 24'' (\pm 0.3'')$, $R_c (1^h)$

Поляриметрия: WeDoWo поляриметр ($300'' \times 60''$)

степень поляризации – 0.2%

позиционный угол – 1.9°

поляриметрия объектов до $18''$ за 3600 с

Набор фильтров: UBVRI, ugriz, Ha, Ha_cont и др.

Быстрая

фотометрия : $15''$, 100 Hz (subframe $240'' \times 20''$)

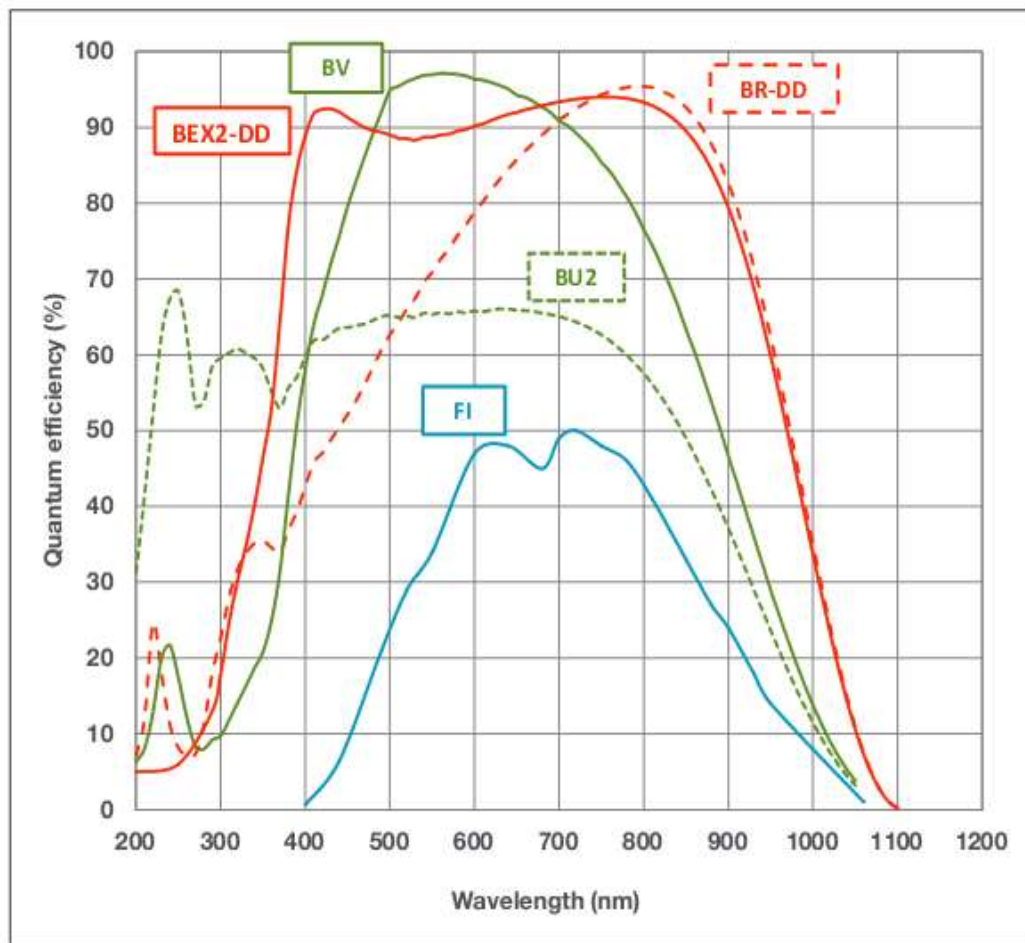
Coude Echelle : $8''$, $R \sim 50000$, 100 м/с

Coude Echelle +Iodine Cell : $6.5''$, $R \sim 50000$, 10-20 м/с

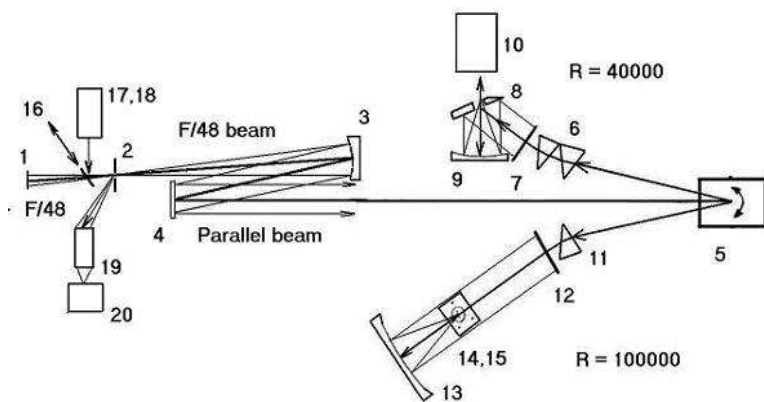
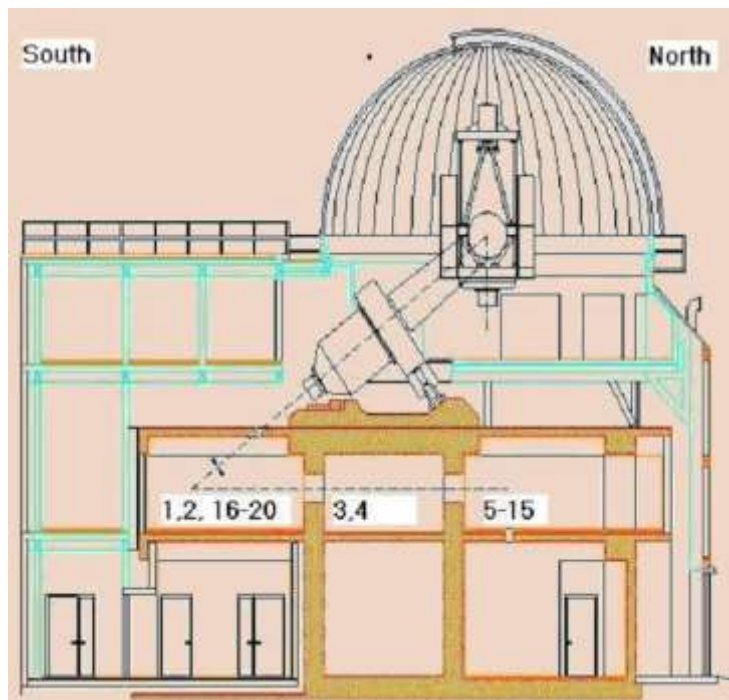


Наблюдения на приборе TFOSC с 2019 года выполняются с новой матрицей ANDOR iKon L DW 936 BR-DD со спектральной чувствительностью до 1 мкм, приобретенной за счет директорского фонда Р.А.Сюняева в Институте Астрофизики им. Макса Планка, Мюнхен, Германия

Quantum Efficiency Curves ^{*11}



Крупногабаритный спектрометр высокого разрешения для решения задач высокоточной спектроскопии ярких звезд до 8-й величины



Потенциальный вклад телескопа РТТ-150 в науку СРГ

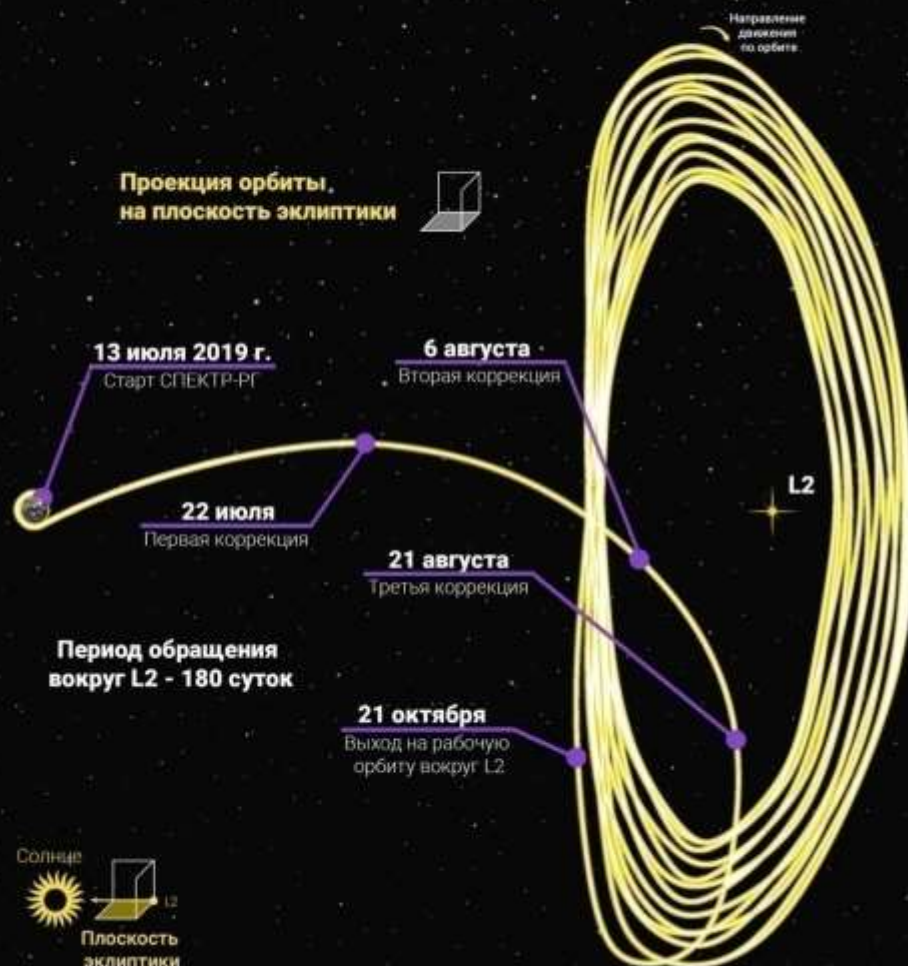
С помощью 1.5-метрового Российско-Турецкого телескопа РТТ-150 выполняется программа оптических отождествлений и детальных исследований уникальных объектов во Вселенной, которые обнаруживаются рентгеновскими телескопами СРГ – АРТ-ХС и еРозита:

- Спектроскопия квазаров на больших красных смещениях и квазаров наивысшей светимости
- Избранные группы скоплений галактик
- Поглощенные пылью активные ядра галактик со сверхмассивными черными дырами
- Уникальные и интересные компактные горячие источники в нашей Галактике
- Холодные звезды с магнитными полями
- высокоточный (0.1 arcsec) астрометрический контроль орбиты КА СРГ

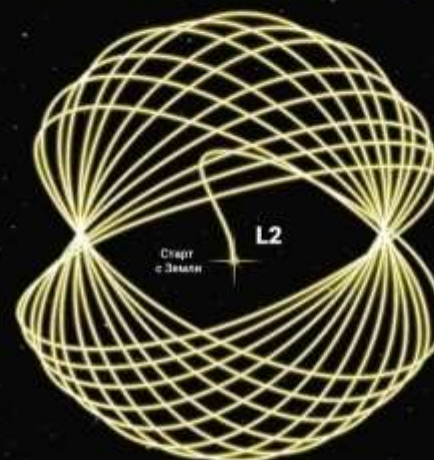




Схема перелёта и работы КА "Спектр-РГ"



Проекция орбиты на плоскость, перпендикулярную эклиптике



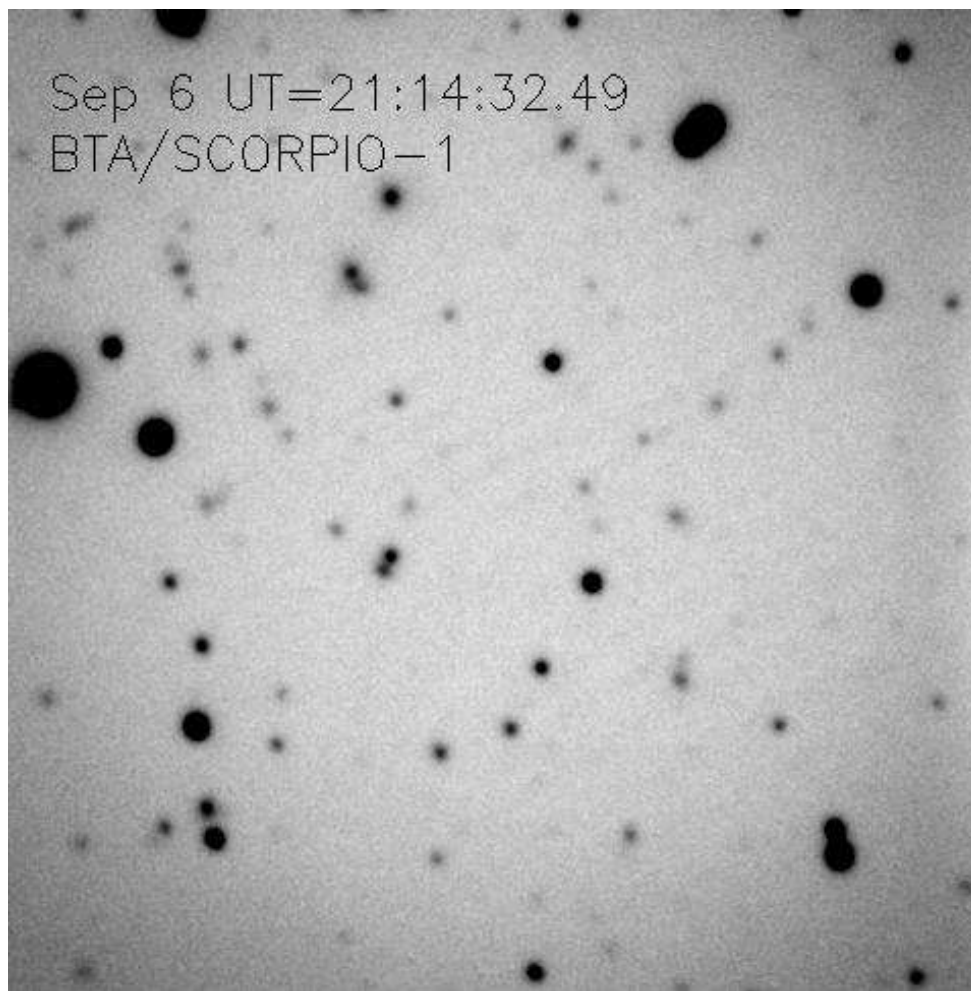
Научная программа на первые 3 месяца

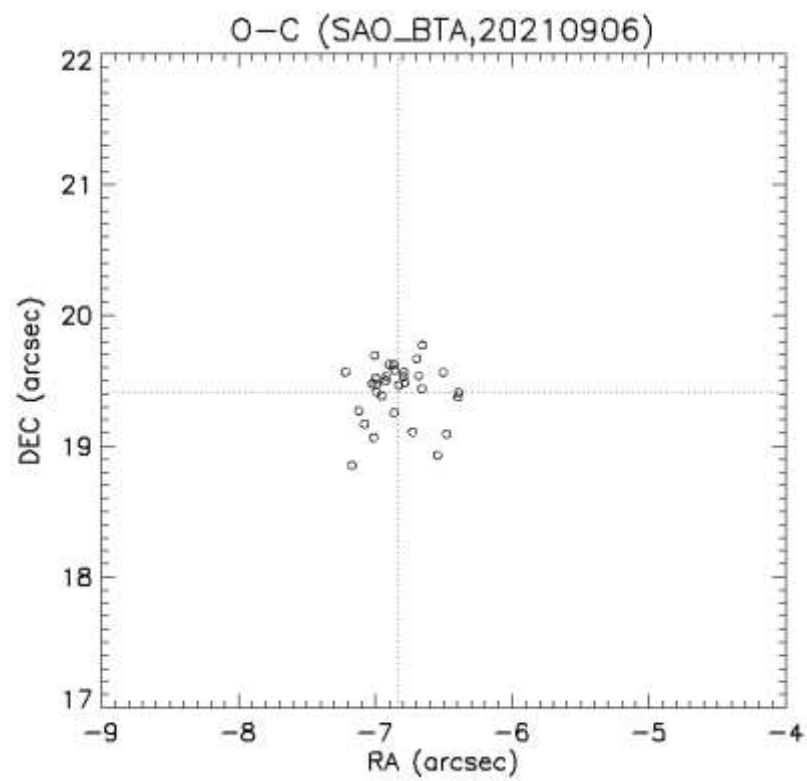
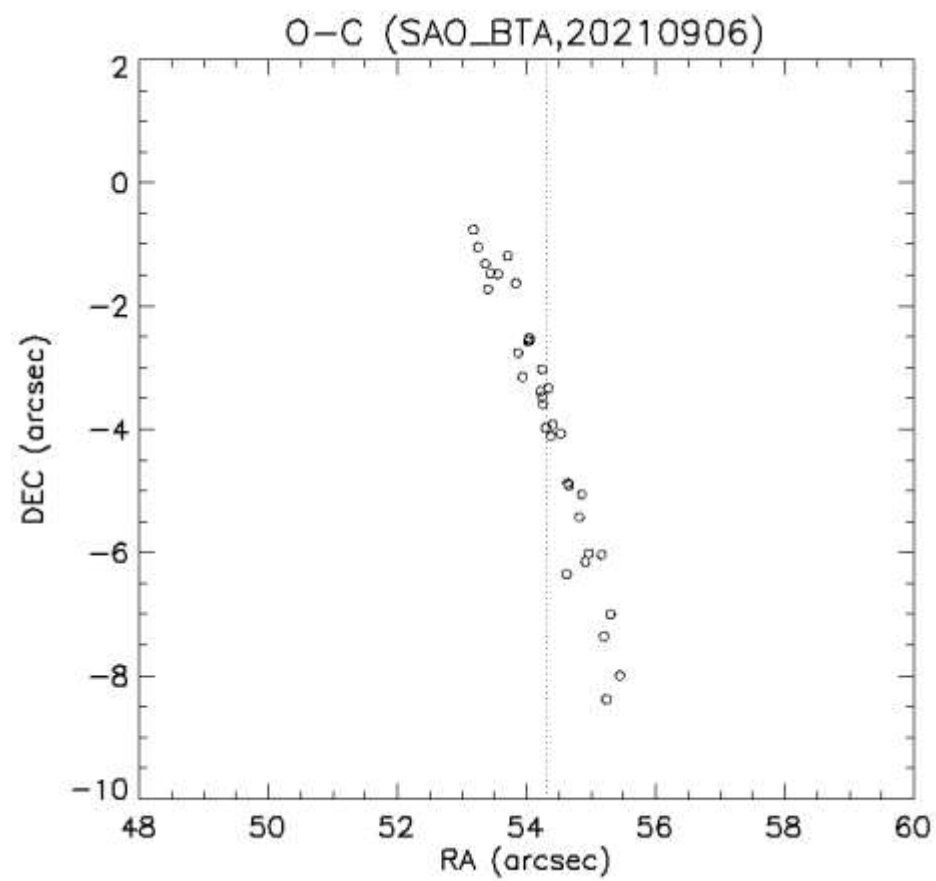
23 июля	Открытие крышек телескопов ART-XC (Россия) и eROSITA (Германия)
24 июля	Получены первые научные данные с детекторов телескопа ART-XC
30 июля	«Первый свет» с телескопа ART-XC, успешные наблюдения пульсара Центавр X-3
2 августа	Наблюдения пульсара Лебедь X-1
5 августа	Наблюдения близкой галактики Центавр А
15 сентября	«Первый свет» телескопа eROSITA, съёмка Большого Магелланова Облака

Наблюдения на 6-м телескопе БТА КА СРГ 6/7 сентября 2021 года в директорском резерве.

