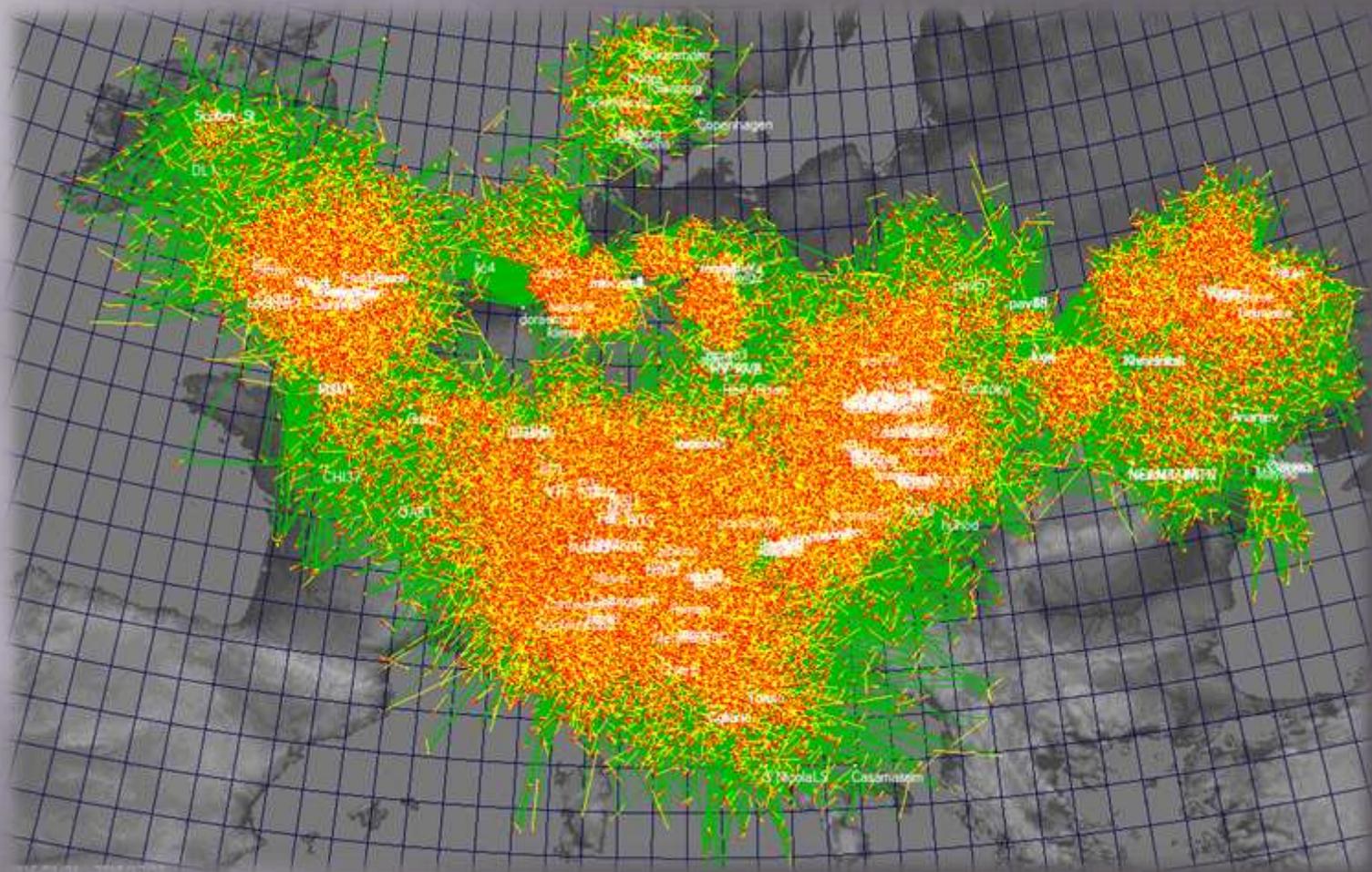


Опыт развёртывания метеорной сети на юге России

Рычков Д.А., Короткий С.А., Vida D.



Обнаружения любительской метеорной сети EDMOND за 2016 г.

<https://www.meteornews.net/edmond/edmond/edmond-database/>

Метеорная камера Звенигородской обсерватории ИНАСАН

С 2011 г. на ЗО установлена метеорная камера. Камера базисно работает совместно с двумя другими камерами, установленными на наблюдательном пункте «Истра» и ГФО ИДГ РАН Михнево.

Тип камеры= CCD 1/2" Wattec LCL-902H Ultimate

Поле зрения=50°x40° Угловое разрешение=4.2" Предельная звездная величина (по метеорам)≈ +4.0^m



<http://www.inasan.ru/divisions/zvenigorod/instr/>

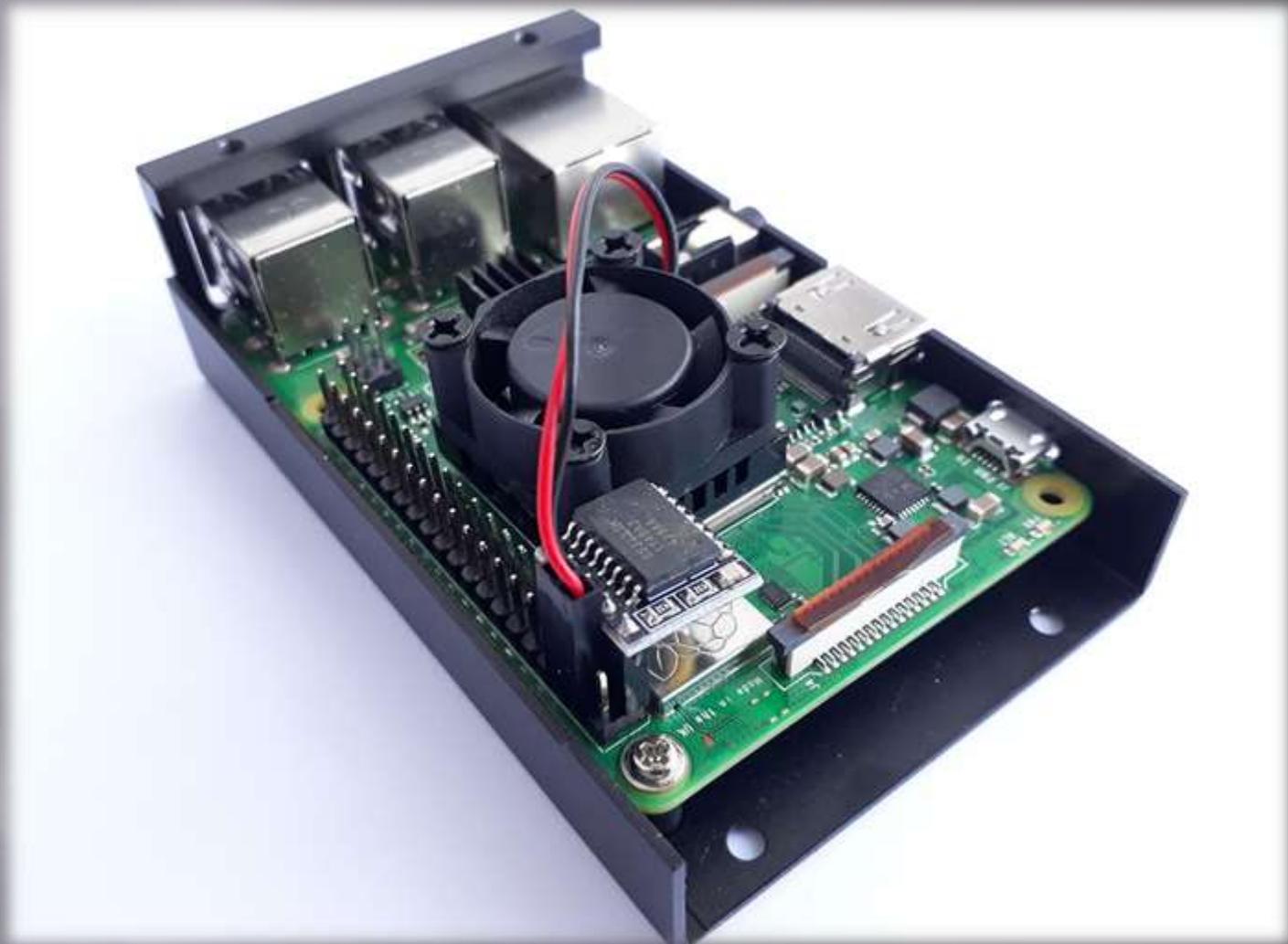
Сравнение современных систем регистрации метеоров

	UFOCaptureV2	UFOCapture HD2	MetRec	RMS
Стоимость ПО	11 646 руб.	15 500 руб.	-	-
Стоимость аппаратной части (без учёта видеокамеры)	~ 6000 руб	от 50 000 руб.	~ 8000 руб. *	~ 4600 руб
Возможность использования разрешения выше чем D1	-	+	-	+
Автоматическая работа и выгрузка результатов	-	-	-	+
Открытый код, возможность модернизации ПО	-	-	-	+

* Работает только с Windows 32-bit и фреймграббером Matrox Meteor



Milke Mazur (слева) Denis Vida (справа)
устанавливают первую RMS камеру, 2017г.