Заявитель: Бикмаев И.Ф., наблюдатель Малыгин Е., Обработка – Хамитов И.М.

Дополнительные наблюдения были выполнены 6/7/8 сентября на 1 – м телескопе Ц-1000
САО РАН, наблюдатель Шабловинская Е.





СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРАСНЫХ СМЕЩЕНИЙ ВЫБОРКИ ДАЛЕКИХ КВАЗАРОВ ОБСЕРВАТОРИИ СРГ ПО НАБЛЮДЕНИЯМ НА РТТ-150. II

© 2021 г. И. Ф. Бикмаев^{1,2*}, Э. Н. Иртуганов^{1,2}, Е. А. Николаева^{1,2}, Н. А. Сахибуллин^{1,2},
Р. И. Гумеров^{1,2}, А. С. Склянов^{1,2}, М. В. Глушков^{1,2}, И. М. Хамитов^{3,1}, В. Д. Борисов^{4,5},
Р. А. Буренин⁴, И. А. Зазнобин⁴, Р. А. Кривонос⁴, А. Р. Ляпин⁴, П. С. Медведев⁴,
А. В. Мещеряков^{4,1}, С. Ю. Сазонов⁴, Р. А. Сюняев^{4,6}, Г. А. Хорунжев⁴, М. Р. Гильфанов^{4,6}

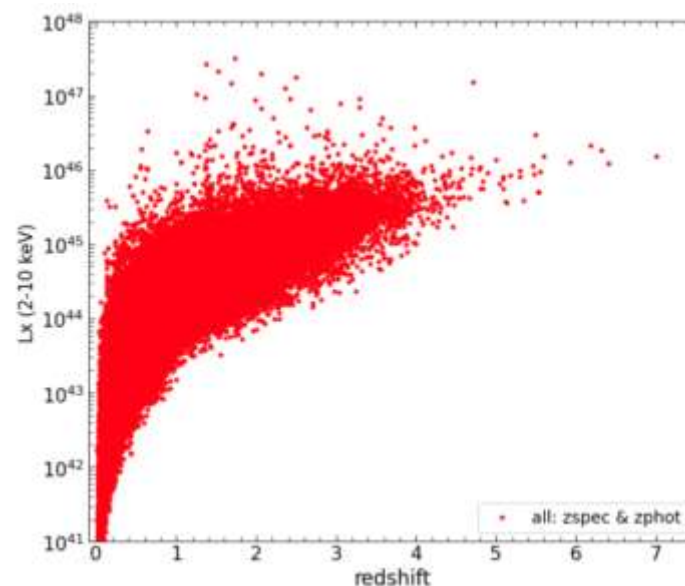
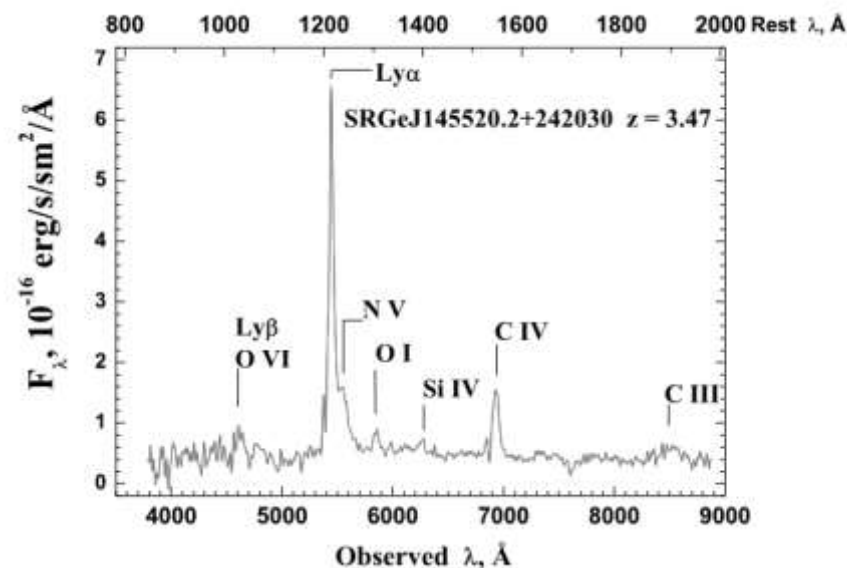


Таблица 3. Журнал наблюдений и полученные спектроскопические красные смещения

<i>N</i>	Название	R.A.	Dec	Дата	t_{exp}	r	z_{sp}	Тип
1	SRGe J150554.3+033356	15 05 54.55	+03 33 58.3	20.06.2020	2×1800	19.47	1.02	AGN
				21.06.2020	2×1800			
2	SRGe J164156.3+625136	16 41 56.16	+62 51 35.6	20.06.2020	3×1800	18.95	3.15	QSO
3	SRGe J164438.9+635932	16 44 39.15	+63 59 31.4	21.06.2020	3×1800	20.14	2.97	QSO
4	SRGe J170939.1+612821	17 09 38.99	+61 28 19.9	11.07.2020	3×1800	19.82	3.01	QSO
5	SRGe J172350.0+640905	17 23 49.84	+64 09 00.9	10.07.2020	3×1800	20.15	2.99	QSO
6	SRGe J172545.3+632000	17 25 45.36	+63 19 59.7	12.07.2020	3×1800	20.58	2.78	QSO
7	SRGe J173623.1+653639	17 36 23.30	+65 36 38.7	22.06.2020	3×1800	20.34	2.61	QSO
8	SRGe J173630.8+642309	17 36 30.60	+64 23 08.3	20.06.2020	3×1800	18.80	3.14	QSO
9	SRGe J174549.8+663115	17 45 49.65	+66 31 14.6	24.06.2020	3×1800	19.86	3.02	QSO
10	SRGe J220203.3+703852	22 02 03.24	+70 38 58.9	21.11.2020	5×3600	20.96	0.00	Star
		22 02 04.05	+70 38 58.8	21.11.2020	5×3600	22.36	0.42	AGN
		22 02 02.60	+70 39 00.4	21.11.2020	5×3600	19.22	0.00	Star
11	SRGe J225303.3+325244	22 53 03.22	+32 52 46.9	22.06.2020	3×1800	17.62	2.93	QSO
12	SRGe J231133.4+295306	23 11 33.70	+29 53 05.0	12.07.2020	3×1800	17.92	3.12	QSO

ОЦЕНКА МАССЫ ОЧЕНЬ МАССИВНОГО СКОПЛЕНИЯ ГАЛАКТИК SRGE CL2305.2-2248 ПО СИЛЬНОМУ ЛИНЗИРОВАНИЮ

© 2021 г. И.М. Хамитов^{*1,2}, И.Ф. Бикмаев^{2,3}, Н.С. Лыскова^{4,8}, А.А. Круглов⁴,
Р.А. Буренин⁴, М.Р. Гильфанов^{4,5}, А.А. Гроховская^{6,7}, С.Н. Додонов^{6,7},
С.Ю. Сазонов⁴, А.А. Старобинский⁹, Р.А. Сюняев^{4,5}, И.И. Хабибуллин^{4,10,5},
Е.М. Чуразов^{4,5}

¹Государственная обсерватория ТЮБИТАК, Анталья, Турция

²Казанский федеральный университет, Казань, Россия

³Академия наук Татарстана, Казань, Россия

⁴Институт космических исследований РАН, Москва, Россия

⁵Институт астрофизики общества им. Макса Планка, Гаргинг, Германия

⁶Специальная астрофизическая обсерватория РАН, Нижний Архыз, Россия

⁷Институт Прикладной Астрономии РАН, Санкт-Петербург, Россия

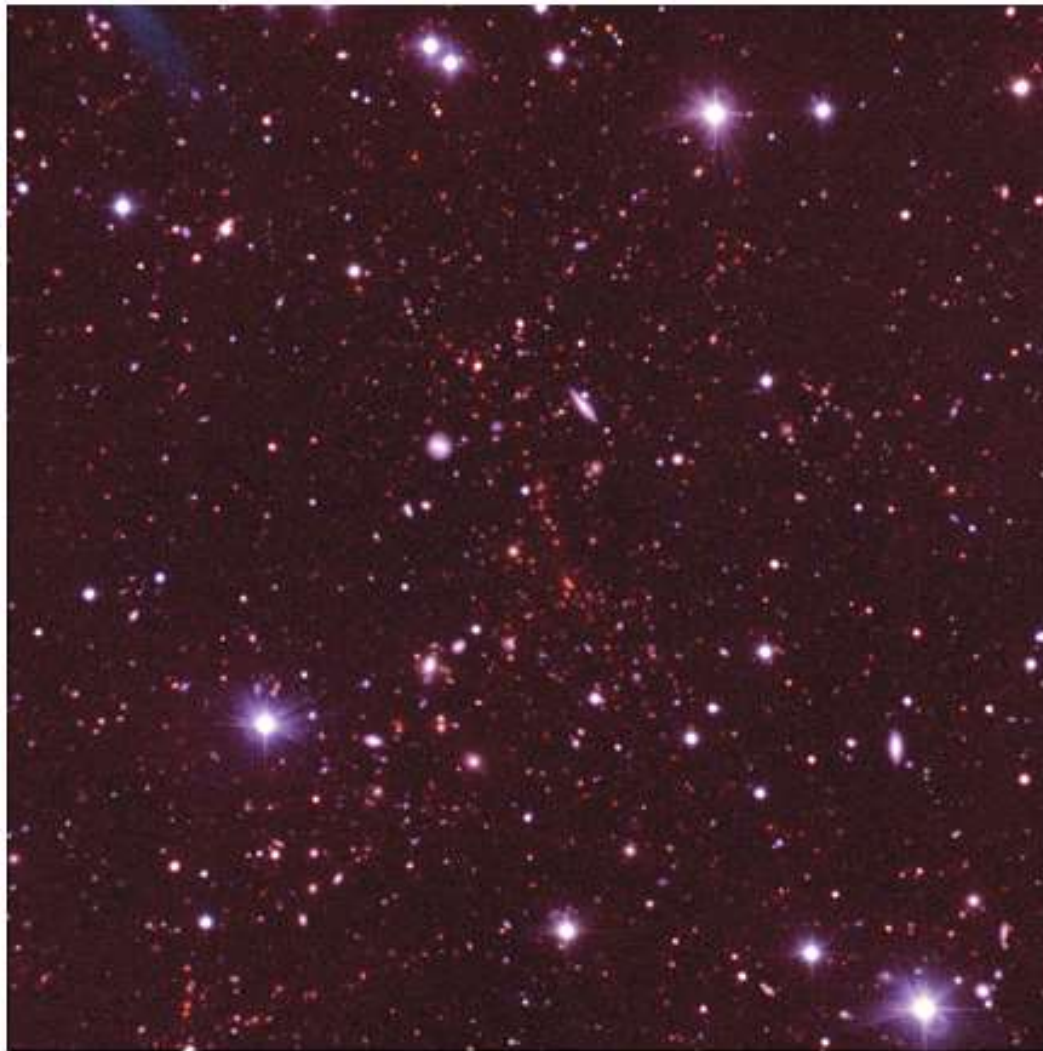
⁸Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Астрокосмический центр, Москва, Россия

⁹Институт теоретической физики им. Ландау РАН, Черноголовка, Россия

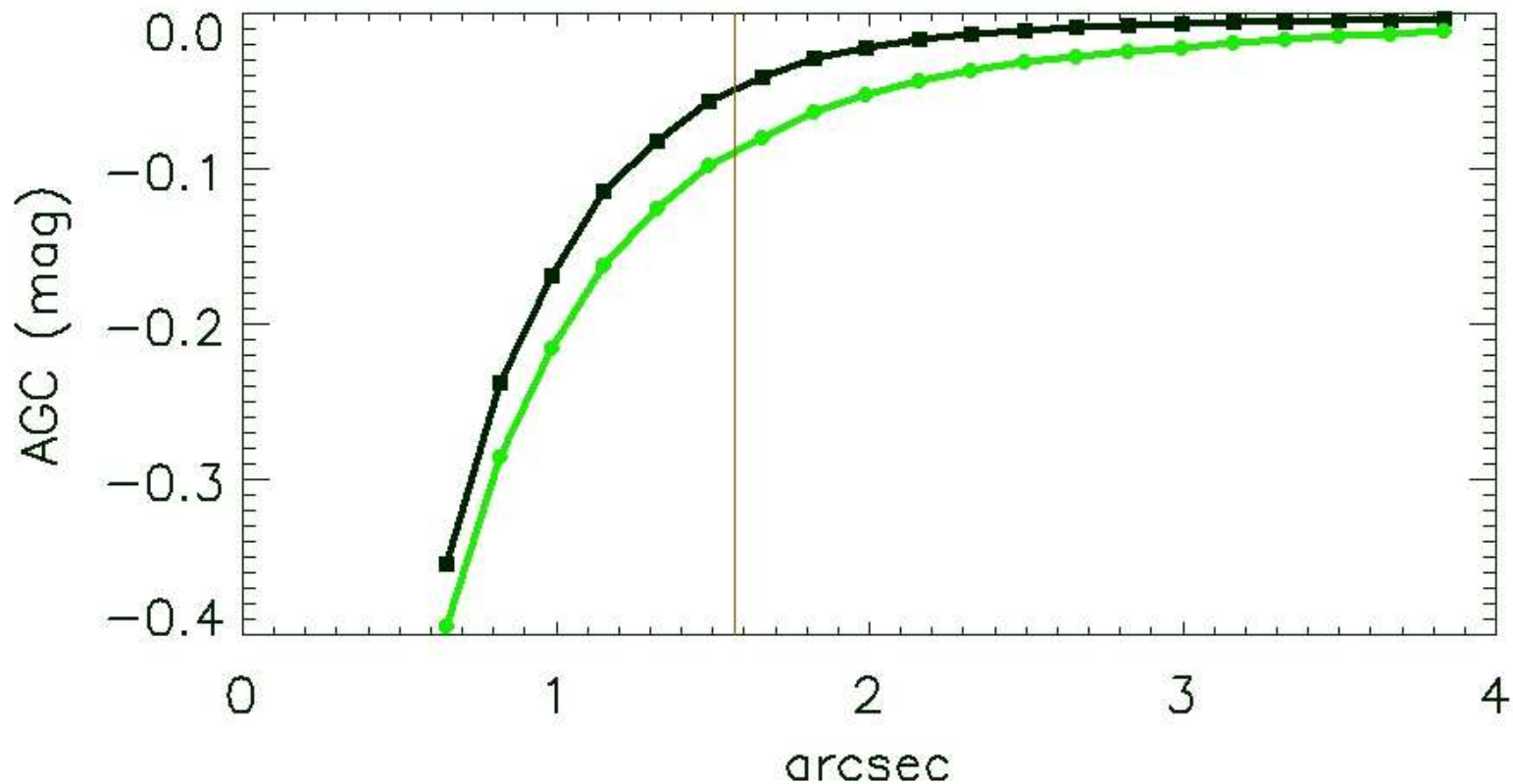
¹⁰Обсерватория Мюнхенского Университета им. Людвиг и Максимилиана, Мюнхен, Германия

Поступила в редакцию 1 декабря 2021 г.