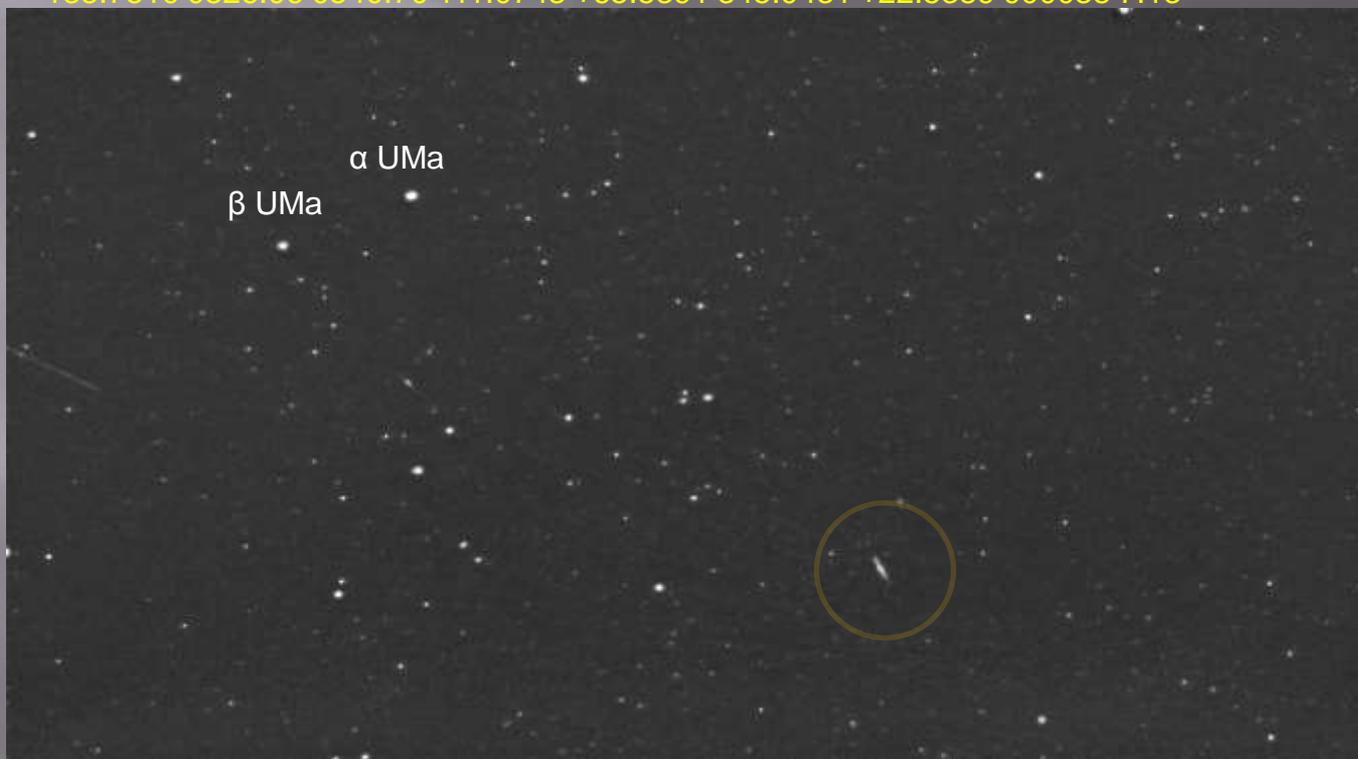
Вычислительный блок метеорной станции на базе одноплатного компьютера Raspberry Pi 3 B+



Камера RU0001 в г. Анапа

FF_RU0003_20190530_214526_846_0392960.fits

Frame#	Col	Row	RA	Dec	Azim	Elev	Inten	Mag
129.7282	0815.76	0524.30	112.6886	+65.9998	344.6350	+23.2534	000036	7.19
130.7300	0817.64	0525.62	112.4581	+65.9806	344.7154	+23.1924	000033	7.28
131.7344	0817.50	0528.74	112.3441	+65.8597	344.6986	+23.0637	000076	6.37
132.7369	0818.60	0530.57	112.1674	+65.8079	344.7420	+22.9842	000064	6.56
133.7392	0820.31	0532.24	111.9408	+65.7719	344.8134	+22.9092	000318	4.82
134.7429	0821.85	0534.88	111.6924	+65.6957	344.8737	+22.7946	000148	5.65
135.7458	0822.89	0536.98	111.5131	+65.6319	344.9134	+22.7040	000137	5.73
136.7483	0824.31	0538.74	111.3125	+65.5869	344.9712	+22.6262	000070	6.46
137.7514	0824.00	0541.00	111.2542	+65.4955	344.9497	+22.5337	000009	8.69
138.7510	0826.06	0540.70	111.0743	+65.5391	345.0431	+22.5389	000038	7.13

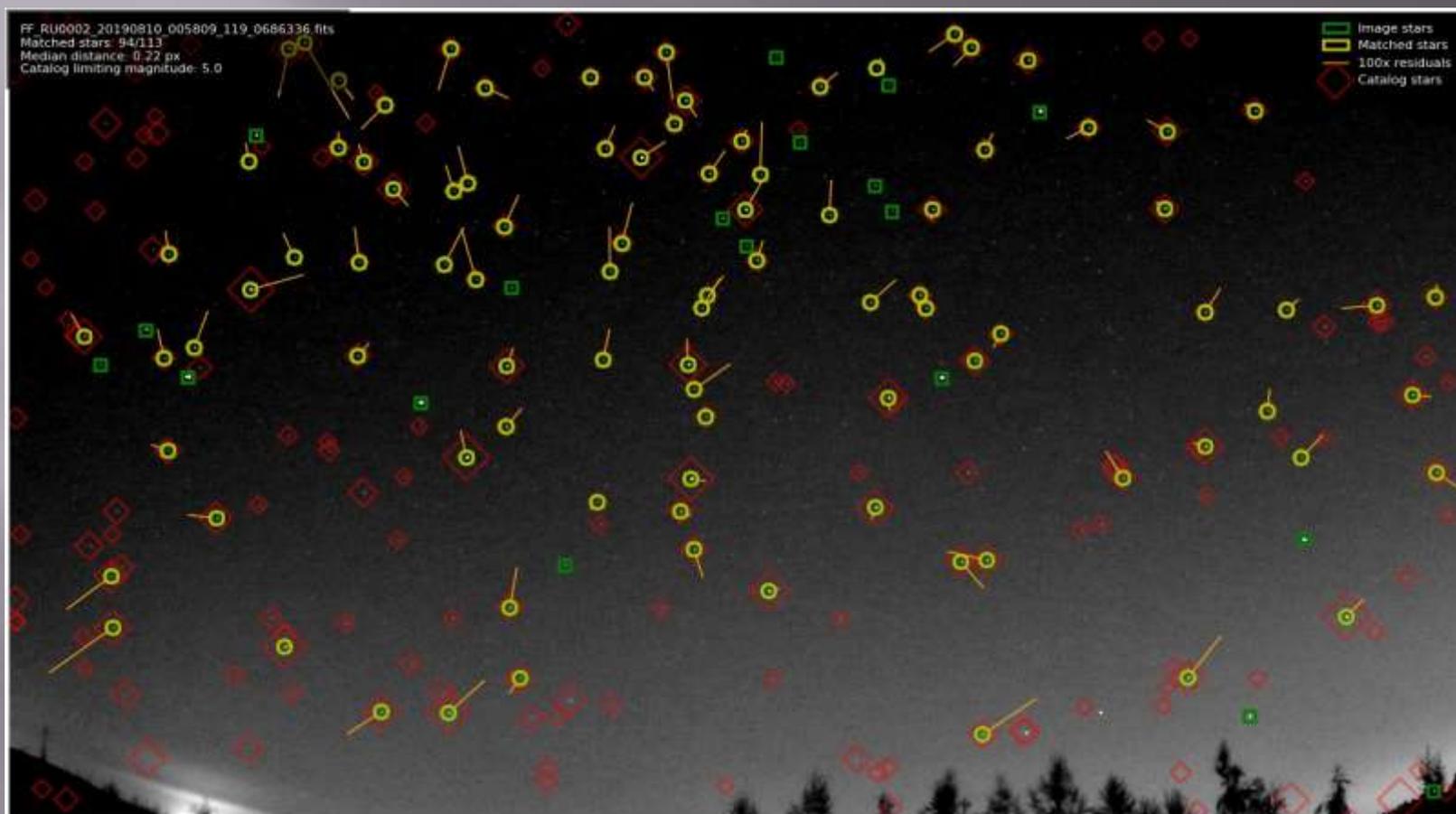


Сумма 256 кадров выдержкой по 1/25 сек.
Объектив 6мм F0.95, поле зрения $53^\circ \times 31^\circ$