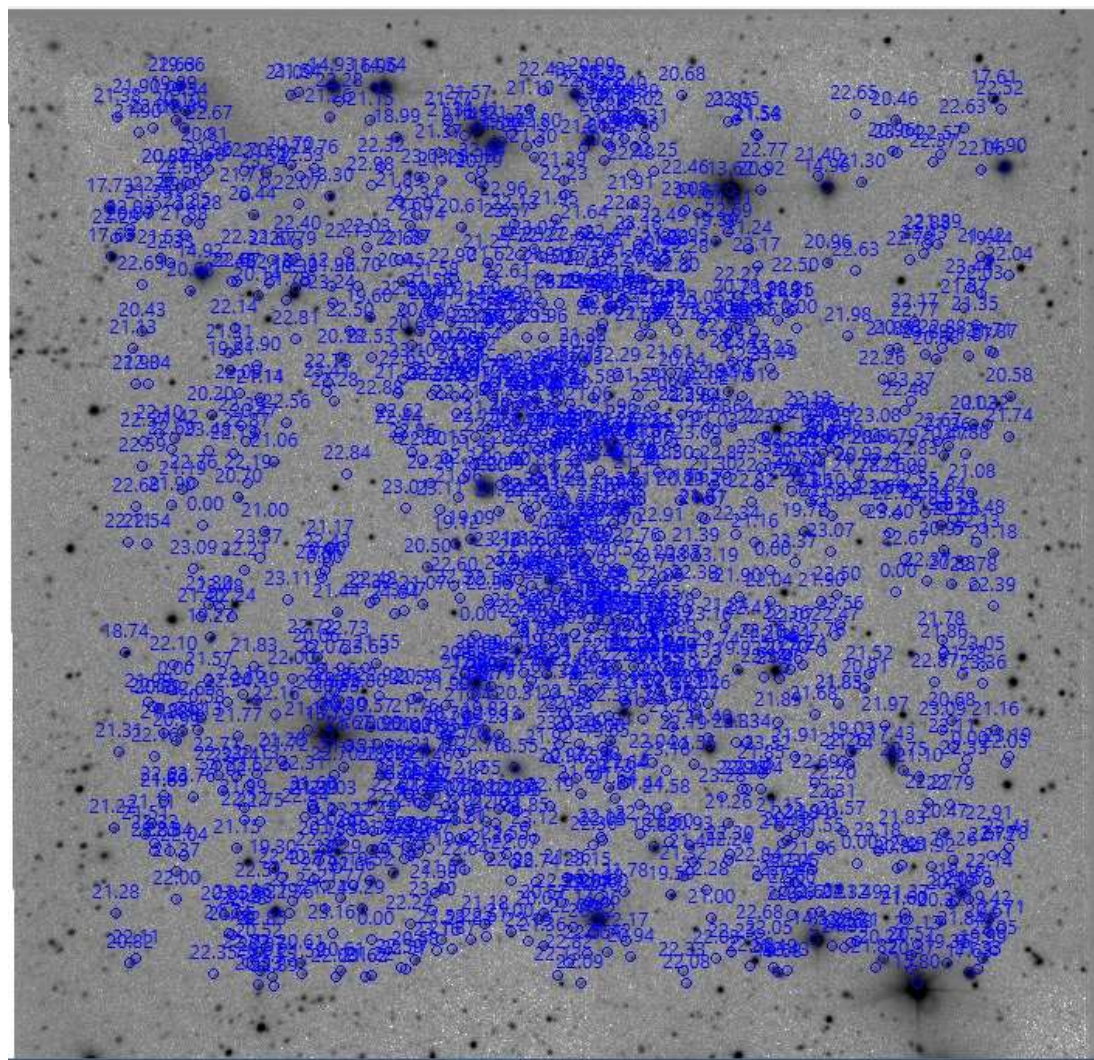
Суммарный снимок 12.1 часа
 $g(3.7) + r(3.8) + i(2.3) + z(2.3)$ фильтры



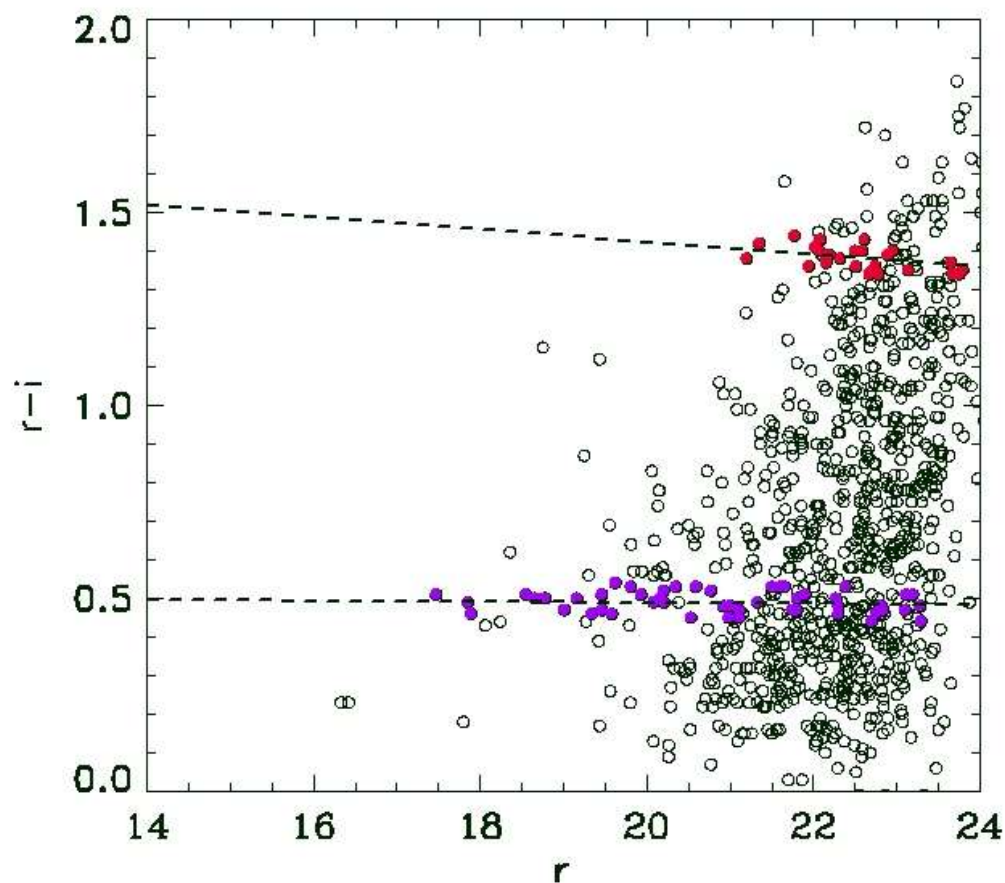
Aperture growth-curve method for source identification (- star, -galaxy)

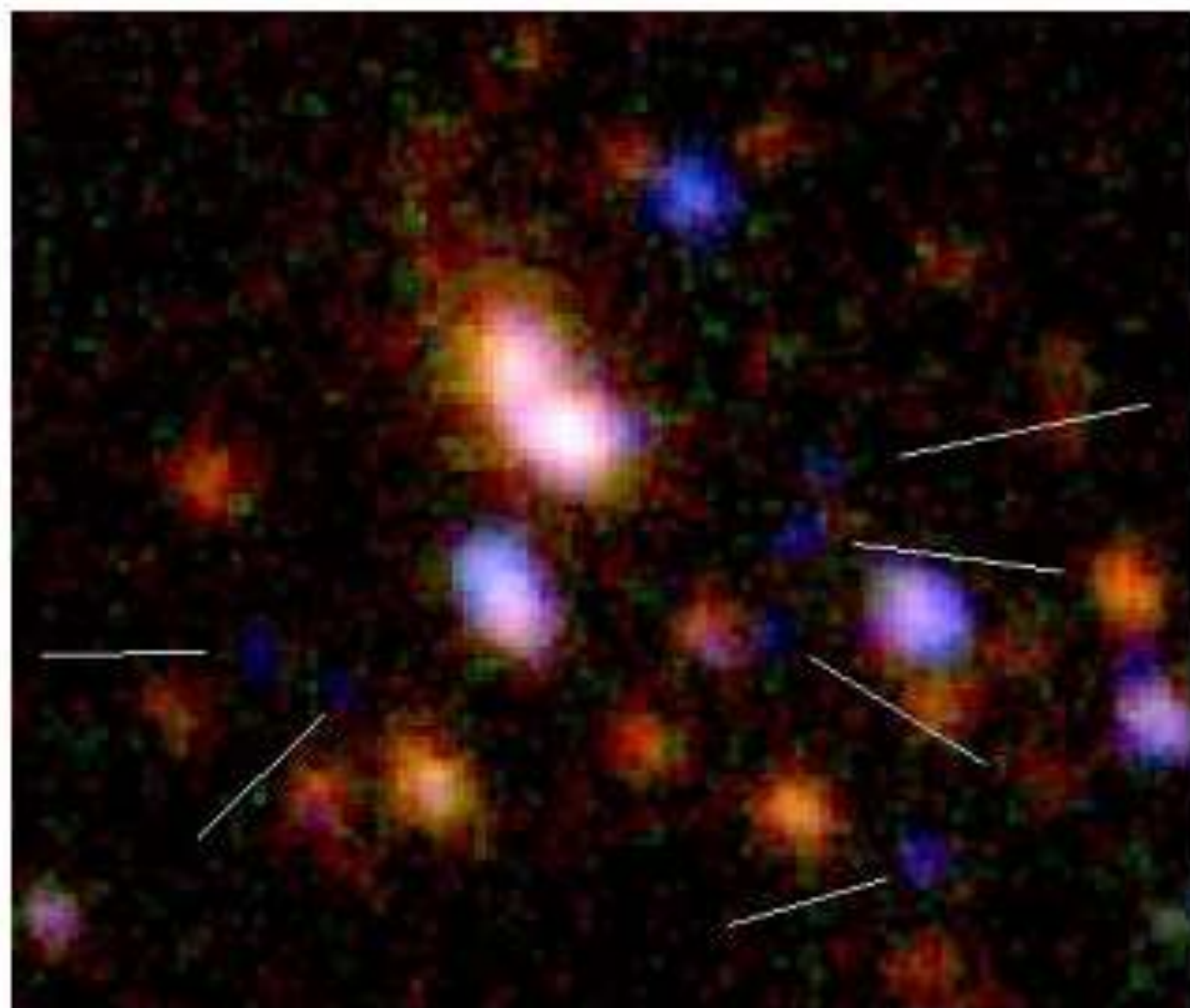


Галактики – 1080, Звезды – 154 (~81 arcmin²)
~ по 13 галактик в области 1 arcmin²
(такое же как и в поле дыры Локмана)

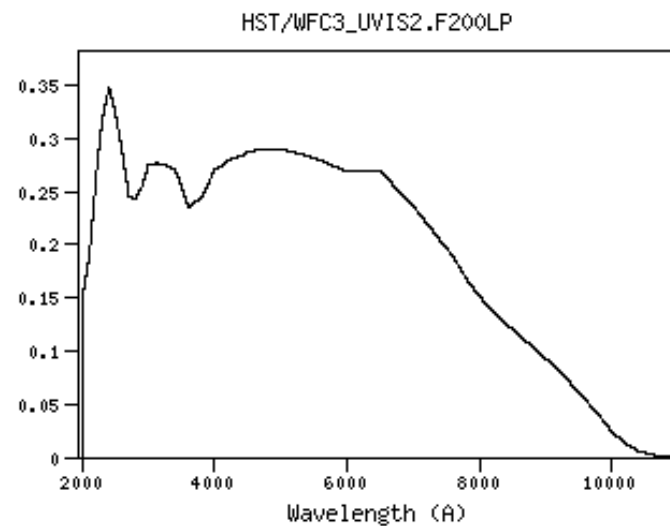
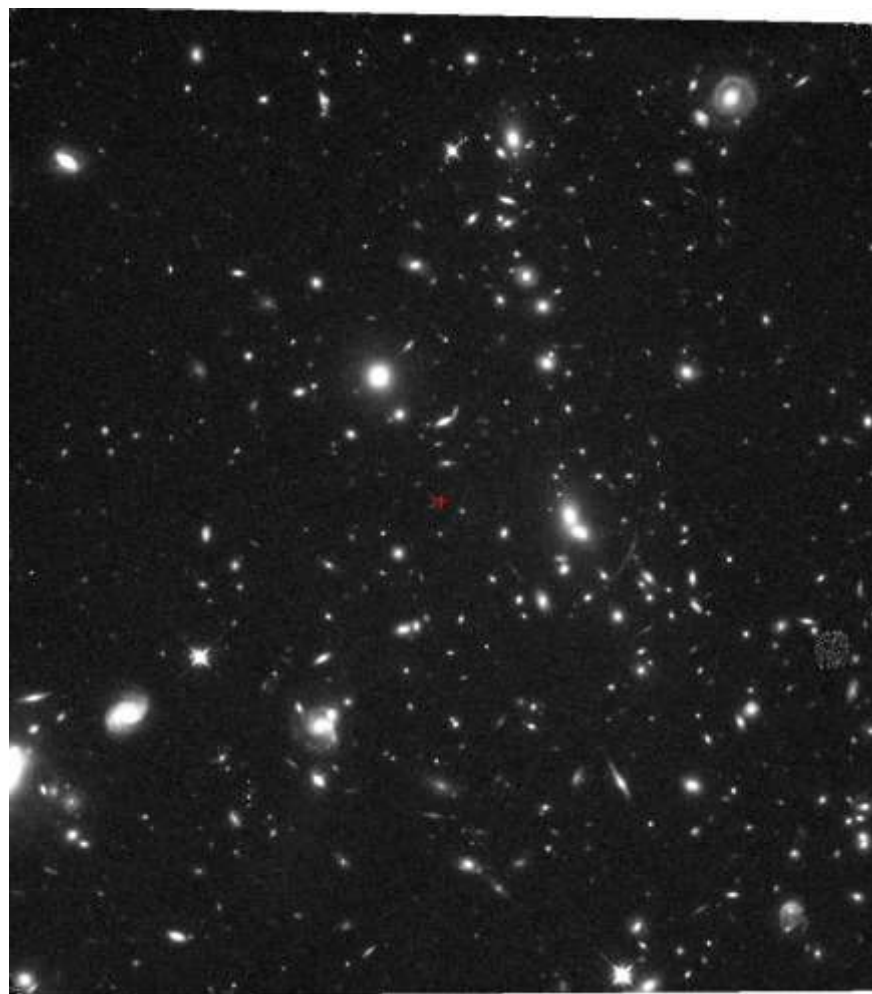


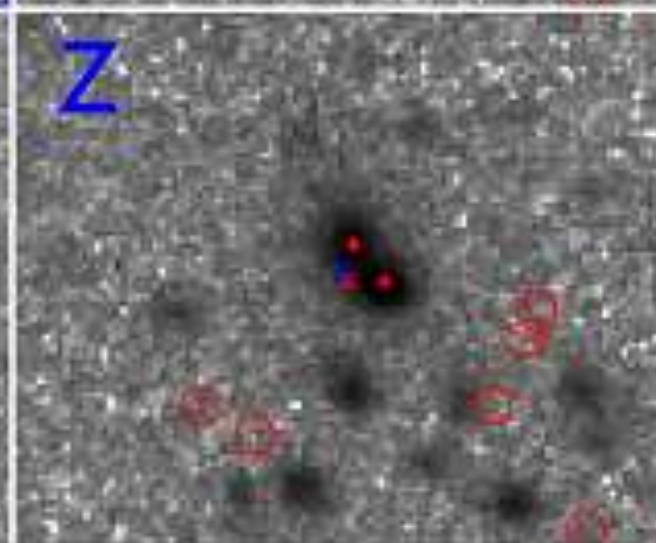
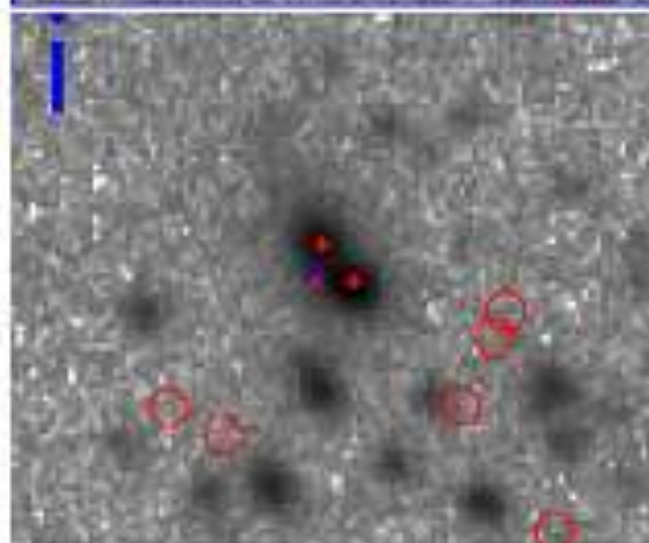
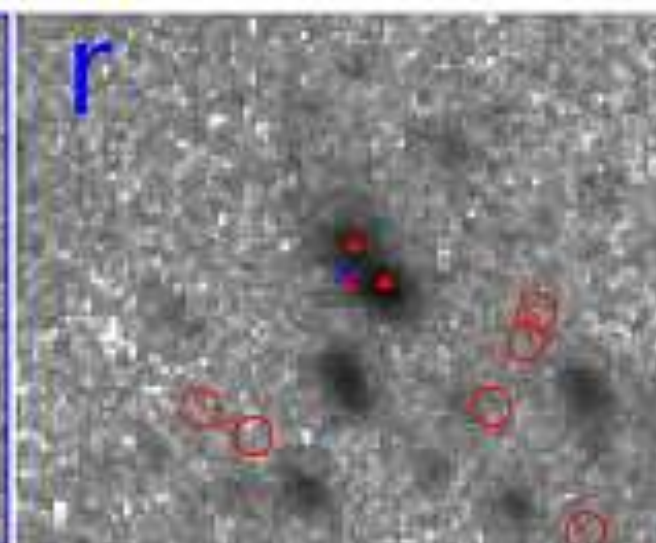
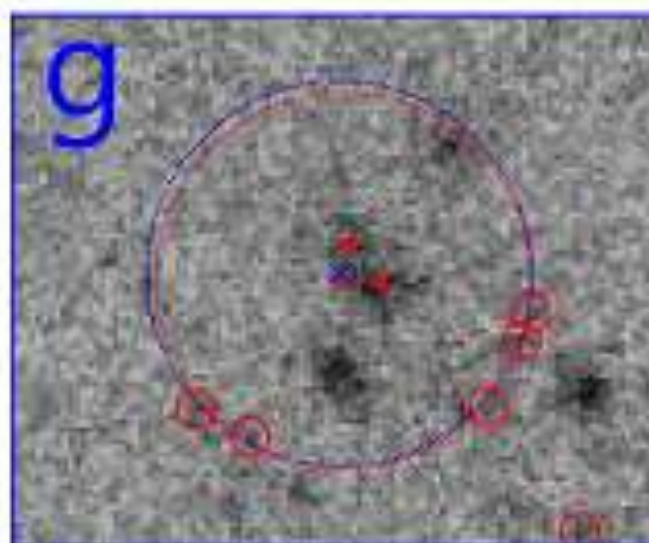
Красная последовательность эллиптических галактик
определялась по цветам $r-i$, $i-z$





Изображения поля далекого скопления, полученные в апреле 2018 года на телескопе им.
Хаббла в широкополосном фильтре





LETTER TO THE EDITOR

Discovery of an exceptionally bright giant arc at $z = 2.369$, gravitationally lensed by the *Planck* cluster PSZ1 G311.65–18.48★,★★

H. Dahle¹, N. Aghanim², L. Guennou², P. Hudelot³, R. Kneissl^{4,5}, E. Pointecouteau^{6,7}, A. Beelen², M. Bayliss^{8,9,10},
 M. Douspis², N. Nesvadba², A. Hempel¹¹, M. Gronke¹, R. Burenin^{12,13}, H. Dole², D. Harrison¹⁴,
 P. Mazzotta¹⁵, and R. Sunyaev^{16,12}

A&A 590, L4 (2016)

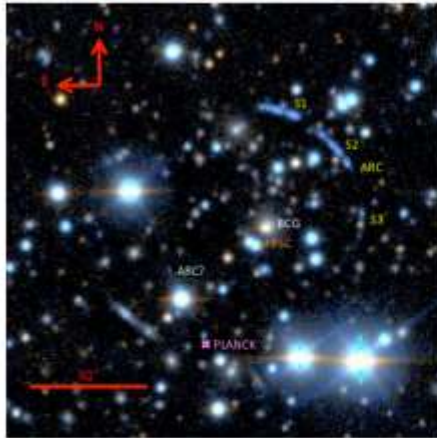
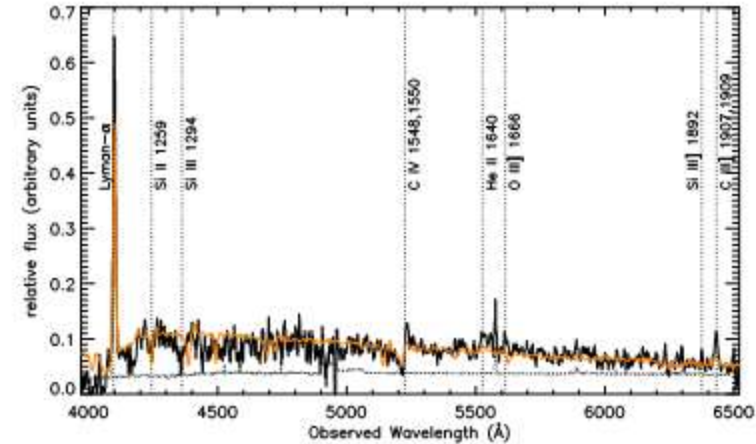
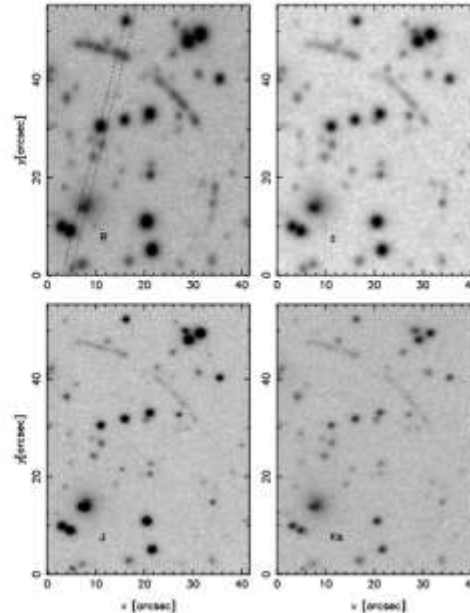


Fig. 1. Colour image of the cluster lens and arc, generated from the NTT/EFOCS2 *R*- and *z*-band images. The locations of the BCG and arc segments S1–S3 are indicated; the location of a candidate arc at the opposite side of the BCG and the positions of the *Planck* SZ source and the X-ray source from the RASS Faint Source Catalogue are shown.



Telescope (VLT) multi-object spectroscopy to obtain spectro-

Таблица 2. Параметры гравитационно-линзированной системы

θ_{arc}	$9''.8 \pm 1''.3$
R_{Ein}	72.2 ± 9.6 кпк
z_D	0.7573 ± 0.0006
z_s	2.44 ± 0.07
D_D	1519 ± 0.44 Мпк
D_s	$1674^{+9.9}_{-9.6}$ Мпк

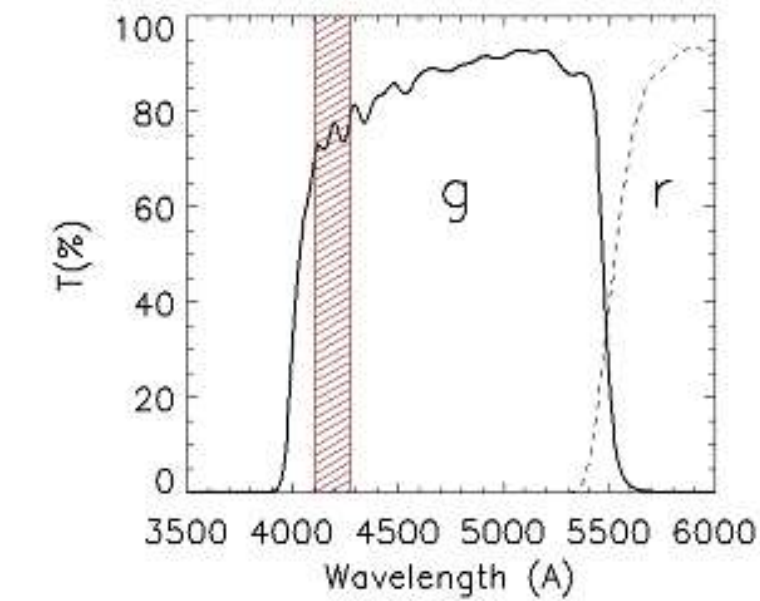
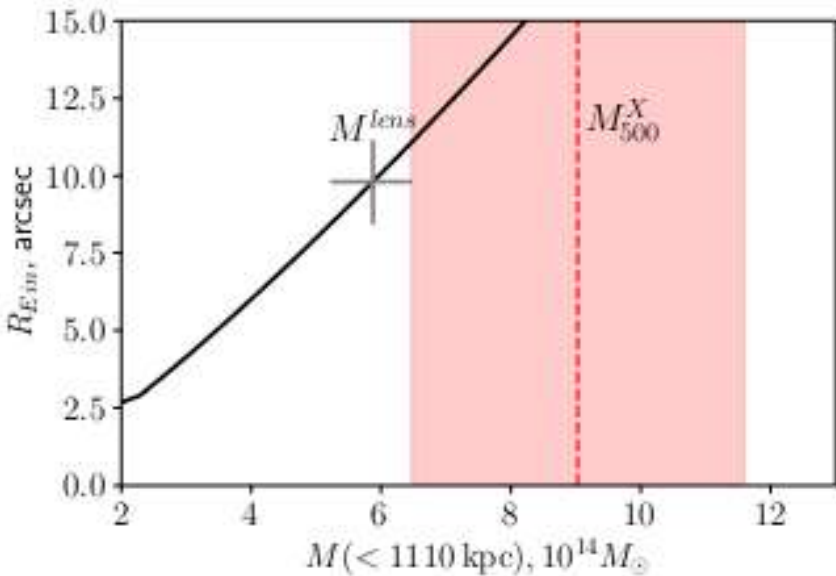
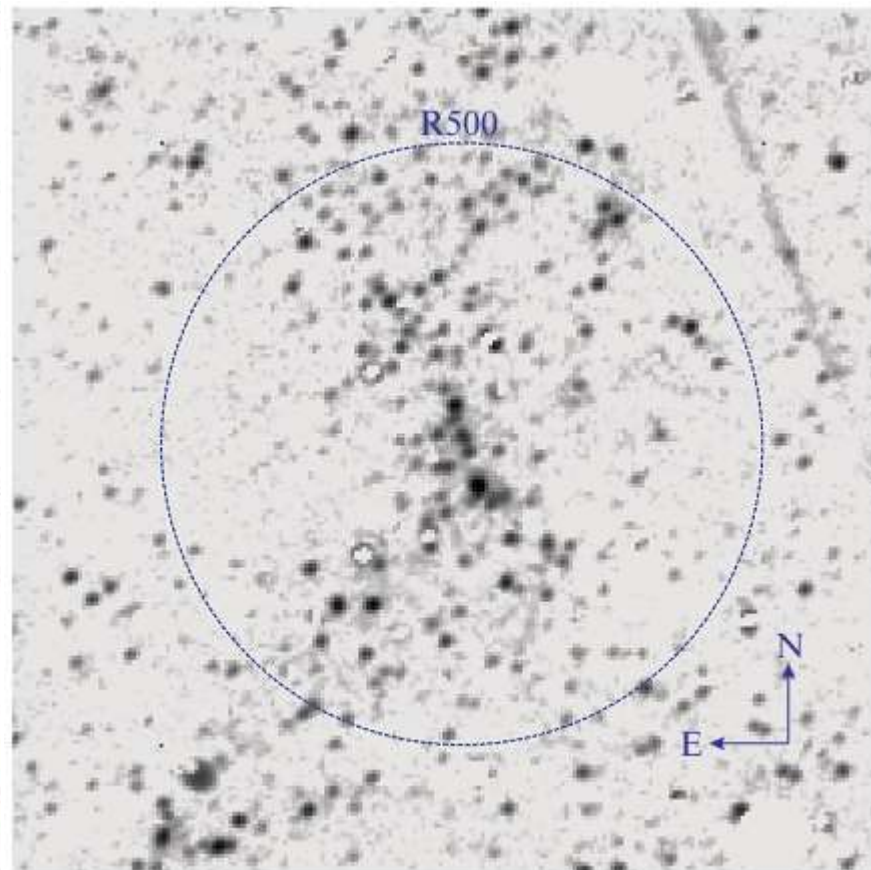
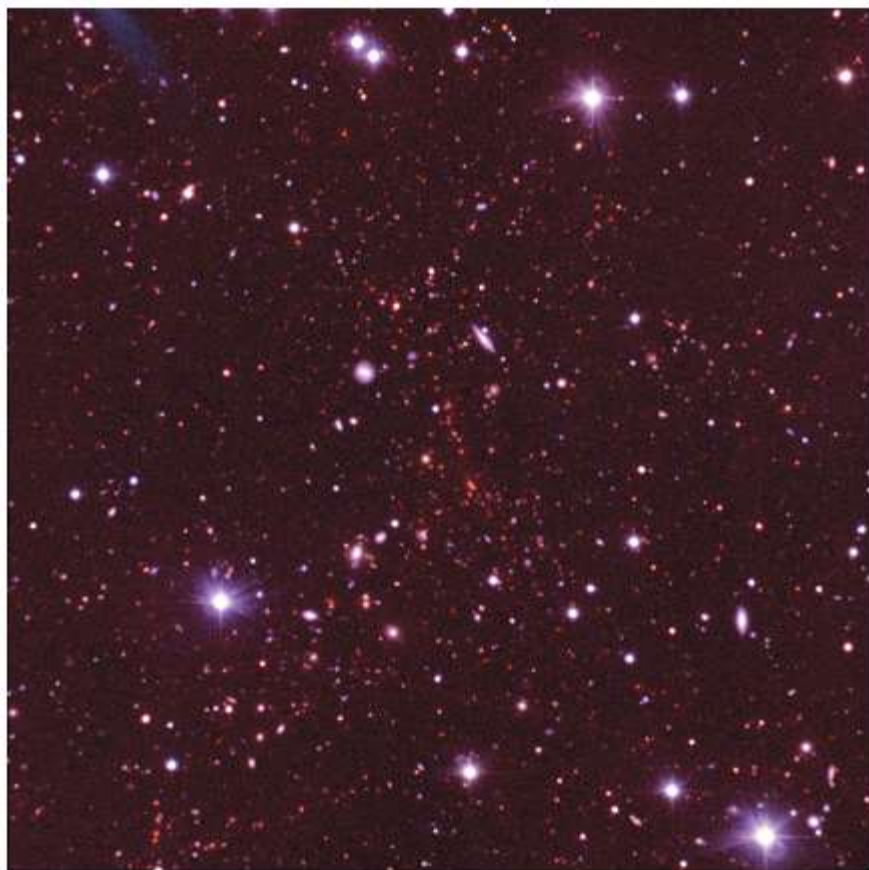


Таблица 3. Оценка массы скопления SRGe CL2305.2-2248 по наблюдениям в рентгеновском и микроволновом диапазонах и по эффекту сильного линзирования

	$M_{500}, 10^{14} M_{\odot}$	Источник
eROSITA	9.03 ± 2.56	Буренин и др. (2021)
ACT	9.18 ± 1.48	Хилтон и др. (2021)
SPT	7.40 ± 0.83	Блим и др. (2020)
сильное линз.	4.9 ± 0.7	данная работа

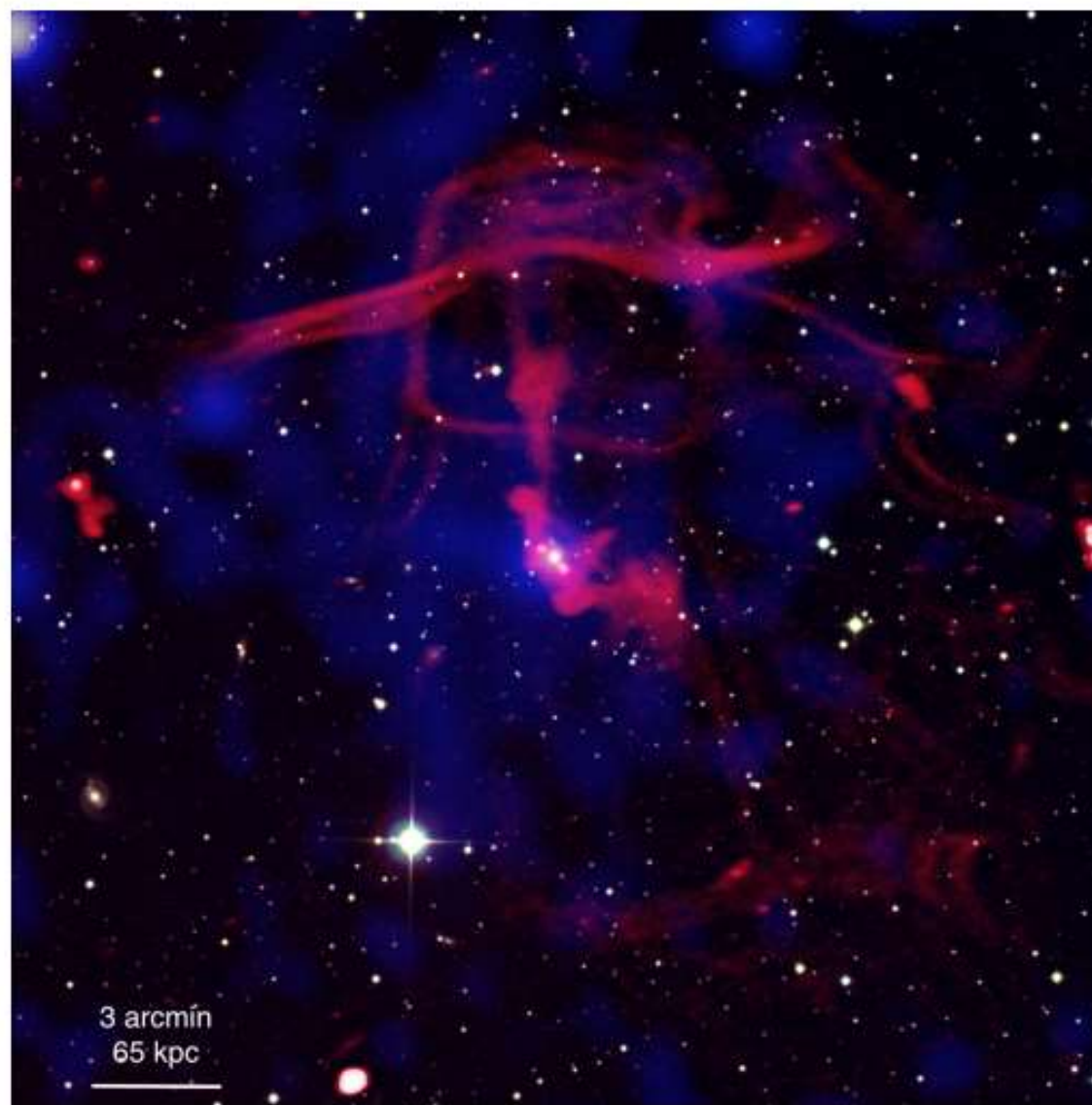


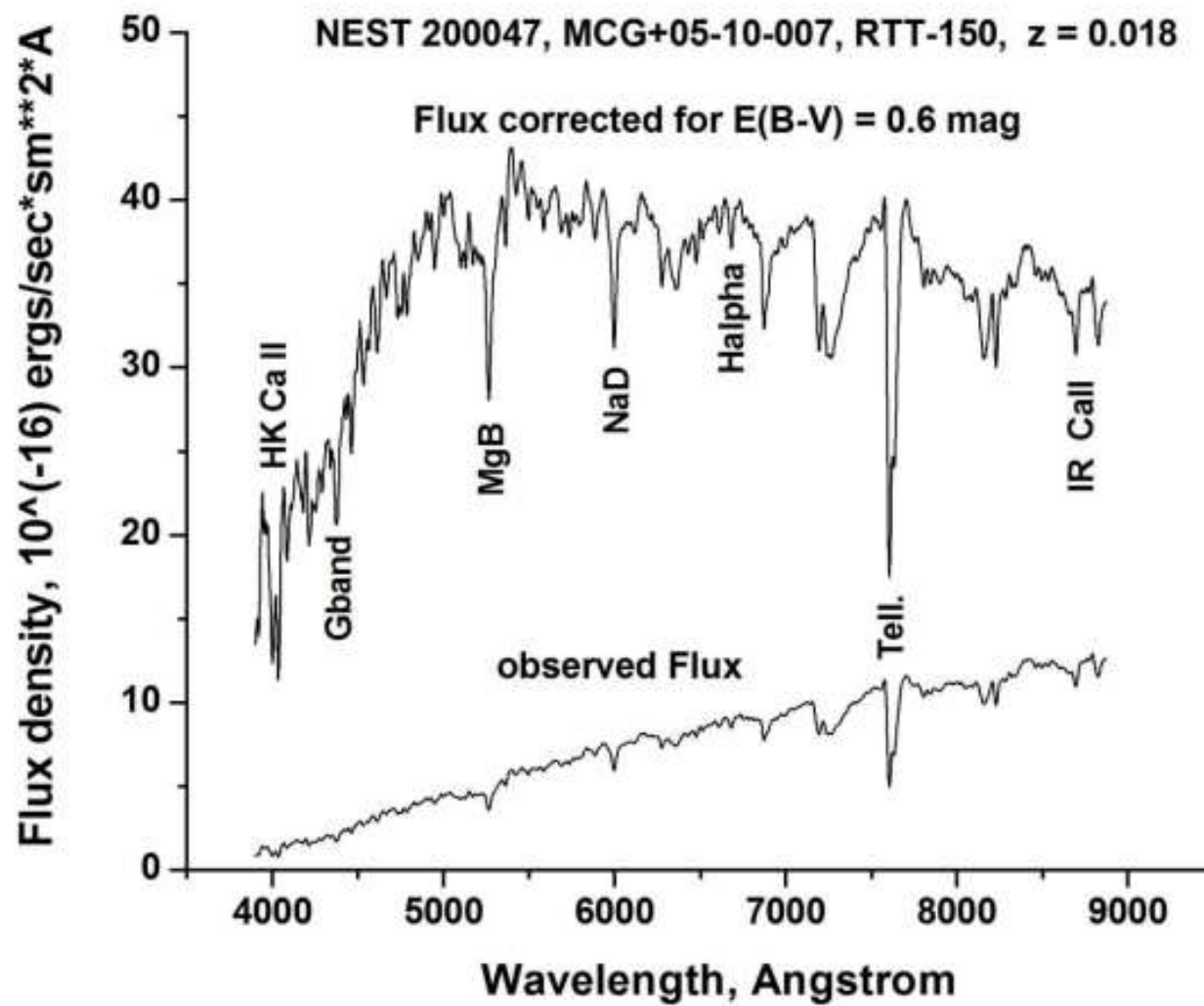




A snapshot of the oldest active galactic nuclei feedback phases

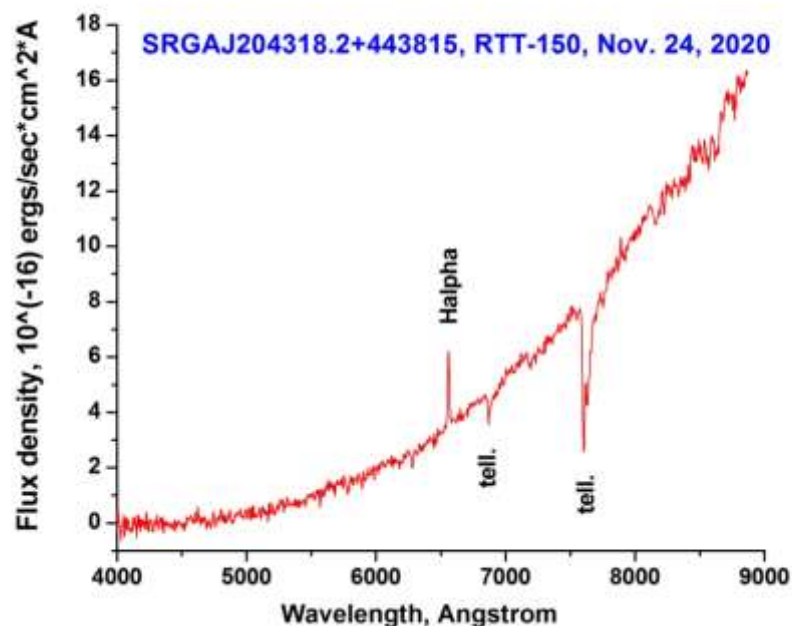
M. Brienza ^{1,2} ✉, T. W. Shimwell ^{3,4}, F. de Gasperin^{2,5}, I. Bikmaev^{6,7}, A. Bonafede ^{1,2,5}, A. Botteon ⁴,
M. Brüggen⁵, G. Brunetti², R. Burenin⁸, A. Capetti ⁹, E. Churazov ^{8,10}, M. J. Hardcastle ¹¹,
I. Khabibullin^{8,10}, N. Lyskova ⁸, H. J. A. Röttgering ⁴, R. Sunyaev^{8,10}, R. J. van Weeren ⁴,
F. Gastaldello ¹², S. Mandal⁴, S. J. D. Purser¹³, A. Simionescu ^{4,14,15} and C. Tasse^{16,17,18}