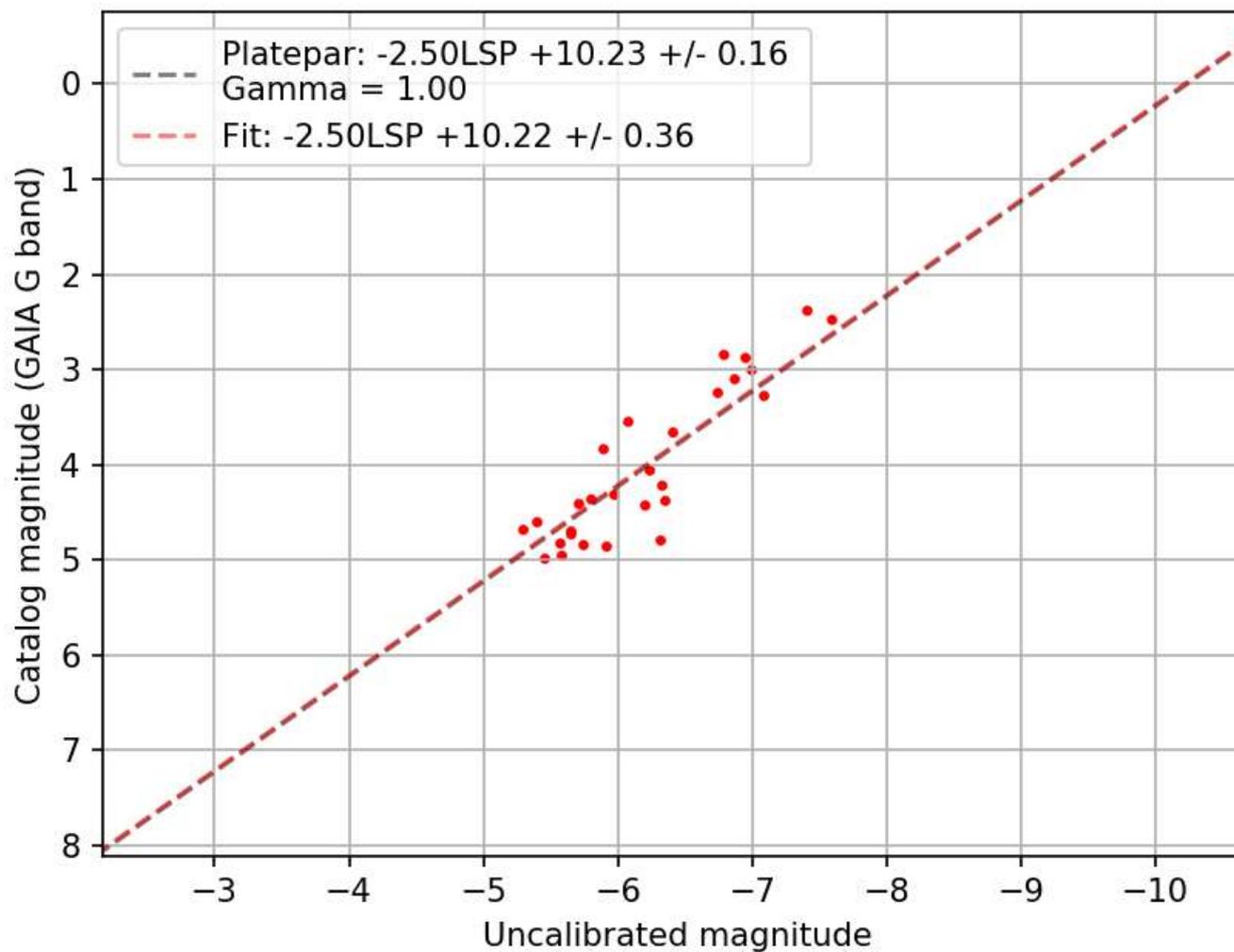
	6mm	3,6mm
Сенсор	Sony IMX291 BSI 1/1,28" CMOS	
Светосила объектива	F 0,95	
Используемое разрешение	1280 x 720	
Сектор обзора	53,7°x29,9°	88,2°x47,0°
Разрешение	151 arcsec/pixel	234 arcsec/pixel
Проницание (по звёздам)	< 7 lm	< 6 lm
Частота кадров	25 кадров / сек.	

Параметры камер, используемых в метеорных станциях сети

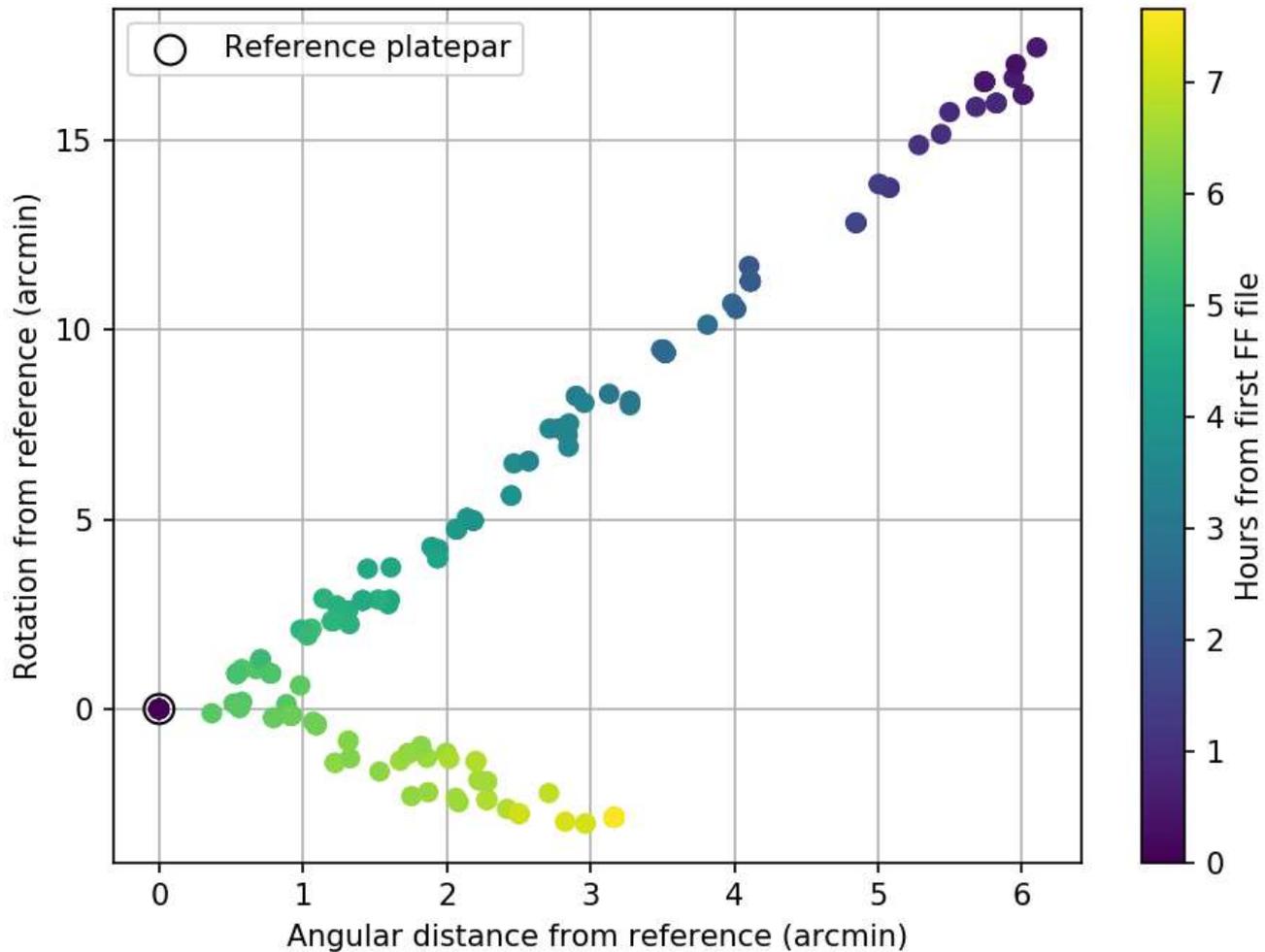
Графическая информация, вырабатываемая программным обеспечением метеорной станции:



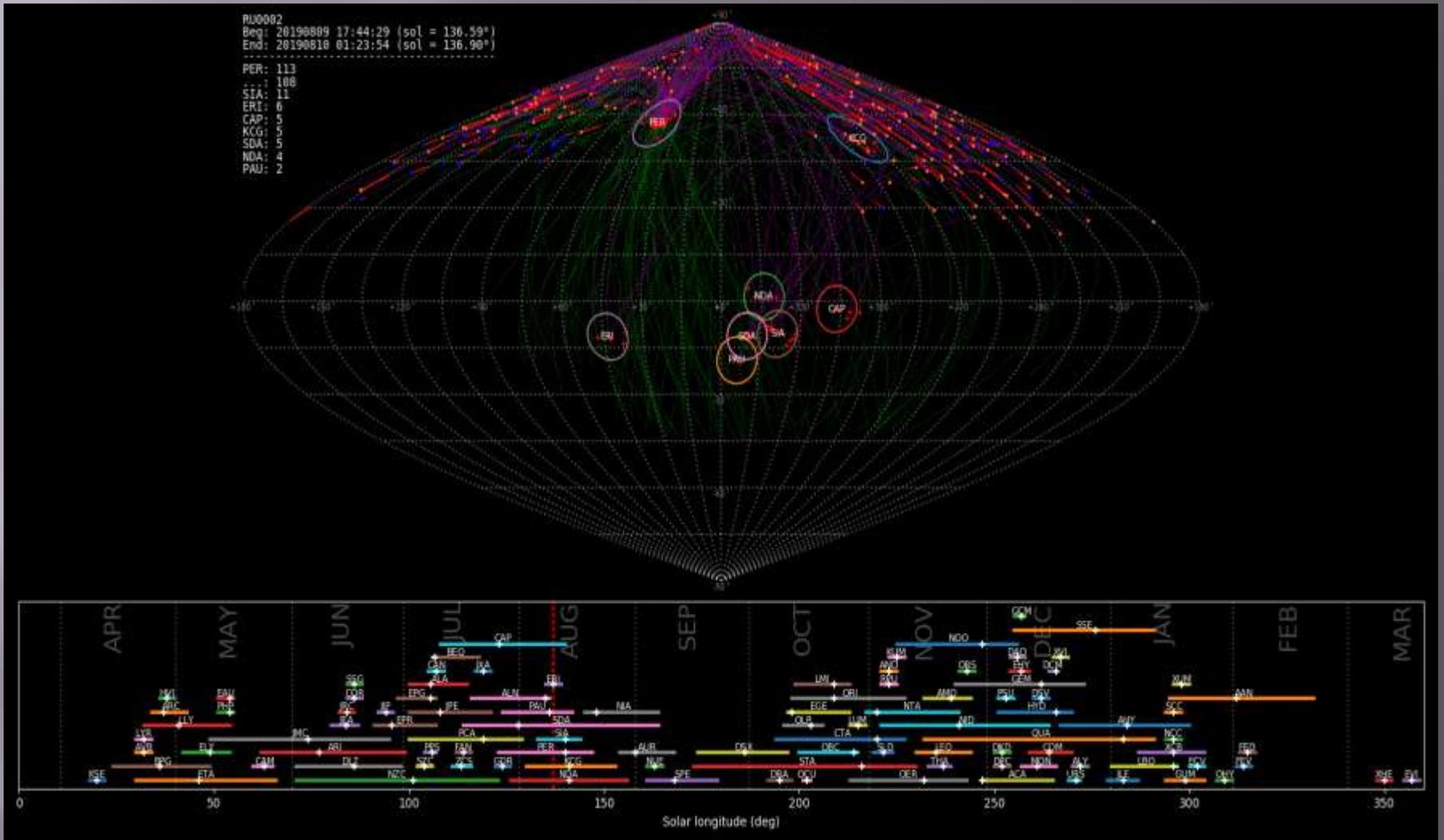
Оценка астрометрии метеорной станции после ночи наблюдений



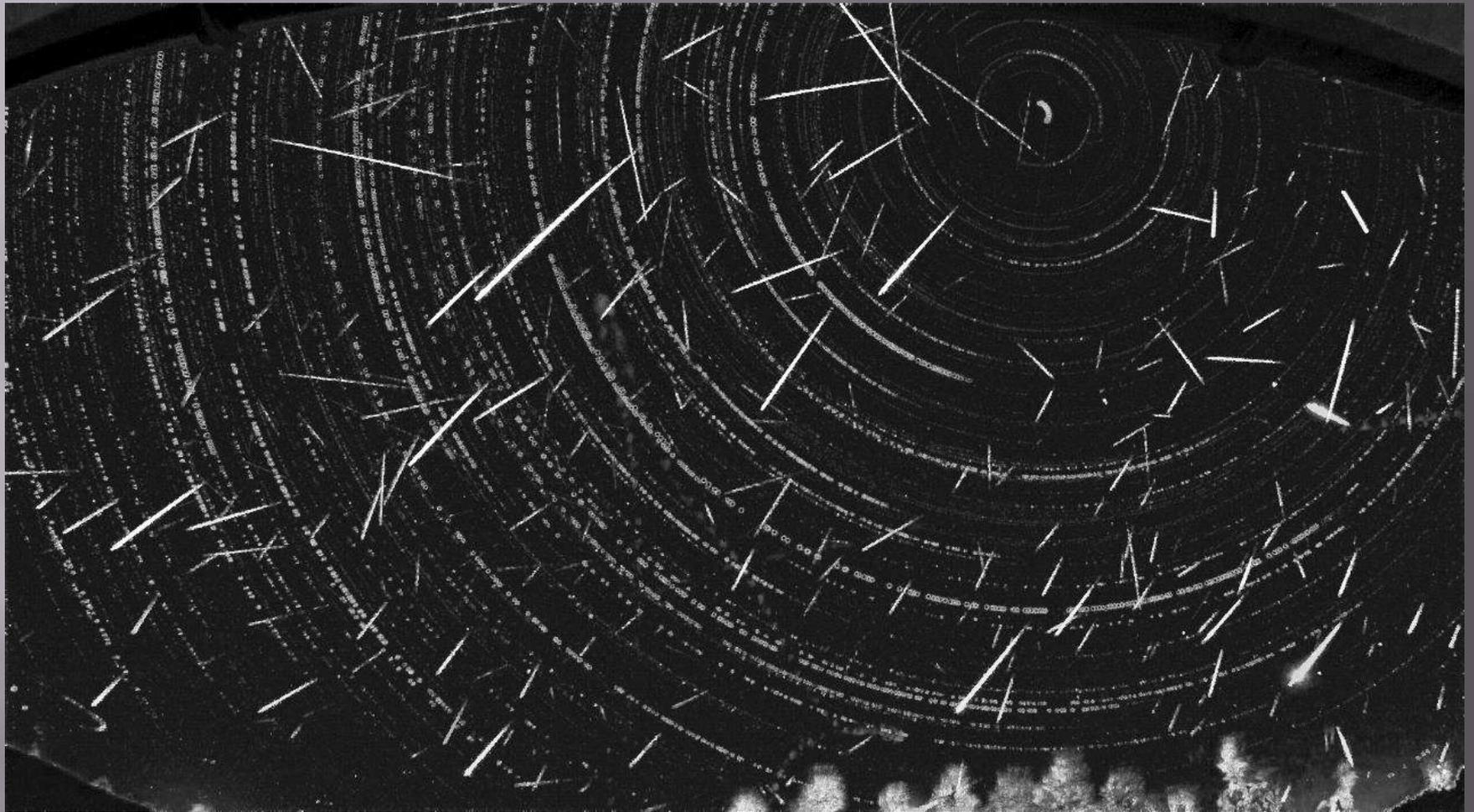
Оценка астрометрии метеорной станции после ночи наблюдений



Оценка сдвига центра поля зрения метеорной станции в течении ночи наблюдений



Результат работы алгоритма определения радиантов метеоров.
 Камера RU0002, ночь с 9 на 10 августа 2019 г.



Суммарный кадр с обнаруженными метеорами.
Камера RU0002, ночь с 9 на 10 августа 2019 г.



Болид 30 января 2019г.
Снимок allsky камеры Олега Милантьева



Болид 30 января 2019г.
Суммарный кадр камеры RU0001


 f t v o s

НОВОСТИ ТЕЛЕКАНАЛ ПРОГРАММЫ ОРУЖИЕ ЛИЦА

Армия В стране и мире Экономика и бизнес ОПК Вопросы истории Общество

В СТРАНЕ И МИРЕ

Падение метеорита сняли на видео в Краснодарском крае

Анастасия Евдокимова 08.01.2019 11:43


КОМСОМОЛЬСКАЯ ПРАВДА
 Краснодар Переключиться на другой регион

Подпишись на e-mail рассылку Комсомолки!