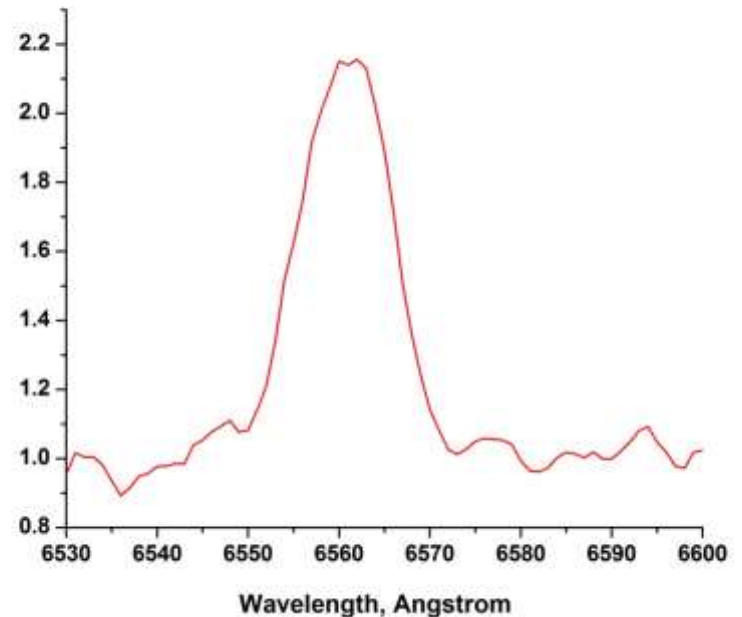
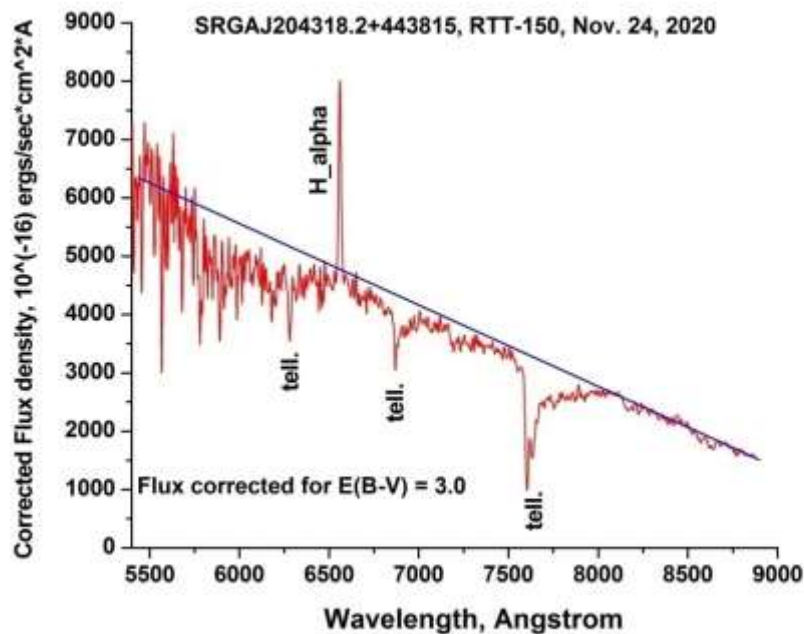


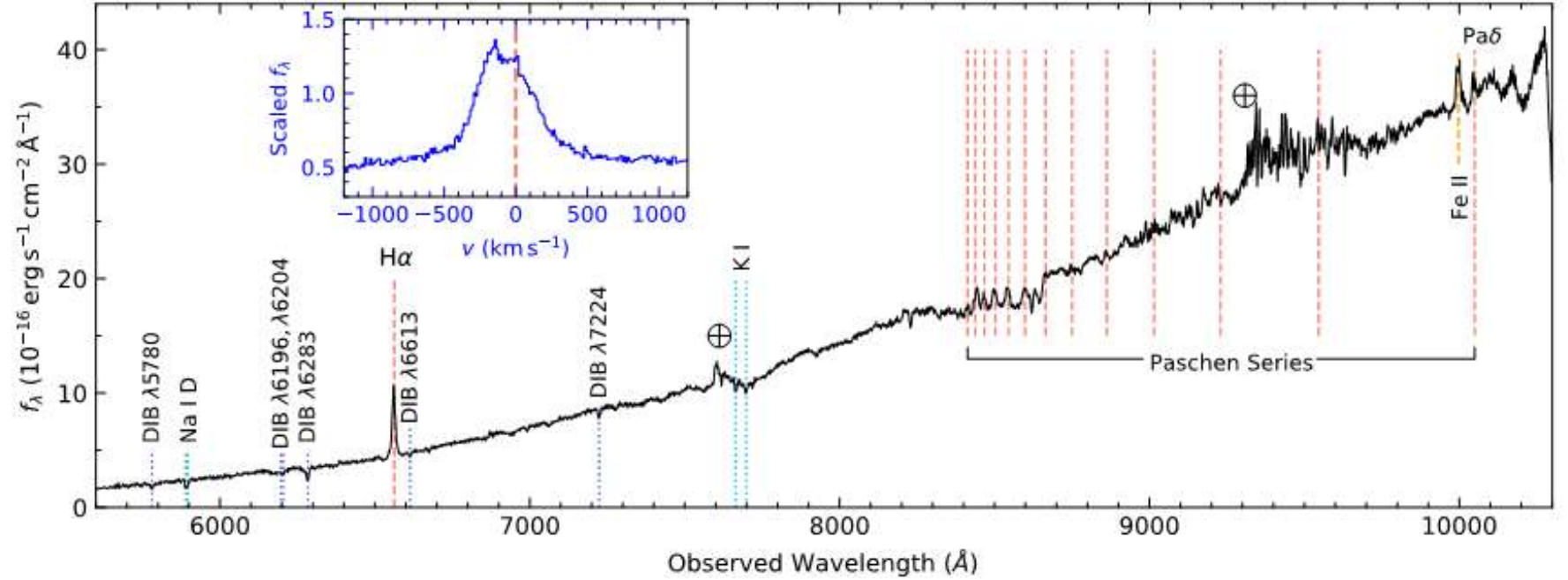
SRG/ART-XC discovery of SRGA J204318.2+443815: towards the complete population of faint X-ray pulsars

A.A. Lutovinov^{★1}, S.S. Tsygankov^{1,2}, I.A. Mereminskiy¹, S.V. Molkov¹, A.N. Semena¹, V.A. Arefiev¹, I.F. Bikmaev³,
A.A. Djupvik^{4,5}, M.R. Gilfanov^{1,6}, D.I. Karasev¹, I.Yu. Lapshov¹, P.S. Medvedev¹, A.E. Shtykovsky¹, R.A.
Sunyaev^{1,6}, A.Yu. Tkachenko¹, S. Anand⁷, M.C.B. Ashley⁸, K. De⁹, M.M. Kasliwal⁷, S.R. Kulkarni⁷, J. van Roestel⁷,
and Y. Yao⁷



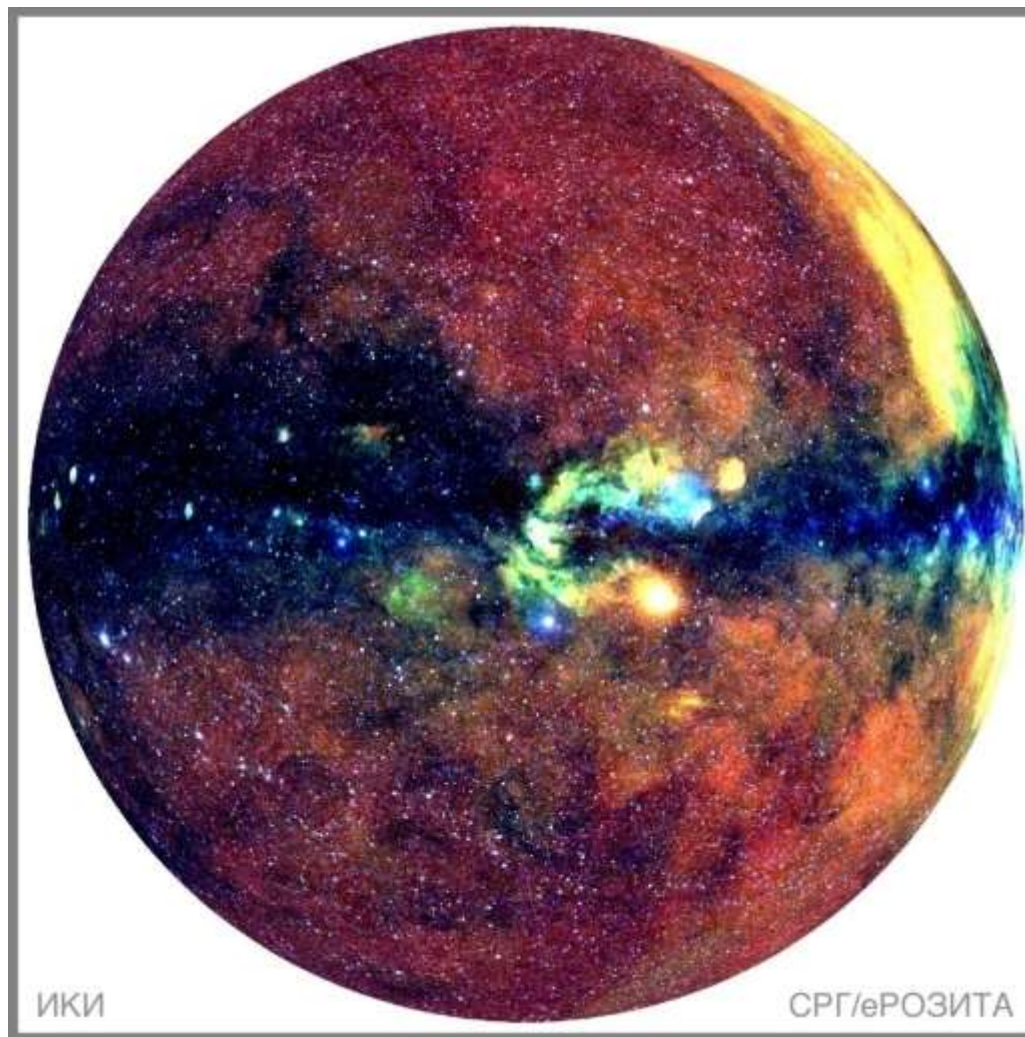
The optical spectrum of ZTF18abjpmzf obtained with *RTT-150* on Nov 24, 2020 in frames of the follow-up campaign exhibited a very reddened featureless continuum with only a $H\alpha$ line in the emission. Two additional *RTT-150* spectra with the higher resolution of $\sim 5.5\text{\AA}$ measured on Nov 25, 2020 with the exposure of 3600 s each allowed us to measure FWHM of the $H\alpha$ line as $\simeq 13\text{\AA}$ and equivalent width $EW \simeq -14\text{\AA}$. Taking into account above mentioned instrumental profile, the intrinsic width of the $H\alpha$ line can be estimated as $\simeq 12\text{\AA}$ (550 km/s). This value corresponds to $V_{\sin i} \simeq 275$ km/s, that is agreed with the rotational speed of the equatorial disk around Be star.



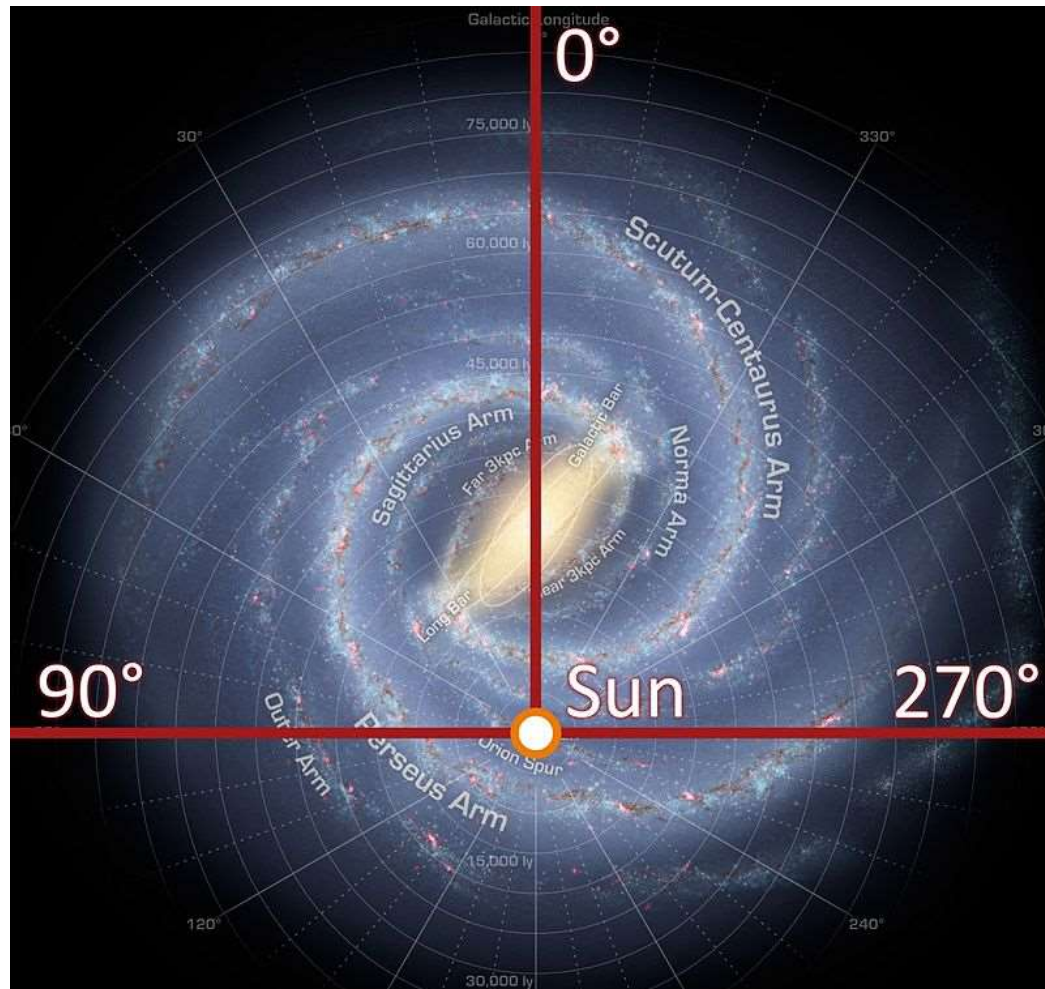


We produced a summed spectrum using the LRIS and ESI data, and measured the equivalent width (EW) of interstellar absorption lines. Using the relations reported by [Munari & Zwitter \(1997\)](#) and [Yuan & Liu \(2012\)](#), the measured $EW(K I \lambda 7699) = 0.47 \pm 0.01$, $EW(DIB \lambda 5780) = 1.73 \pm 0.06$, and $EW(DIB \lambda 6283) = 3.67 \pm 0.04$ can be converted to $E(B - V) = 2.07 \pm 0.03$, 2.84 ± 0.10 , and 2.91 ± 0.03 , respectively. We note that the highly reddened nature of ZTF18abjpmzf requires extrapolation of the nominal relations beyond the calibrated ranges. Therefore, the derived $E(B - V) = 2\text{--}3$ should be considered as rough estimates.

По результатам трех сканов неба, выполненных телескопом eРозита в 2020-2021 гг., сотрудниками ИКИ РАН создана карта российской половины рентгеновского неба, включающая более миллиона источников. Подавляющая часть из них – это квазары и активные ядра галактик, около 20000 скоплений галактик и примерно 230 тысяч звезд Галактики, излучающих в рентгене.