РАДИО Слушать онлайн

ПОЛИТИКА ОБЩЕСТВО ЭКОНОМИКА ДАЧА В МИРЕ СПОРТ ЗВЕЗДЫ НАШИ ПРАВА ЗДОРОВЬЕ

НОВОСТИ 24 05 ФЕВР 11:43

14:16 Новость часа

На Новороссийск упал метеорит

Небесное тело заметили в Сочи, Анапе, Абинске и даже в Северском районе [видео]

ВЕСТИ.RU
 Новости Видео Прямой эфир 24

новости Регионы

4 февраля 2019 15:03 | ГТРК "Вести Сочи"

Специалисты: метеорит, который видели жители Сочи, упал в районе Новороссийска

КУБАНСКИЕ НОВОСТИ

ВСЕ НОВОСТИ ОБЩЕСТВО ВЛАСТЬ ЭКОНОМИКА ПРОИСШЕСТВИЯ СПОРТ ТУРИЗМ

Общество 01.01.2019 18:56

В небе над Краснодарским краем пролетел яркий болид. Ученые ищут место его падения

ТАСС

11 ФЕВ, 13:13

Российские ученые ищут метеорит, который упал в Краснодарском крае

Профессор кафедры физических методов и приборов контроля качества Уральского федерального университета Виктор Гроховский отметил, что его фрагменты будут небольшого размера

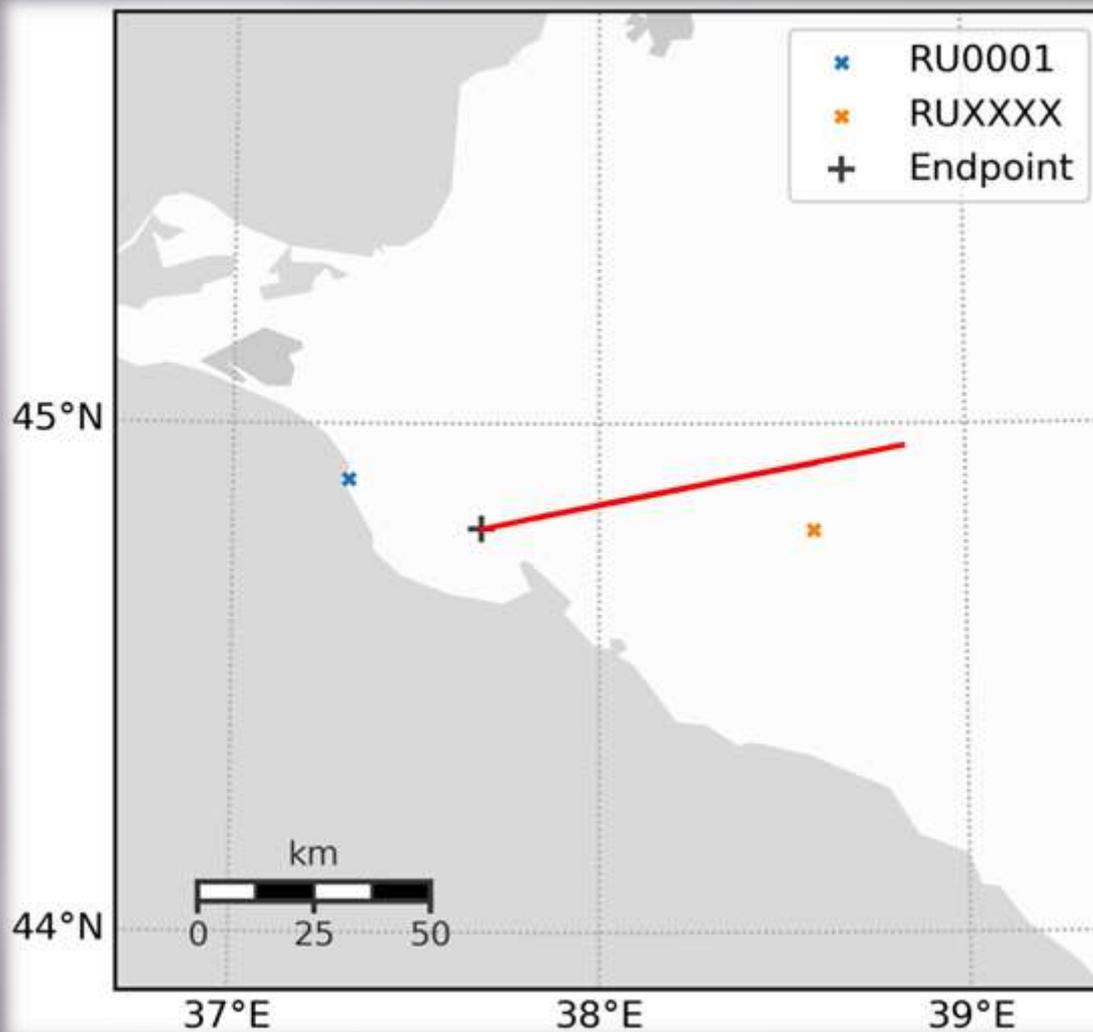

 Афиша Банки Авто Курорты Работа Эволюция

Новости Статьи Фотоотчеты Пробки Тесты Спецпроекты Мнения

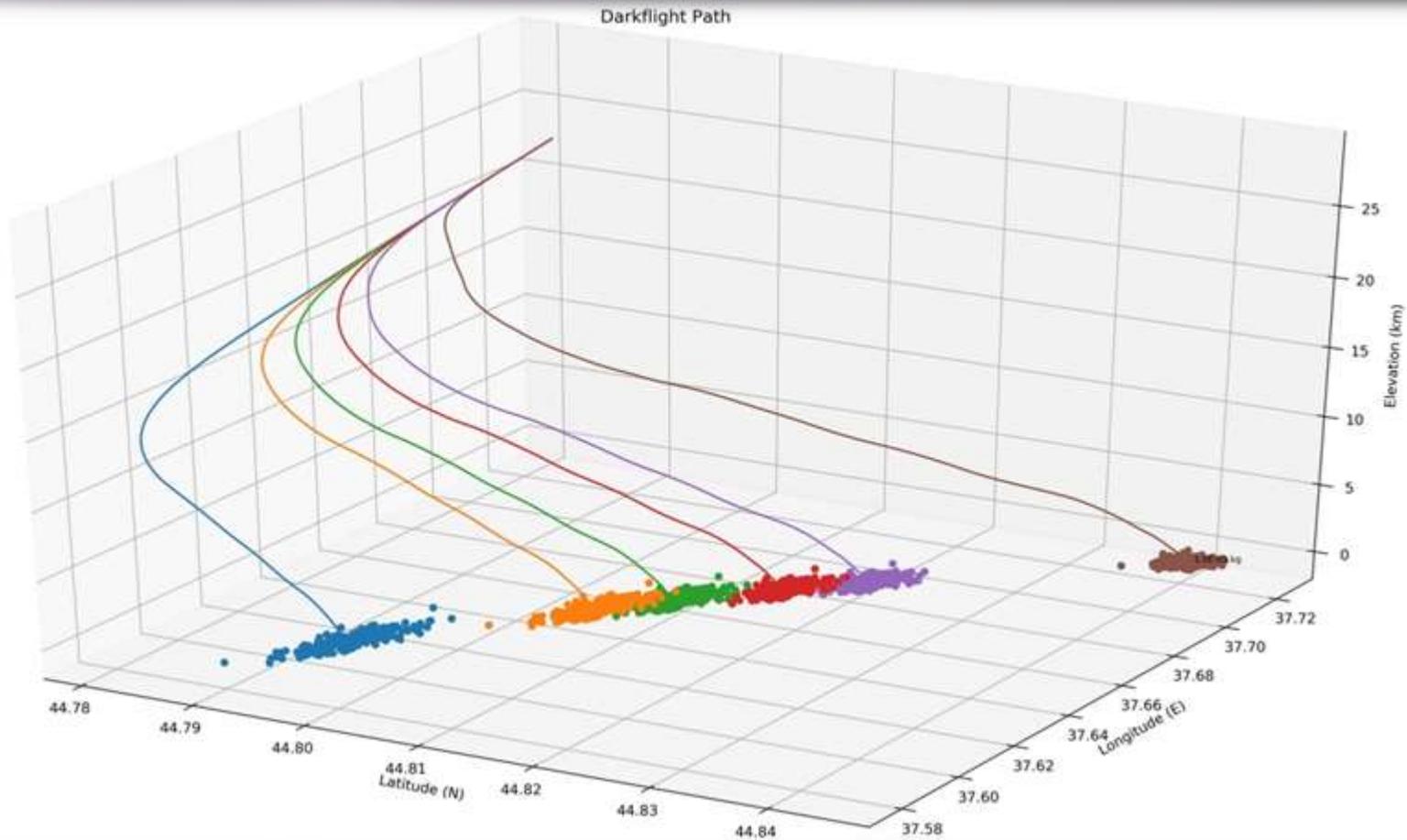
В Краснодарском крае упал метеорит, но ученые не хотят его искать

12 февраля 2019, 18:20 Краснодарский край

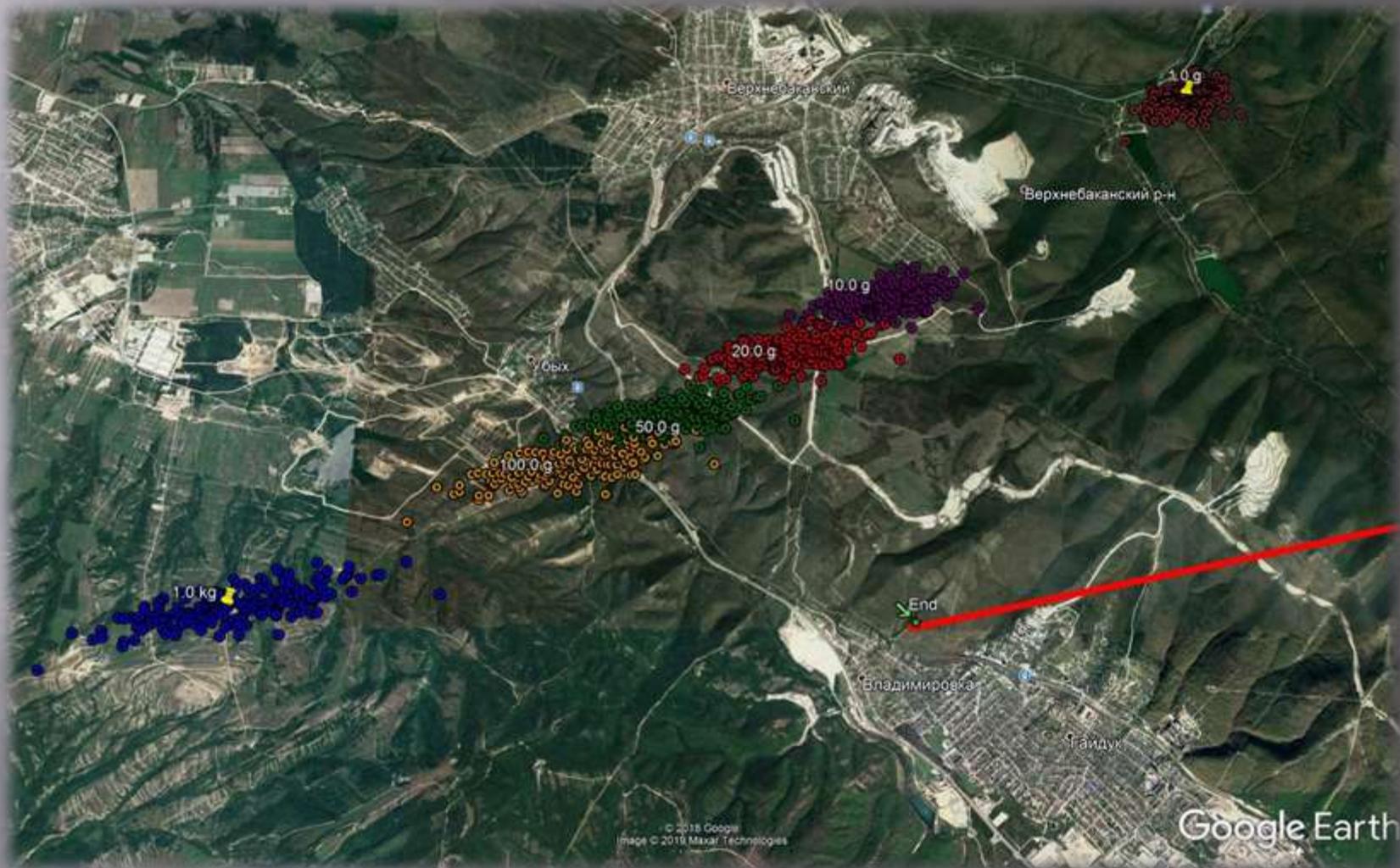
Заголовки Интернет-изданий, относящиеся к событию 30 января 2019 г.



Проекция траектории болида 30 января
на поверхность Земли



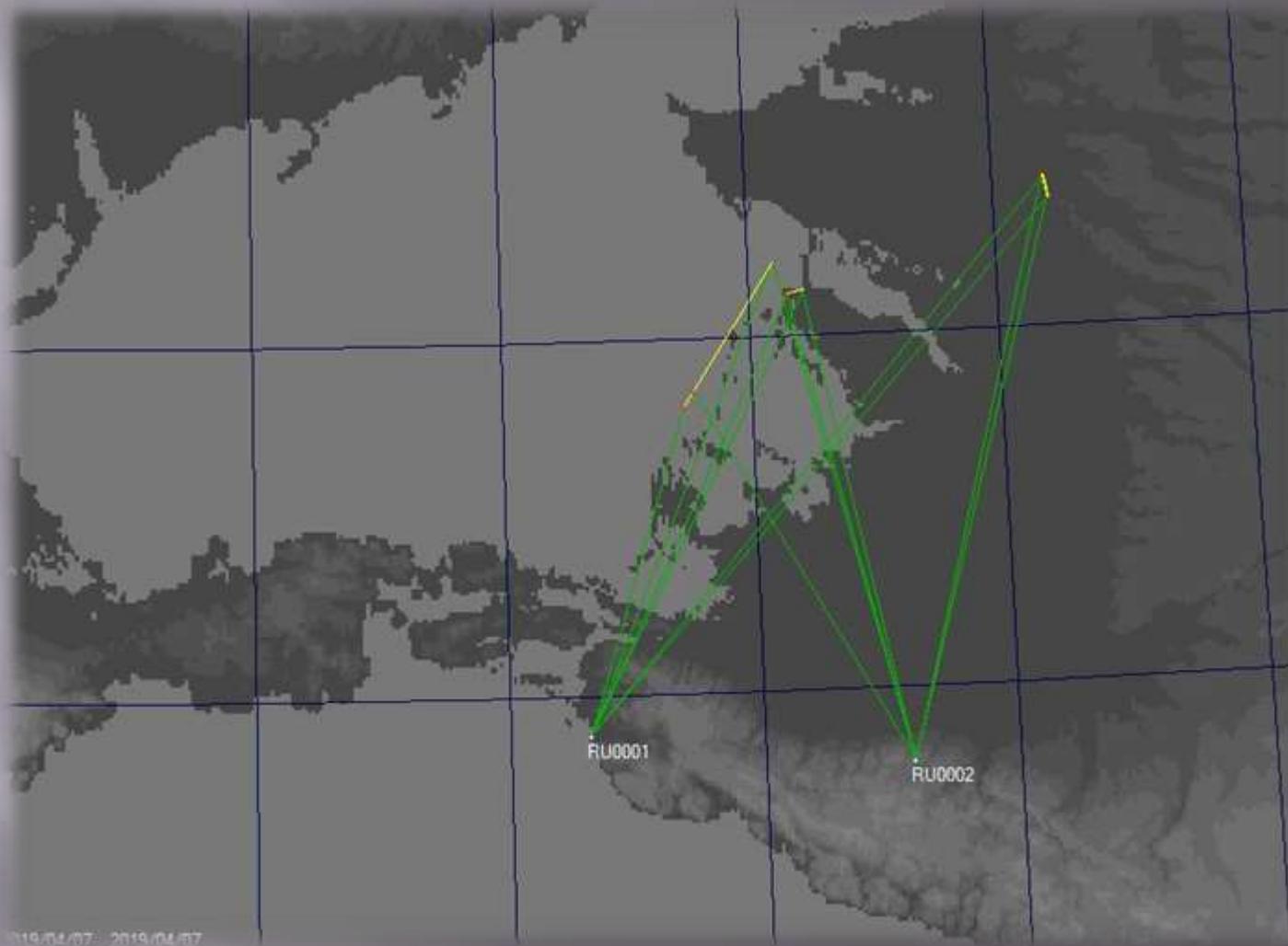
Результаты моделирования несветящейся фазы полёта
осколков болида.
Автор расчётов – Денис Вида



Рассчитанные места падения осколков болида в зависимости от их массы



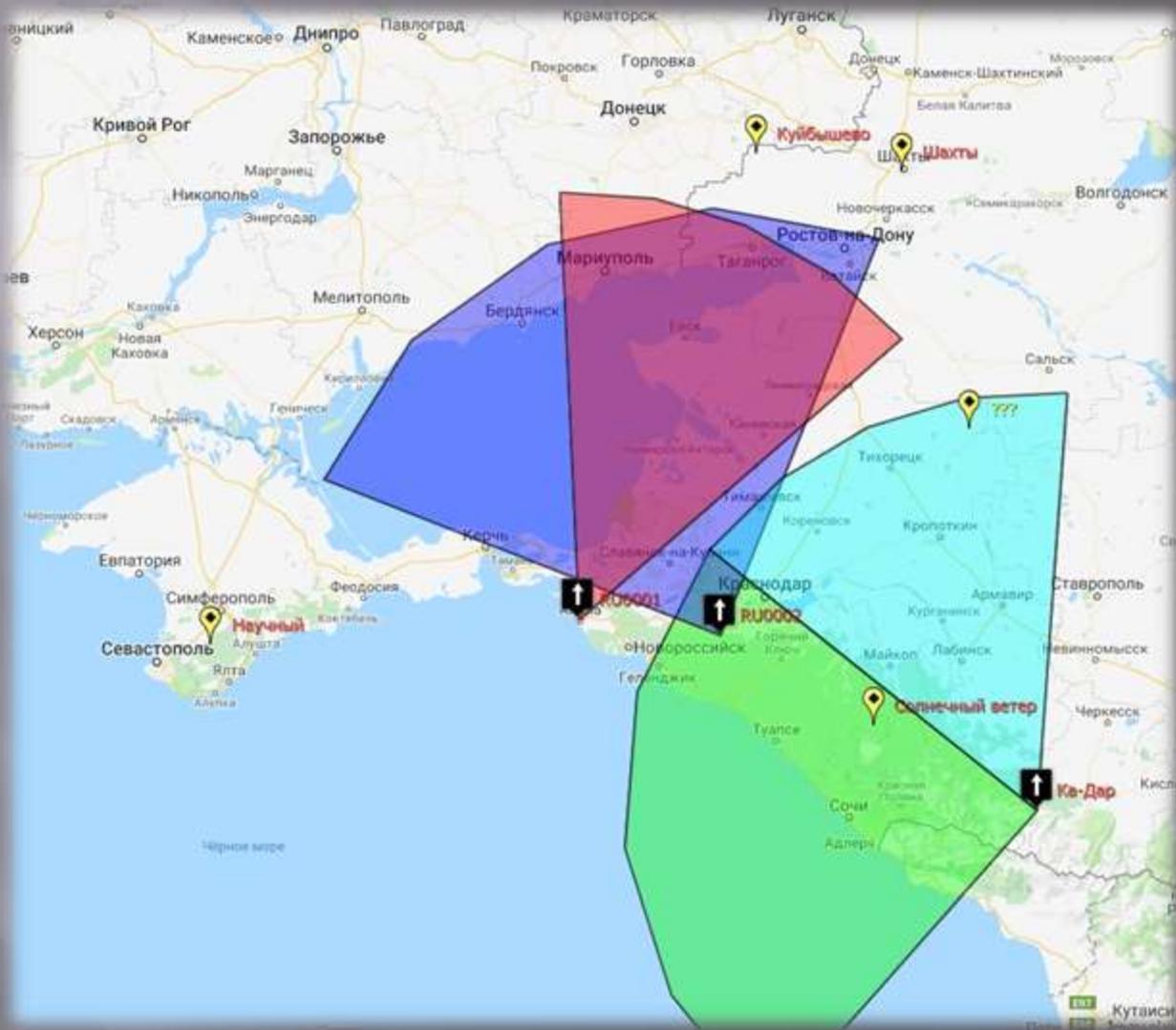
Камера RU0002, вблизи станции Азовская Краснодарского края