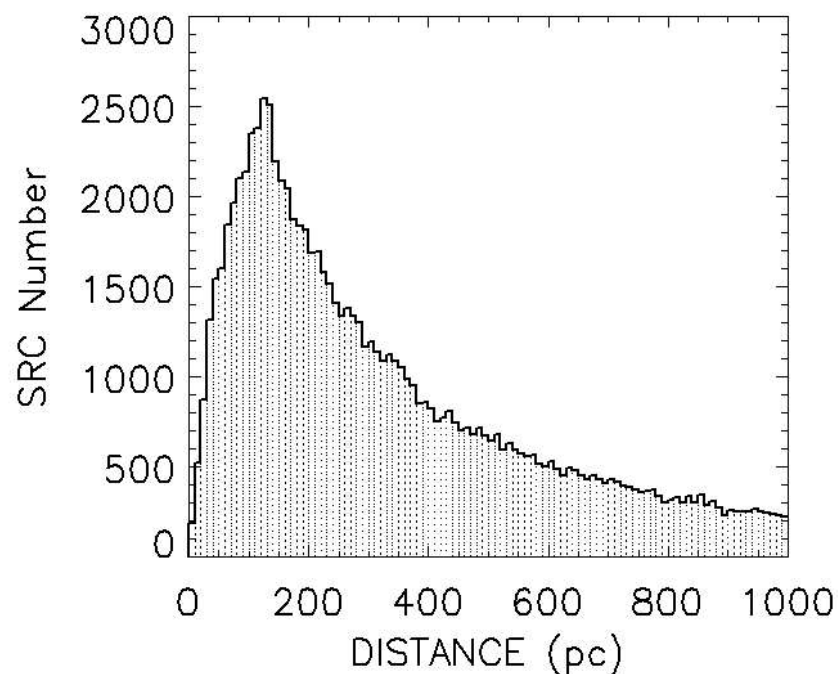
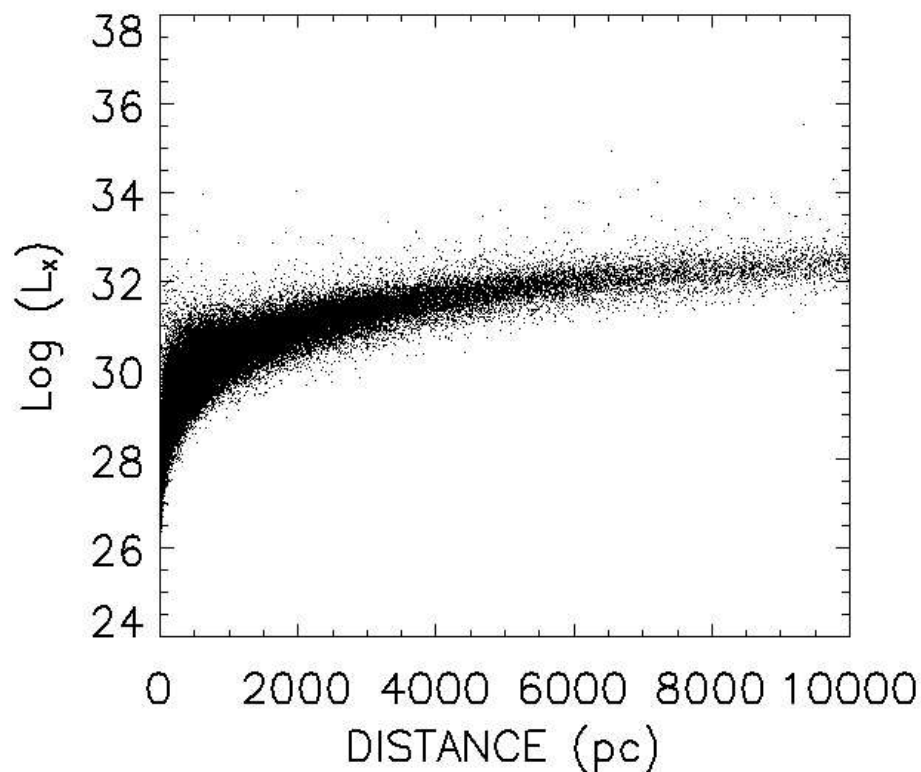


В галактической системе координат российская половина неба еРозиты с $LII = 0 - 180$ deg соответствует левой половине Галактики, если смотреть со стороны Солнца на Центр Галактики. Ось X направлена на Центр Галактики (вверх на рисунке), Ось Y – по направлению вращения Галактики (влево на рисунке, $LII = 90$ deg), Ось Z перпендикулярна рисунку

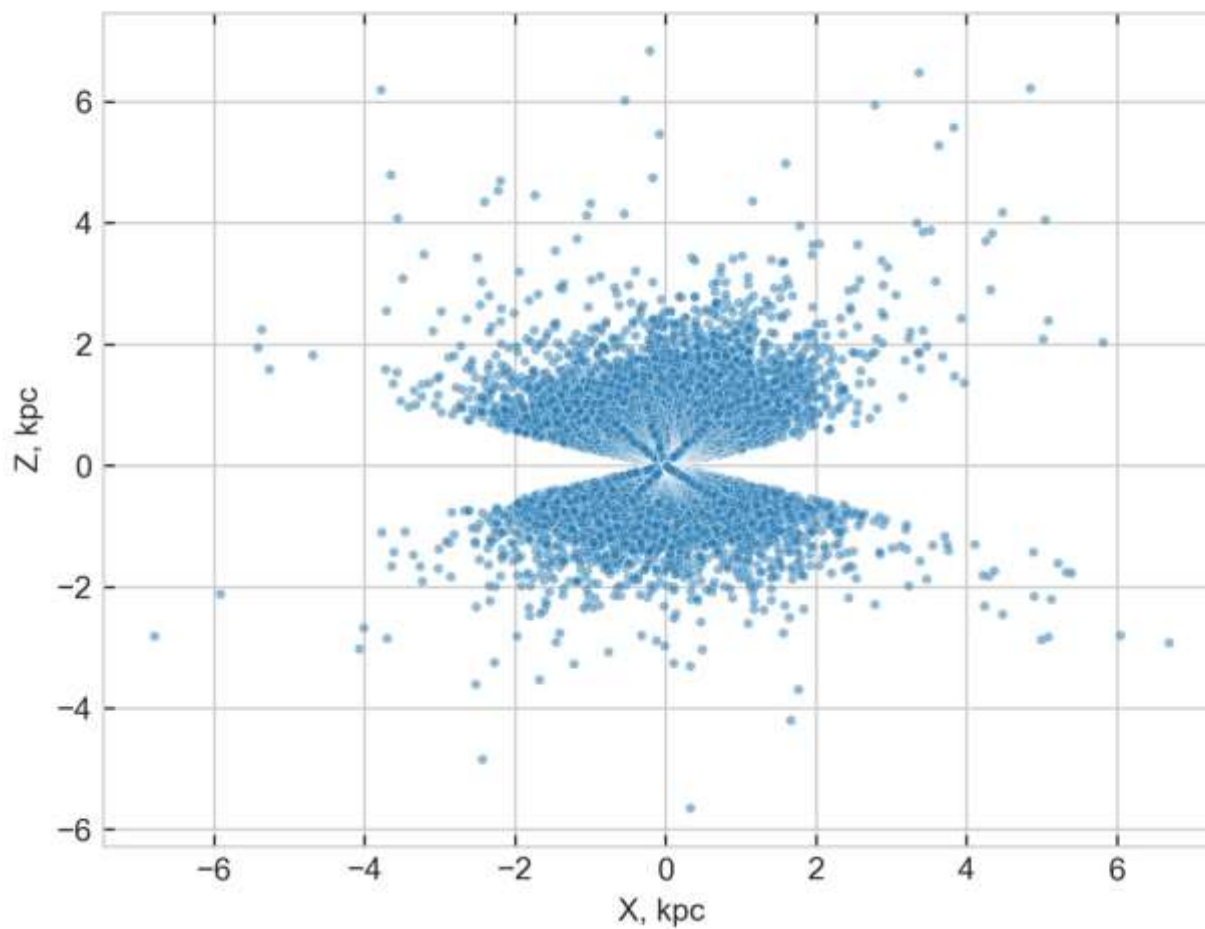


Граничные условия выделения выборки звезд, излучающих в рентгене

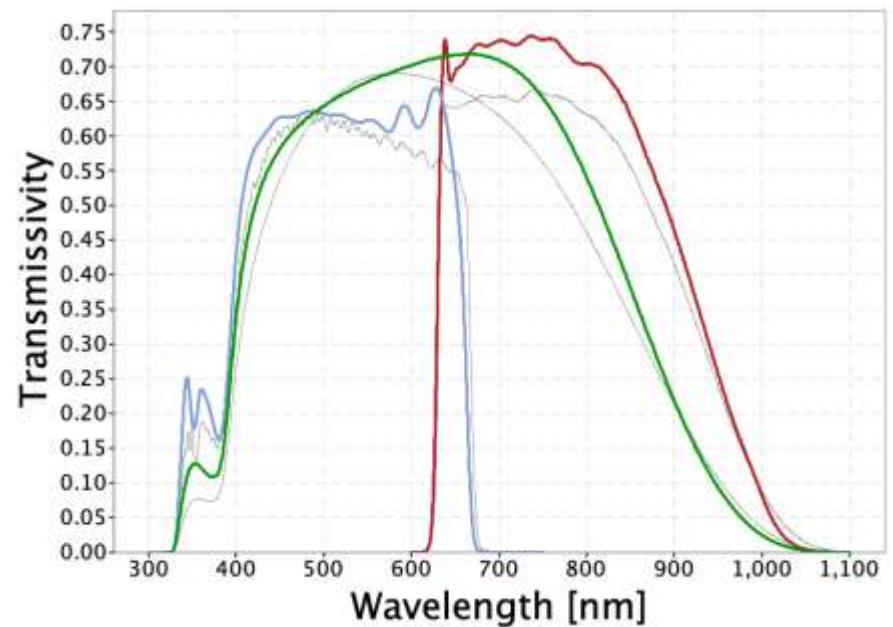
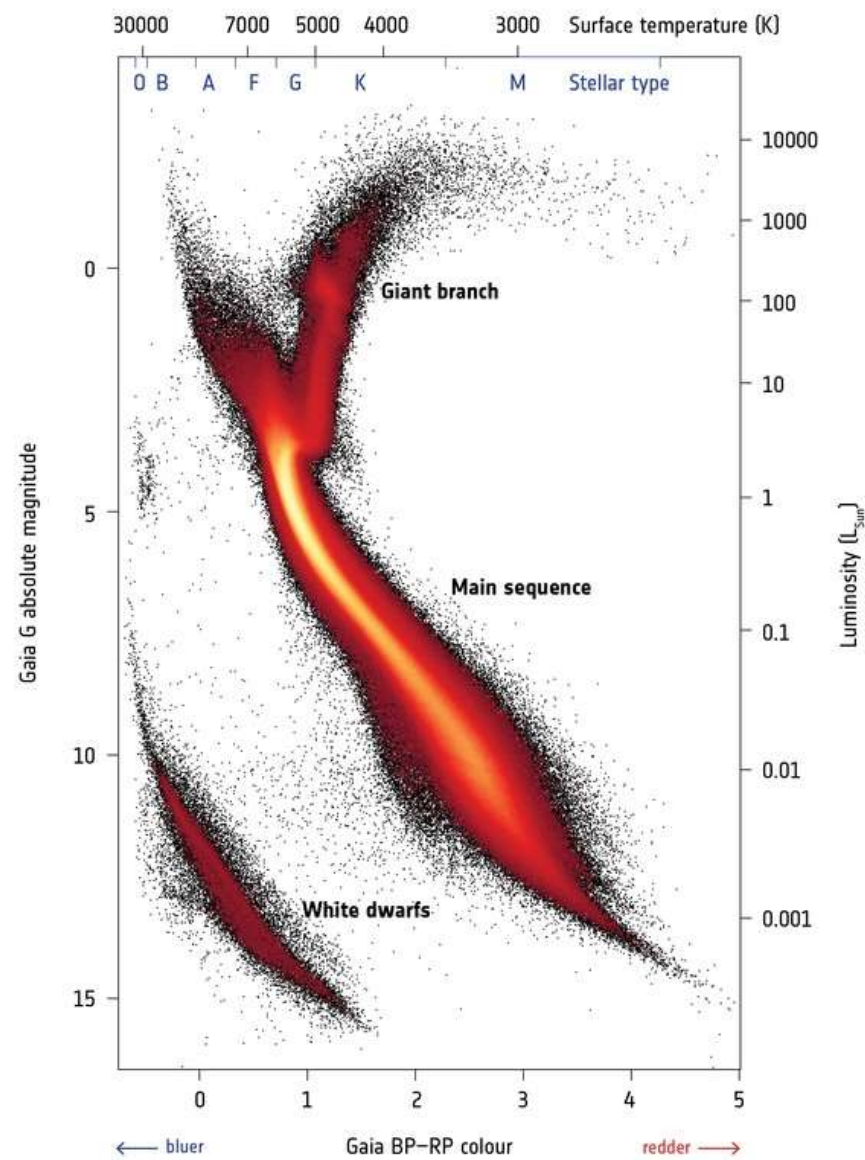
- 1) вырезана область $|b| < 15$, 2) достоверность детектирования рентгеновского источника > 4 сигма,
- 3) в пределах 98% круга ошибок рентгеновского источника есть хотя бы одна звезда Гайа.
- 4) Звезды Гайа отбирались так что параллакс или собственное движение хотя бы по одной из координат измерены с $S/N > 5$, **Отобраны звезды только с наличием параллакса, $N \sim 113\,000$ stars**

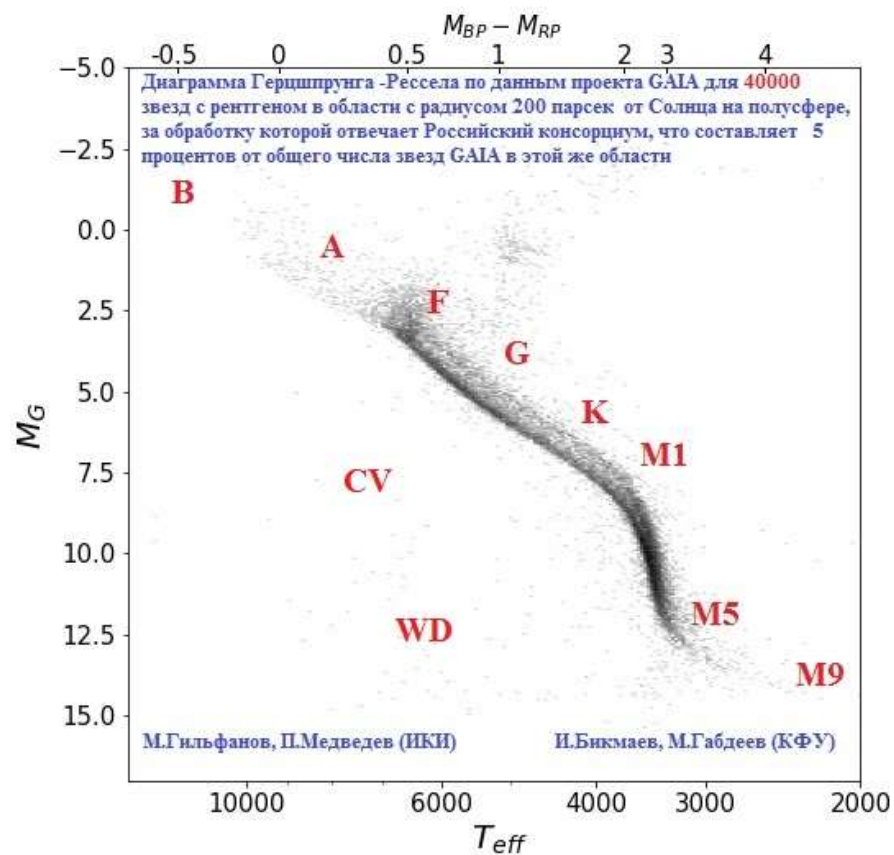
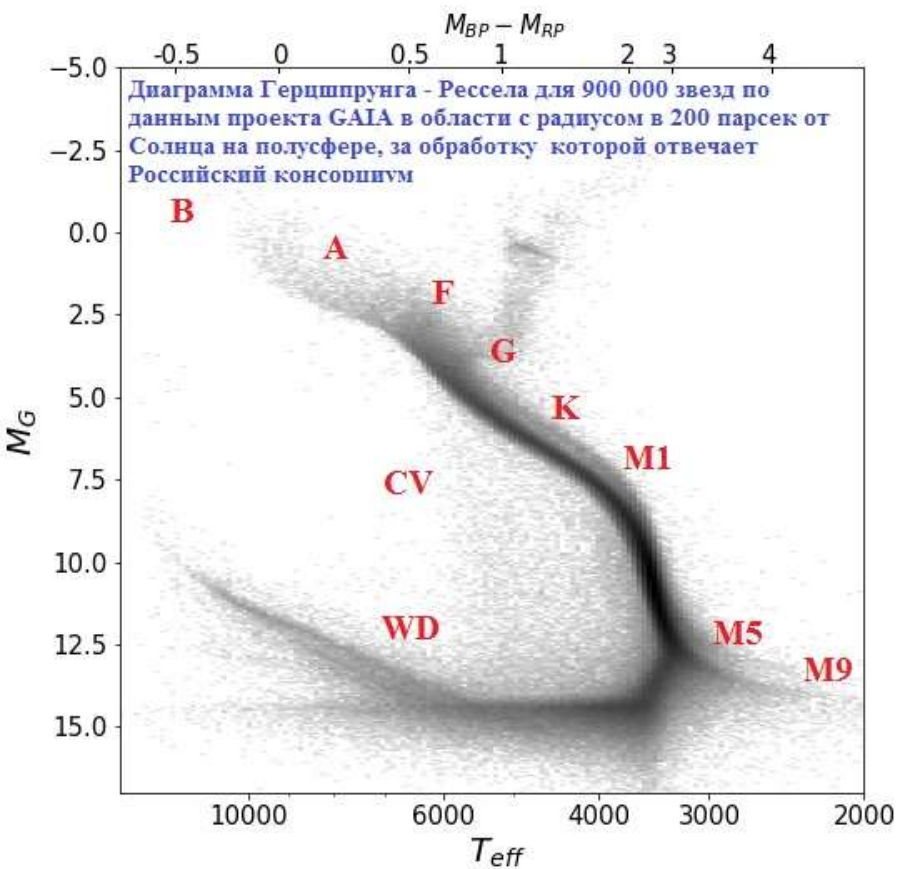