8 апреля 2019г. Начались базисные наблюдения.



Камера RU0004 в обсерватории Ка-Дар, Нижний Архыз



Секторы обзора камер сети по состоянию на май 2019 г.

JUNE EPSILON OPHIUCHIDS (JEO#459), 2019 OUTBURST AND AN IMPACTOR?

Posted by Paul Roggemans | Jul 7, 2019 | News, Results | 0 ● | ★★★★★

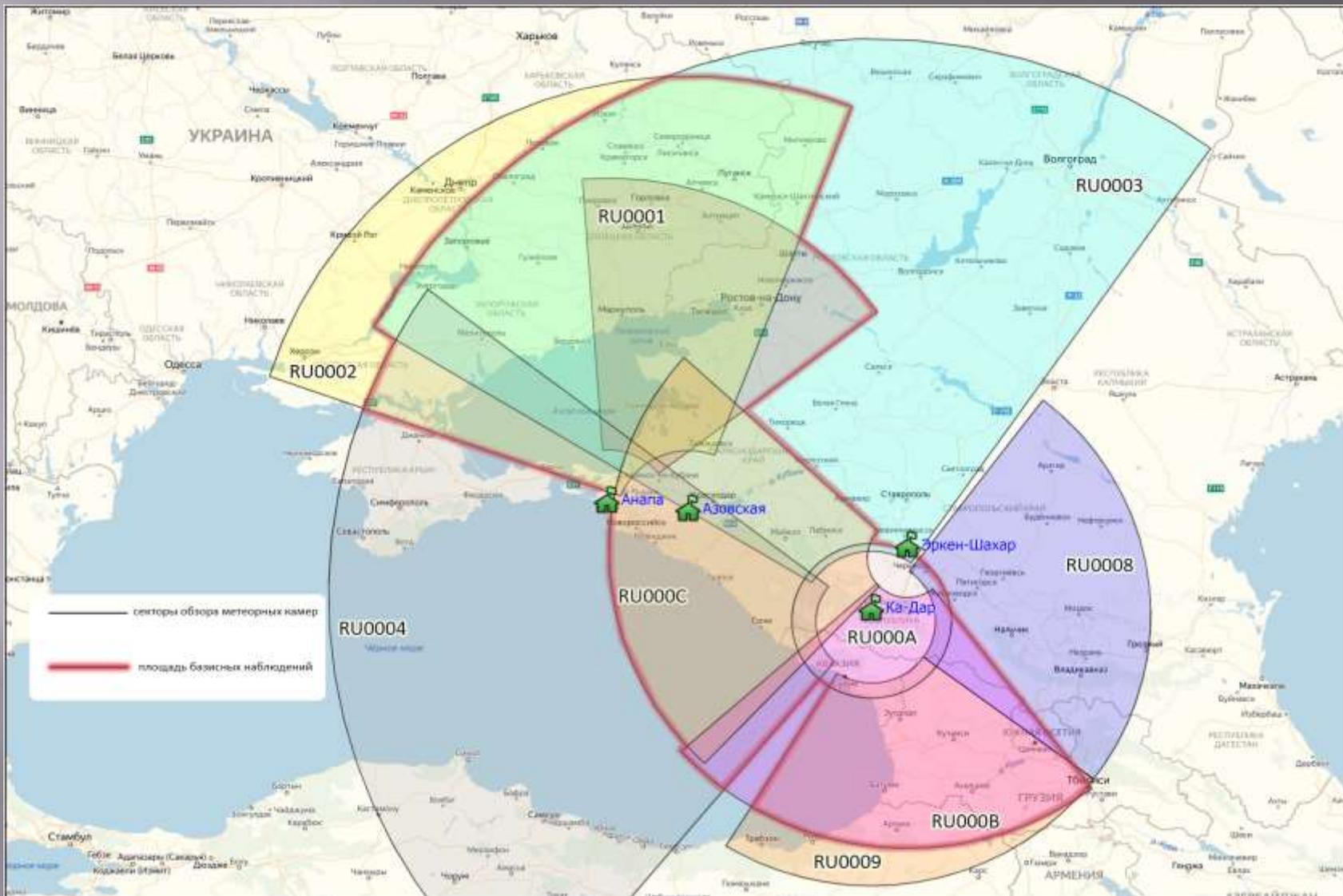
Орбиты, выработанные камерами сети были использованы для исследования в целях подтверждения метеорного потока JEO#459 и отождествления с родительскими телами.

Всего за 2019 год было зафиксировано JEO (июньские эпсилон офиуциды), по сетям

CAMS (все регионы) - 88 орбит

NASA ASGARD - 8 орбит

Наша сеть - 10 орбит



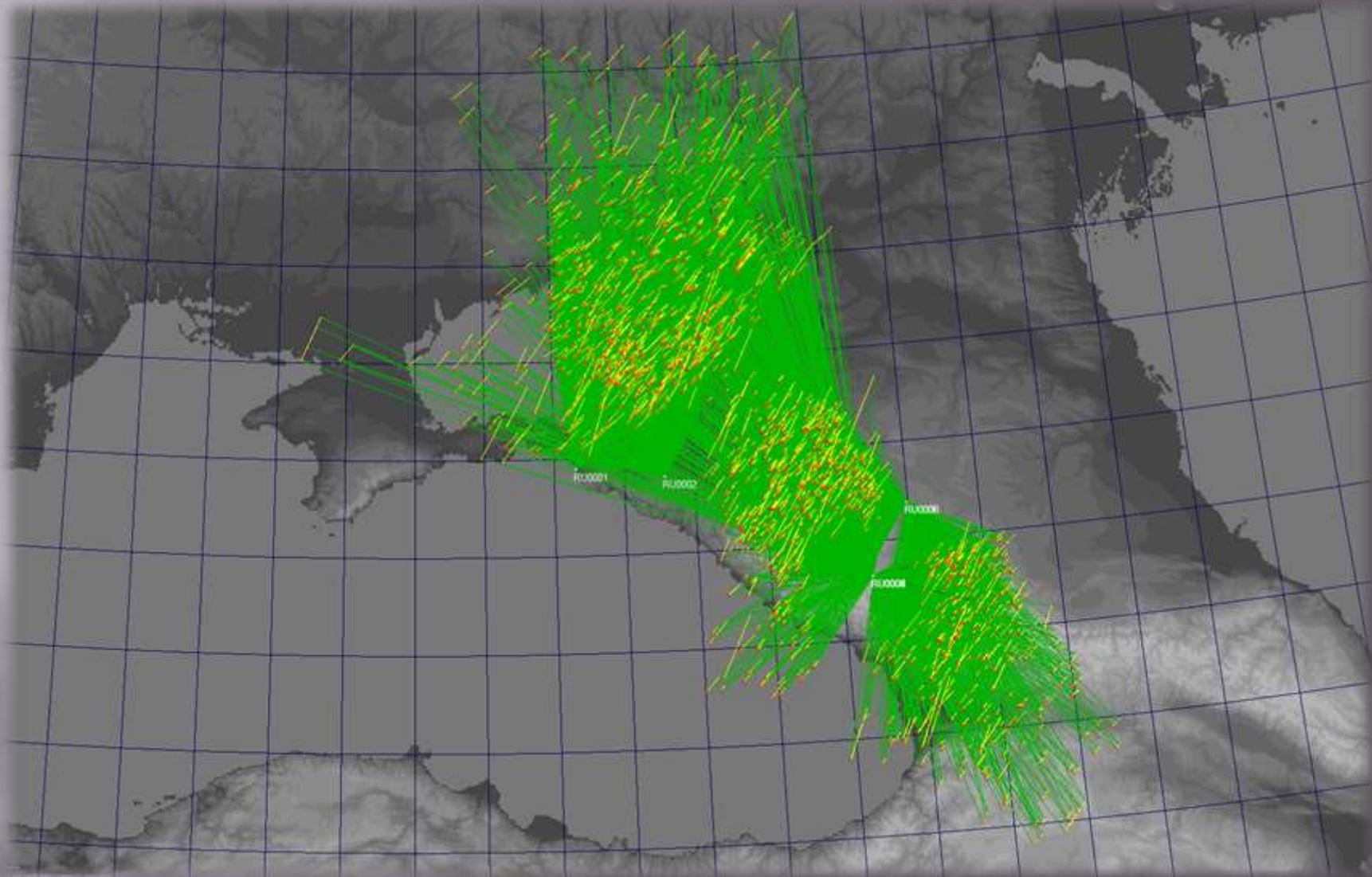
Камеры сети и сектора обзора по состоянию на август 2019