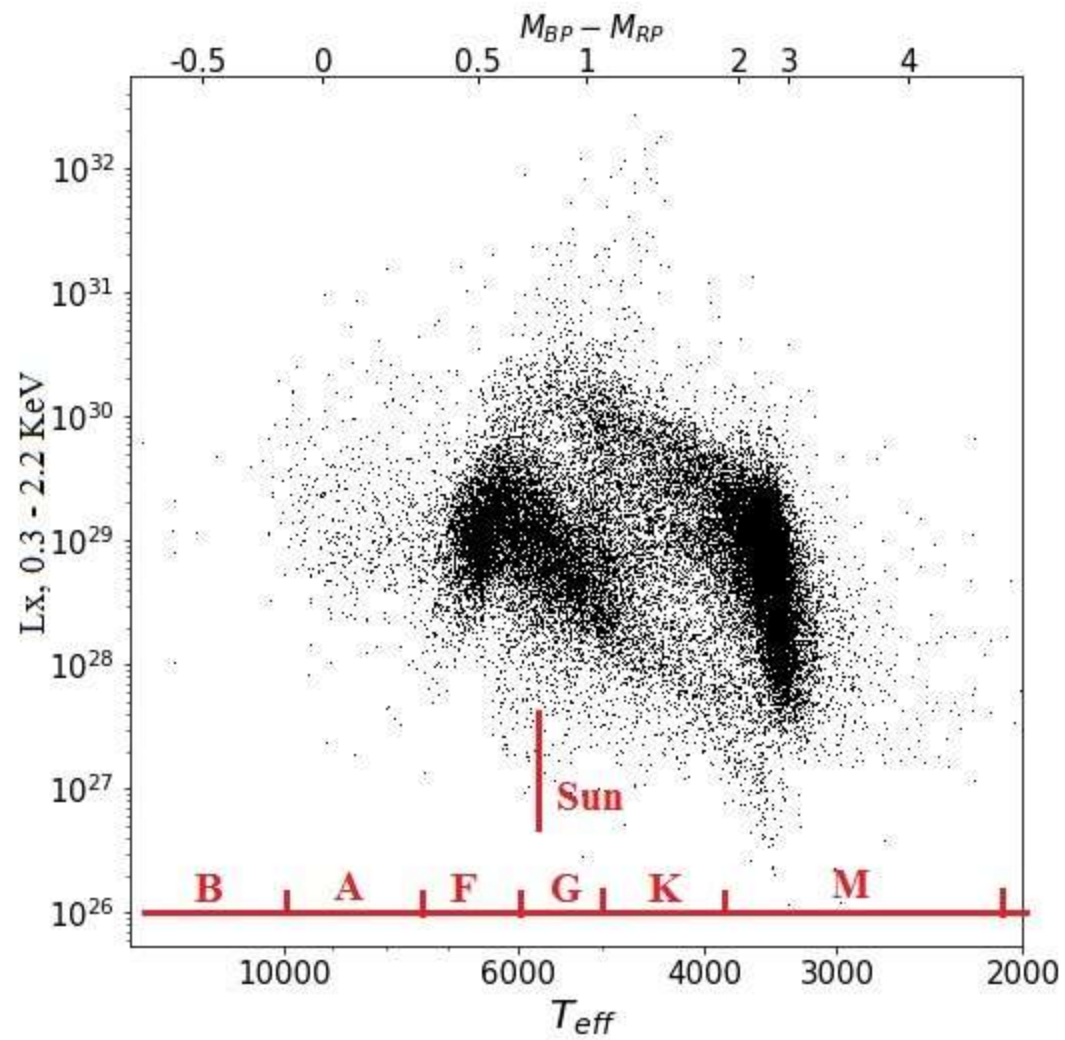
Проекция XZ (+X на Центр Галактики, + Z над плоскостью Галактики,
вырезана область ± 15 градусов в плоскости Галактики.

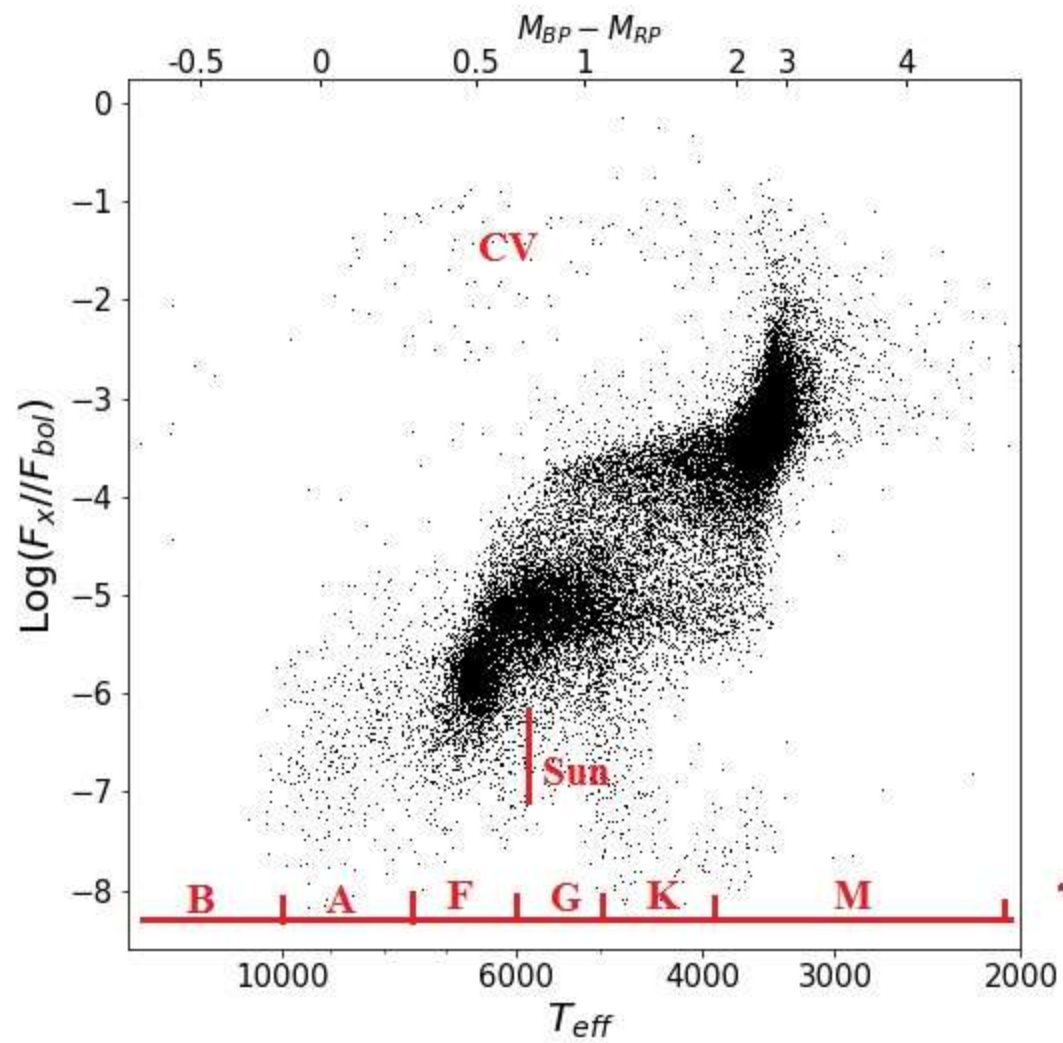


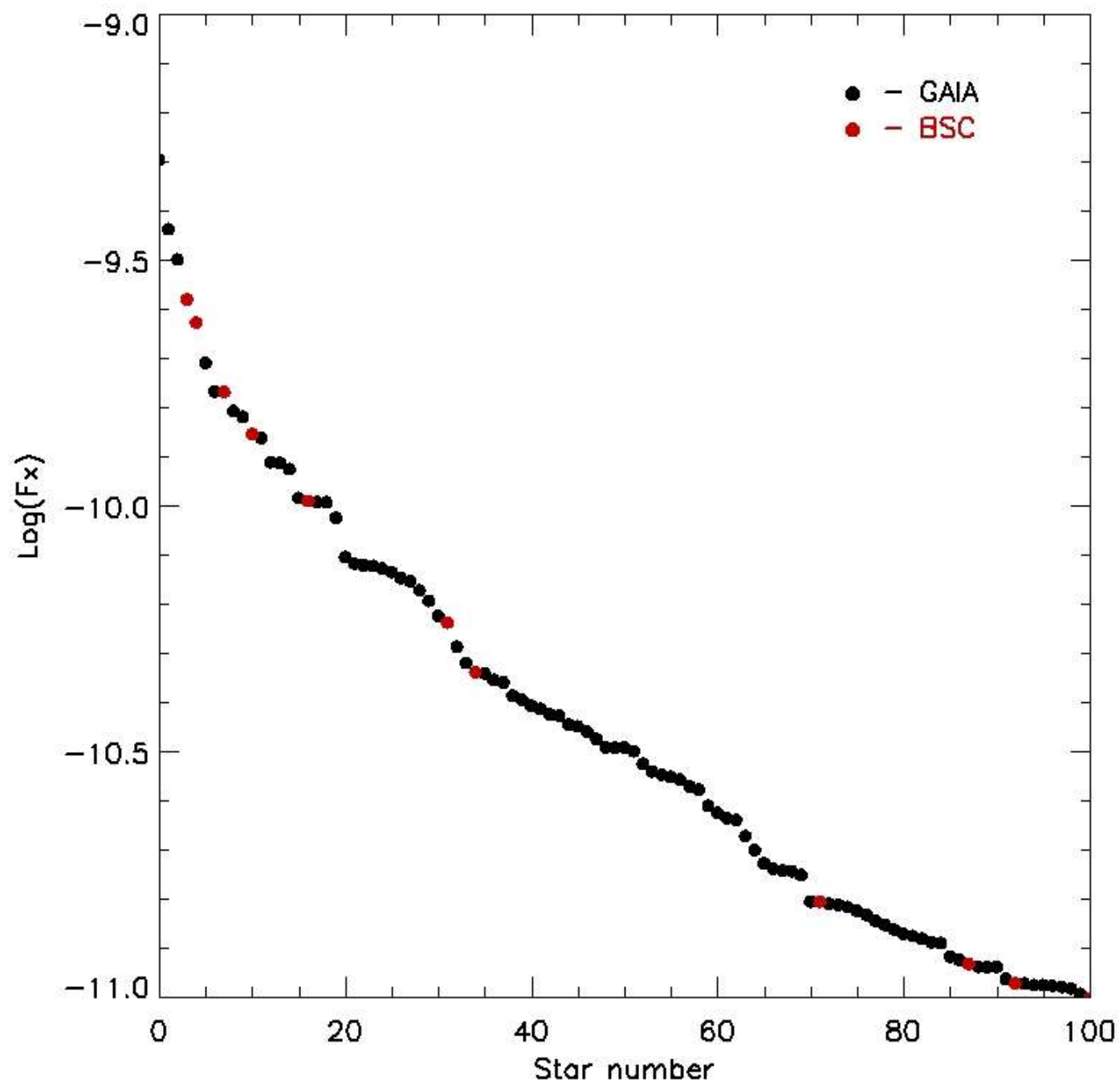
→ GAIA'S HERTZSPRUNG-RUSSELL DIAGRAM



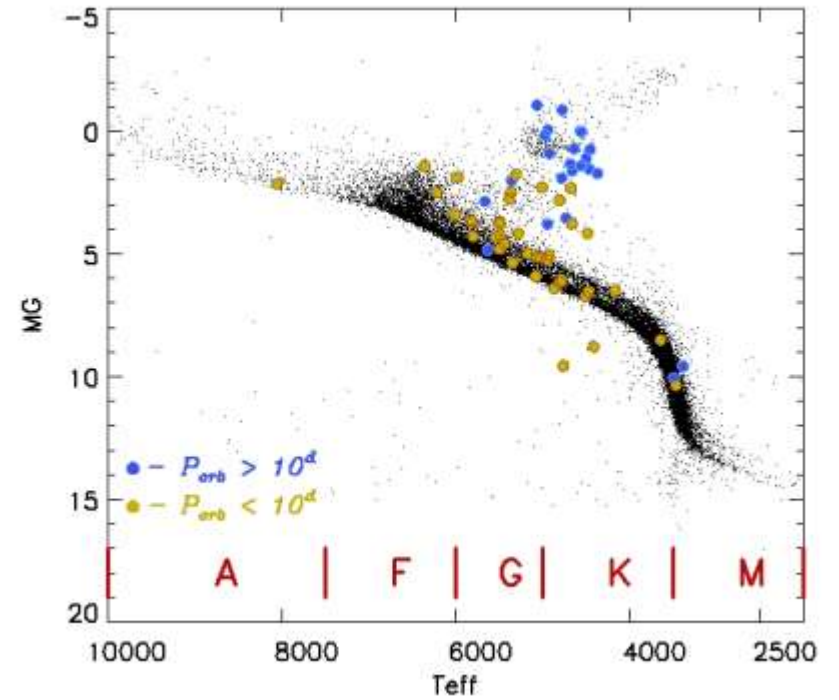
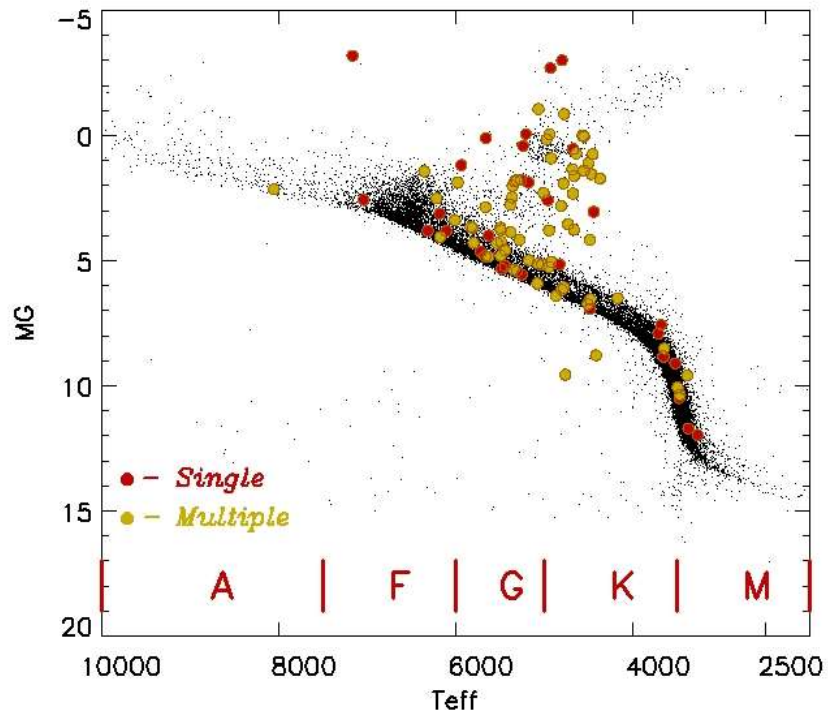
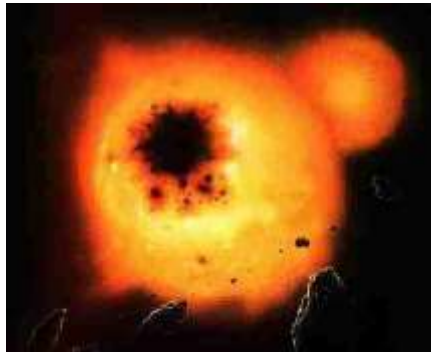




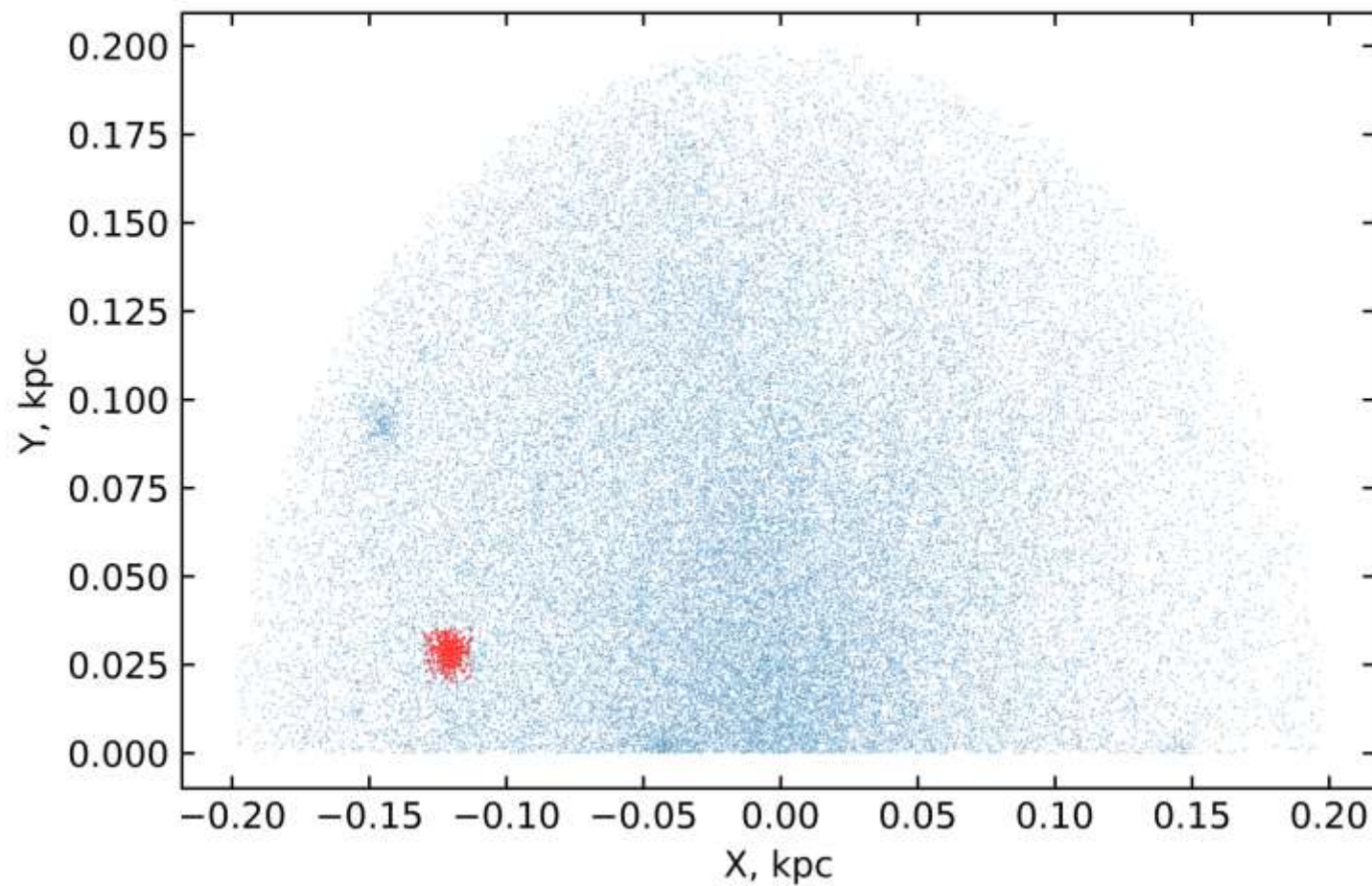




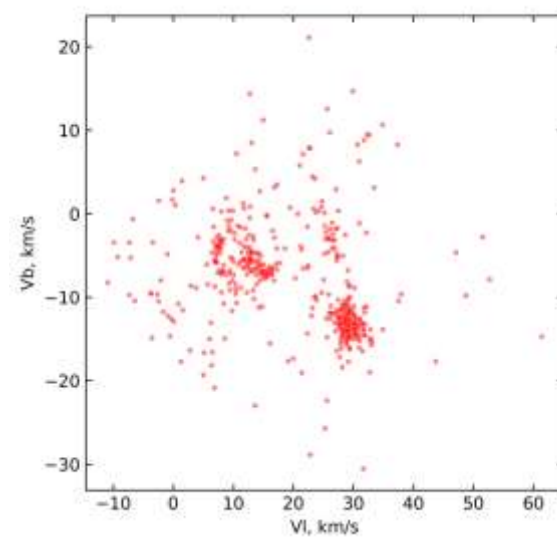
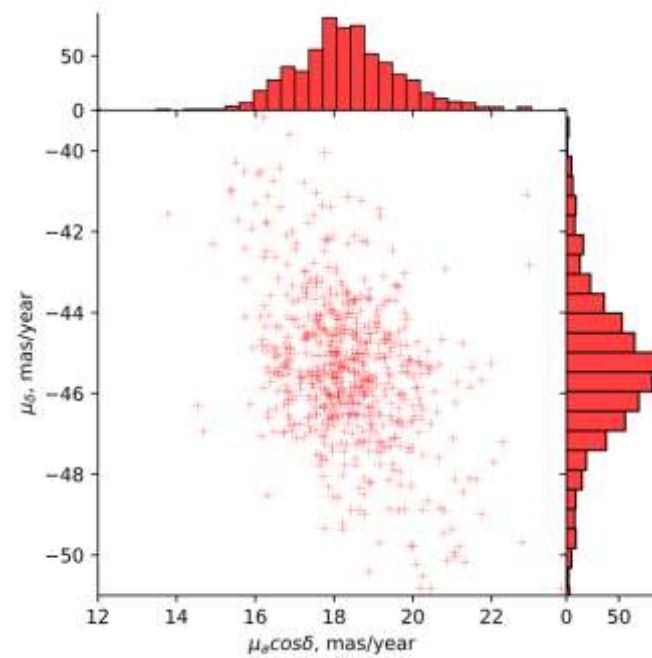
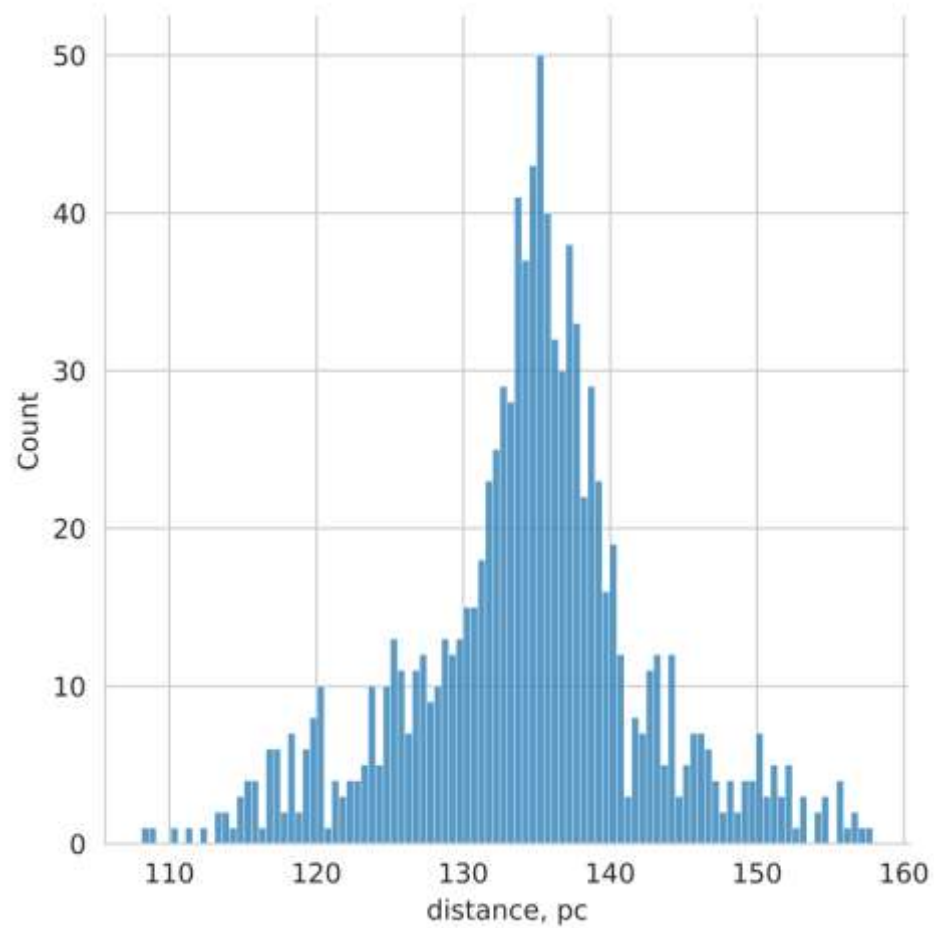
NN, RADEC,	MG,	BP-RP, Teff,	SType,	Type
000, 21 42 43.03 +43 35 10.6,	6.41,	1.18, 4869.7,	K5V C,	V* SS Cyg -- Cataclysmic Variable Star
001, 16 14 40.39 +33 51 29.1,	3.65,	0.81, 5830.3,	F6V+G0V C,	* sig CrB -- Variable of RS CVn type
002, 03 26 35.45 +28 42 52.0,	2.81,	1.20, 4811.0,	K0IV C,	V* UX Ari -- Variable of RS CVn type
003, 03 55 22.98 +31 02 44.9,	-2.68,	0.51, 6878.0,	O9.5epv,	V* X Per -- High Mass X-ray Binary
004, 03 08 10.11 +40 57 20.0,	-0.08,	NaN , NaN ,	B8V,	26Bet Per -- Eclipsing binary
005, 02 48 44.09 +31 06 51.1,	3.54,	1.24, 4730.7,	G9 D,	V* VY Ari -- Variable of RS CVn type
006, 22 08 40.71 +45 44 33.1,	2.77,	0.96, 5381.3,	K0IVe+G5IV C,	V* AR Lac -- Variable of RS CVn type
007, 05 16 41.55 +45 59 44.5,	-0.05,	NaN , NaN ,	G5IIIe+G0IIIv,	13Alp Aur -- Spectroscopic binary
008, 19 08 25.55 +52 25 31.5,	1.41,	1.34, 4552.7,	K1IV C,	V* V1762 Cyg -- Variable of RS CVn type
009, 23 55 04.99 +28 38 02.0,	4.17,	1.38, 4485.5,	K2+IVeFe-1,	HD 224085 -- Variable of RS CVn type
010, 00 56 42.57 +60 42 59.9,	-3.9,	NaN , NaN ,	B0IVev,	27Gam Cas -- Be Star
011, 22 53 02.23 +16 50 27.7,	0.74,	1.40, 4452.2,	K2III C,	V* IM Peg -- Variable of RS CVn type
012, 23 37 34.17 +46 27 20.3,	1.34,	1.27, 4683.2,	G8IVk C,	* lam And -- Variable of RS CVn type
013, 01 16 36.14 -02 30 02.7,	0.91,	1.15, 4922.6,	G6III:eFe-2 C,	* 39 Cet -- Variable of RS CVn type
014, 18 16 13.15 +49 52 05.4,	9.56,	1.23, 4762.3,	M4.5 D,	V* AM Her -- Cataclysmic Variable Star
015, 21 58 18.15 +82 52 15.1,	4.30,	0.91, 5535.2,	F5 E,	V* V376 Cep -- Variable of RS CVn type
016, 15 03 46.59 +47 39 16.7,	4.28,	NaN , NaN ,	F9-G1Vn,	44 Boo -- Eclipsing binary
017, 03 37 11.42 +25 59 22.2,	4.23,	0.92, 5488.0,	G4 D,	HD 22403 -- High proper-motion Star
018, 20 41 51.55 -32 26 15.6,	9.59,	3.03, 3383.8,	M4.5Ve+M4.5Ve C,	V* AT Mic -- Eruptive variable Star
019, 23 21 15.47 -26 59 12.6,	0.41,	1.02, 5240.8,	G5IV,	HD 220096 -- Star
021, 00 47 20.17 +24 16 00.1,	0.04,	1.34, 4551.6,	K1III+KV C,	* zet And -- Variable of RS CVn type
022, 01 22 56.89 +07 25 14.3,	3.79,	1.14, 4946.7,	G5 E,	HD 8357 -- X-ray Binary
023, 13 34 47.96 +37 10 56.5,	1.43,	0.65, 6357.5,	A6m D,	V* BH CVn -- Variable of RS CVn type
024, 22 46 48.32 +44 19 52.6,	10.49,	2.73, 3474.7,	M4.0V C,	V* EV Lac -- Eruptive variable Star
025, 18 33 56.20 +51 43 01.9,	6.50,	1.60, 4170.8,	K4Ve+K7.5Ve,	V* BY Dra -- Variable of BY Dra type

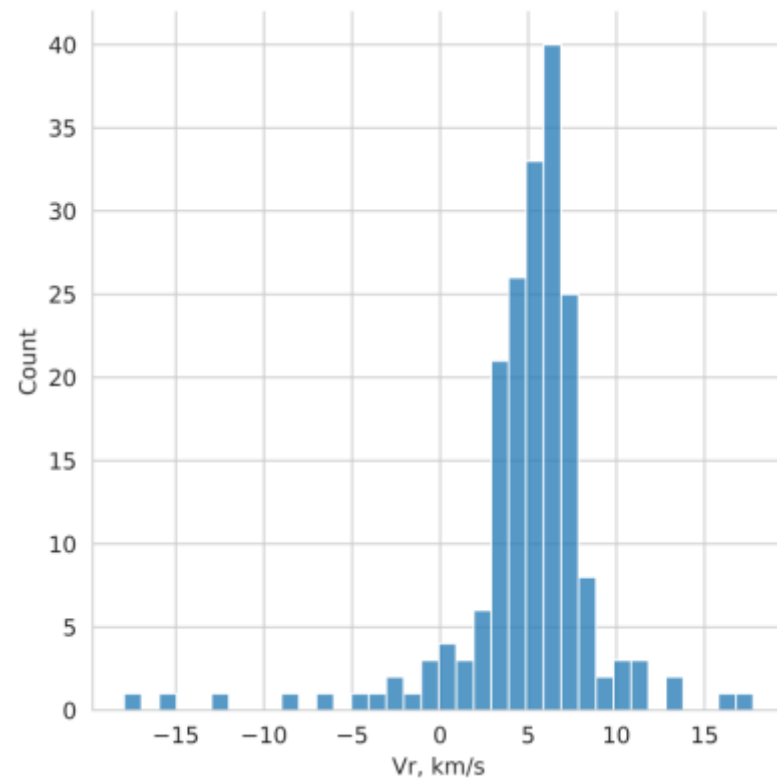
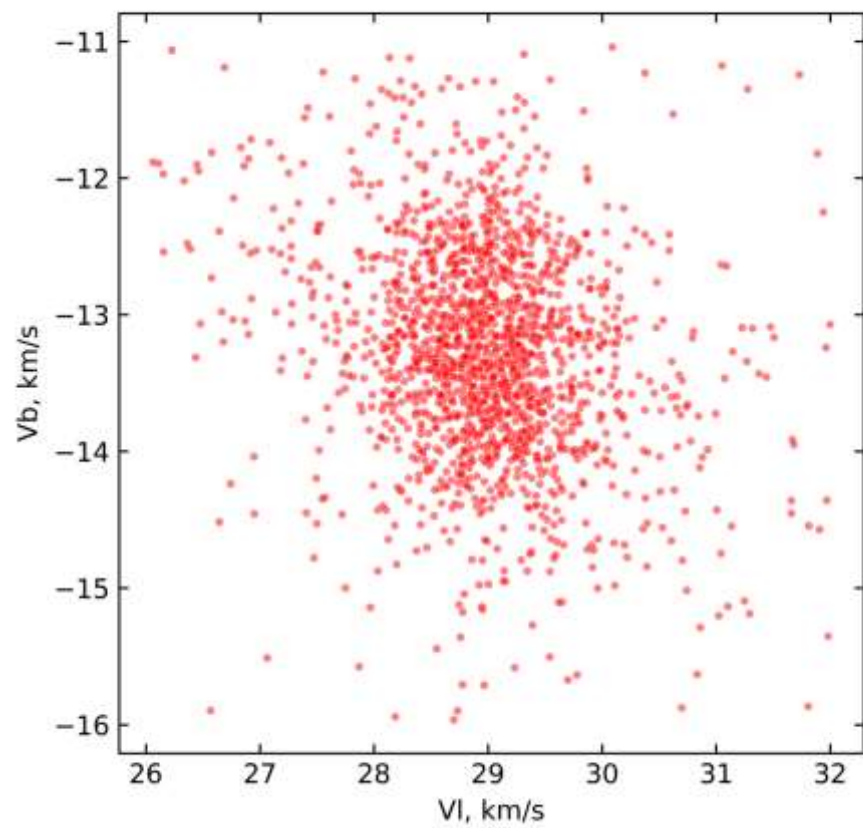


Положение звезд, излучающих в рентгене, принадлежащих рассеянному скоплению Плеяды (отмечены красным цветом).









600 звезд скопления Плеяды, излучающих в рентгене, задетектированные телескопом eРозита/СРГ в ходе трех сканов неба.

Всего в скоплении около 3000 звезд

РОСАТ обнаружил около 250 звезд в ходе точечных наведений с продолжительными экспозициями и только 24 звезды во время сканирования неба

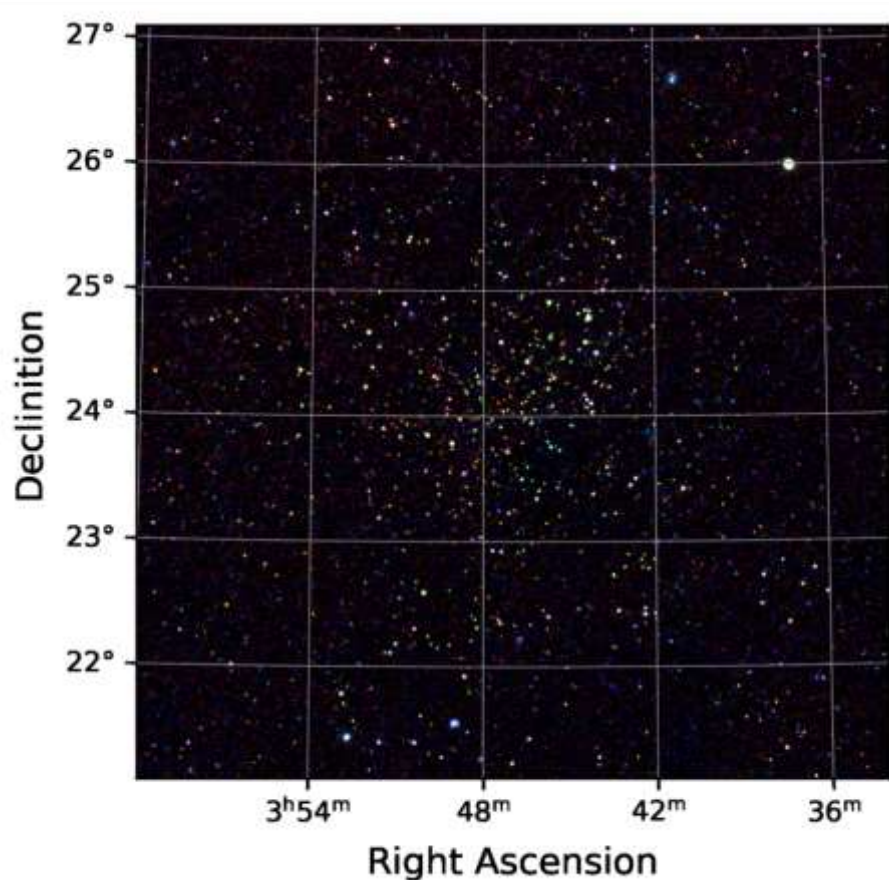
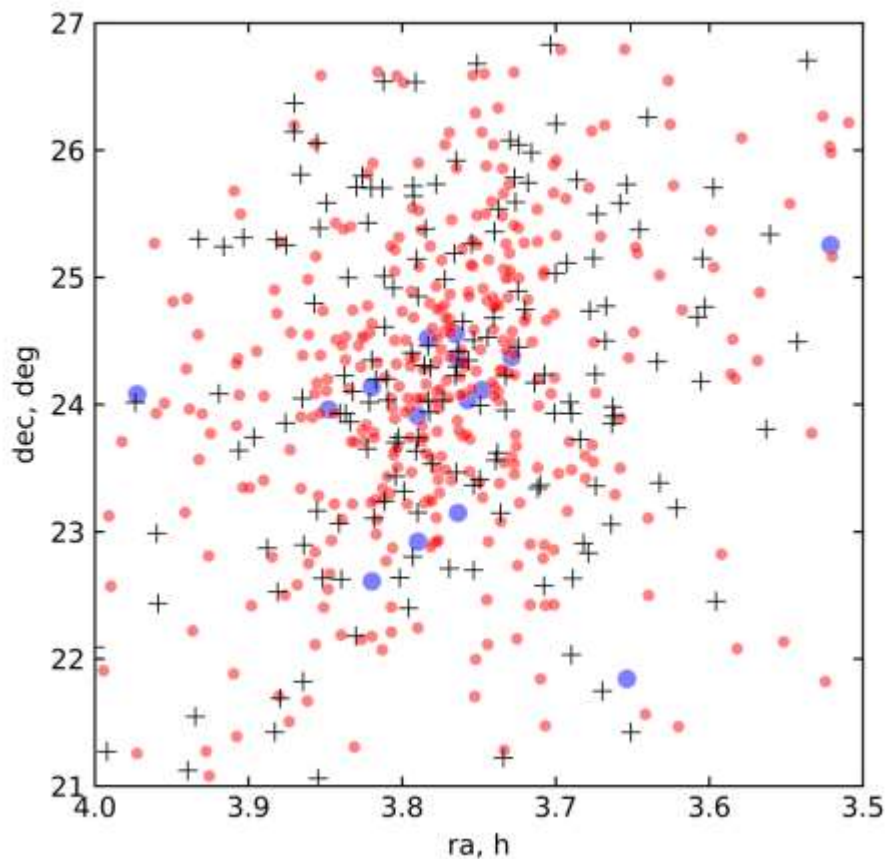


Диаграмма ГР звезд скопления Плеяды, излучающих в рентгене. Возраст скопления оценивается в 115 млн. лет.