Суммарный кадр за ночь с 12 на 13 августа 2019г.
Зарегистрировано 635 метеоров.
Камера RU0008 в обсерватории Ка-Дар, Нижний Архыз



Суммарный кадр за ночь с 12 на 13 августа 2019г.
Зарегистрировано 632 метеора.
Камера RU0002, станция Азовская Краснодарского края

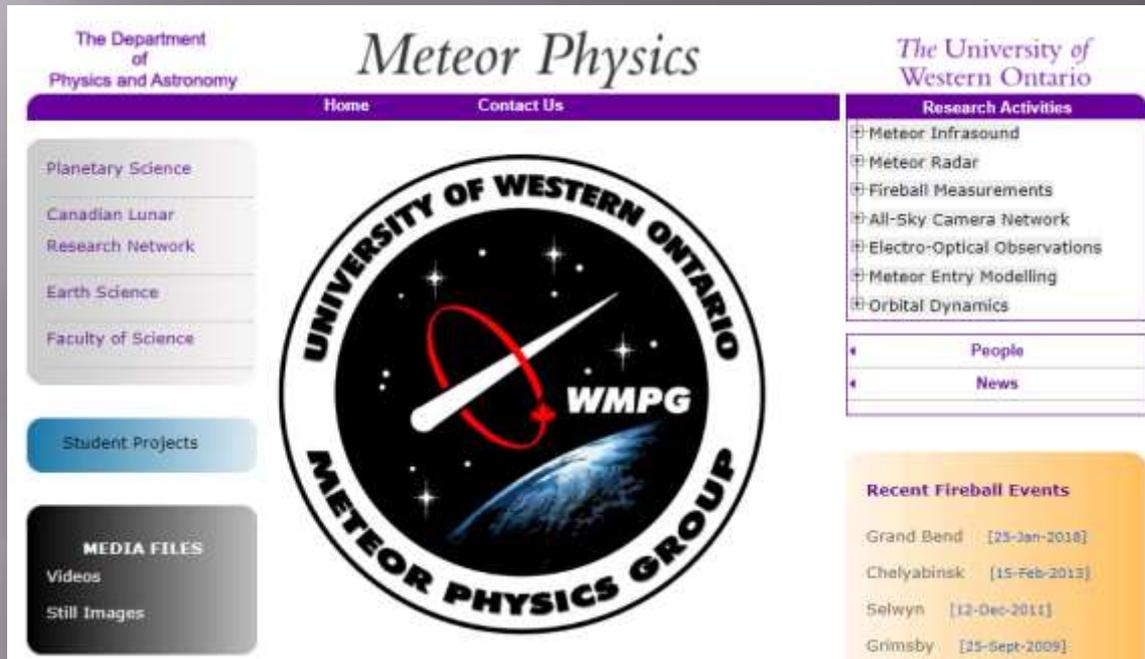


Персеиды 2019, 1680 орбит

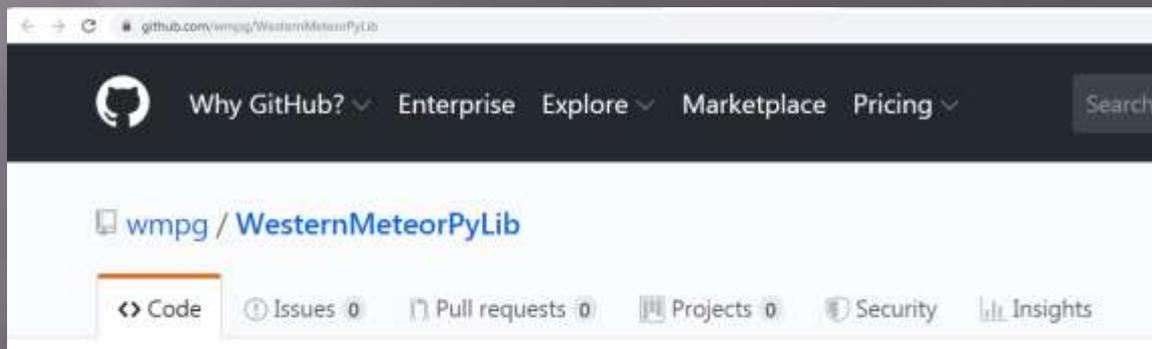


яркий болид 10 сентября 2019г. 03:21 МСК
камера RU000B

Программный пакет, использованный для расчёта траектории болида



<https://github.com/wmpg/WesternMeteorPyLib>



Параметры траектории и орбиты для болида 10 сентября 2019г., рассчитанные при помощи программного пакета WMPL

Orbit:

La Sun = 166.760611 +/- 0.0000 deg

a = 1.982393 +/- 0.0047 AU

e = 0.802401 +/- 0.0009

i = 3.998097 +/- 0.0304 deg

peri = 111.901516 +/- 0.0738 deg

node = 346.739270 +/- 0.0002 deg

Pi = 98.640786 +/- 0.0740 deg

q = 0.391719 +/- 0.0009 AU

f = 248.121797 +/- 0.0740 deg

M = 344.133021 +/- 0.0692 deg

Q = 3.573068 +/- 0.0100 AU

n = 0.353118 +/- 0.0013 deg/day

T = 2.791164 +/- 0.0099 years

Last perihelion JD = 2457761.959091 (2017-01-08 11:01:05.438162) +/- 3.6355 days

Tj = 3.360105 +/- 0.0067

Begin point on the trajectory:

Lon = 41.354586 +/- 0.0000 deg

Lat = 42.701925 +/- 0.0007 deg

Ht = 104755.20 +/- 65.95 m

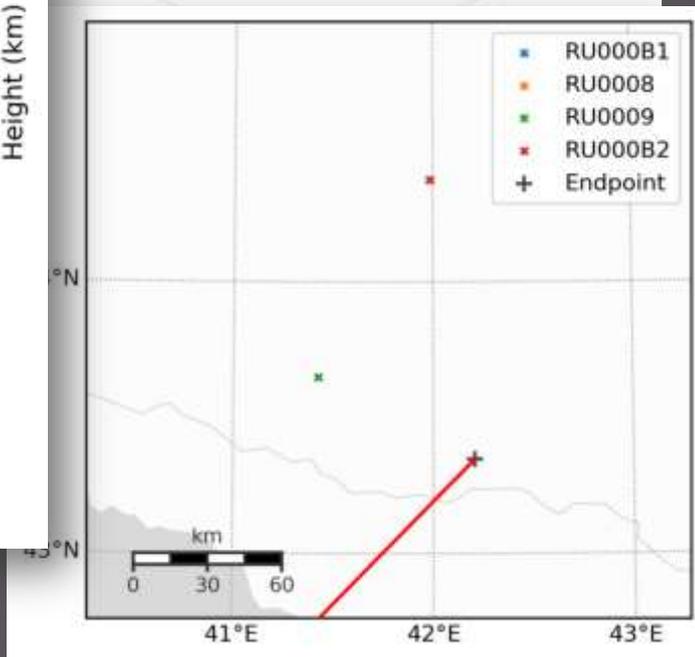
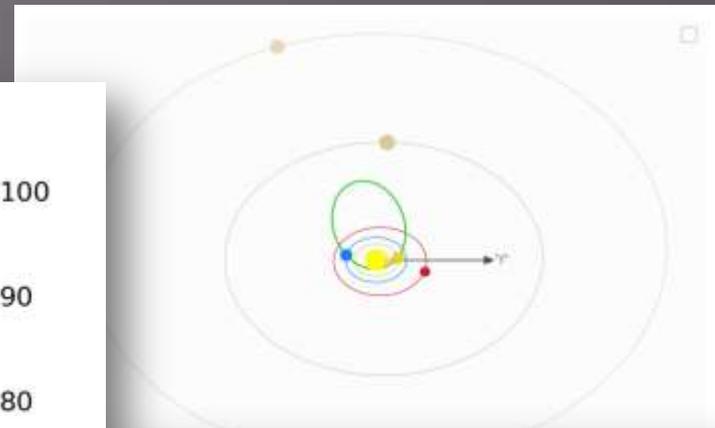
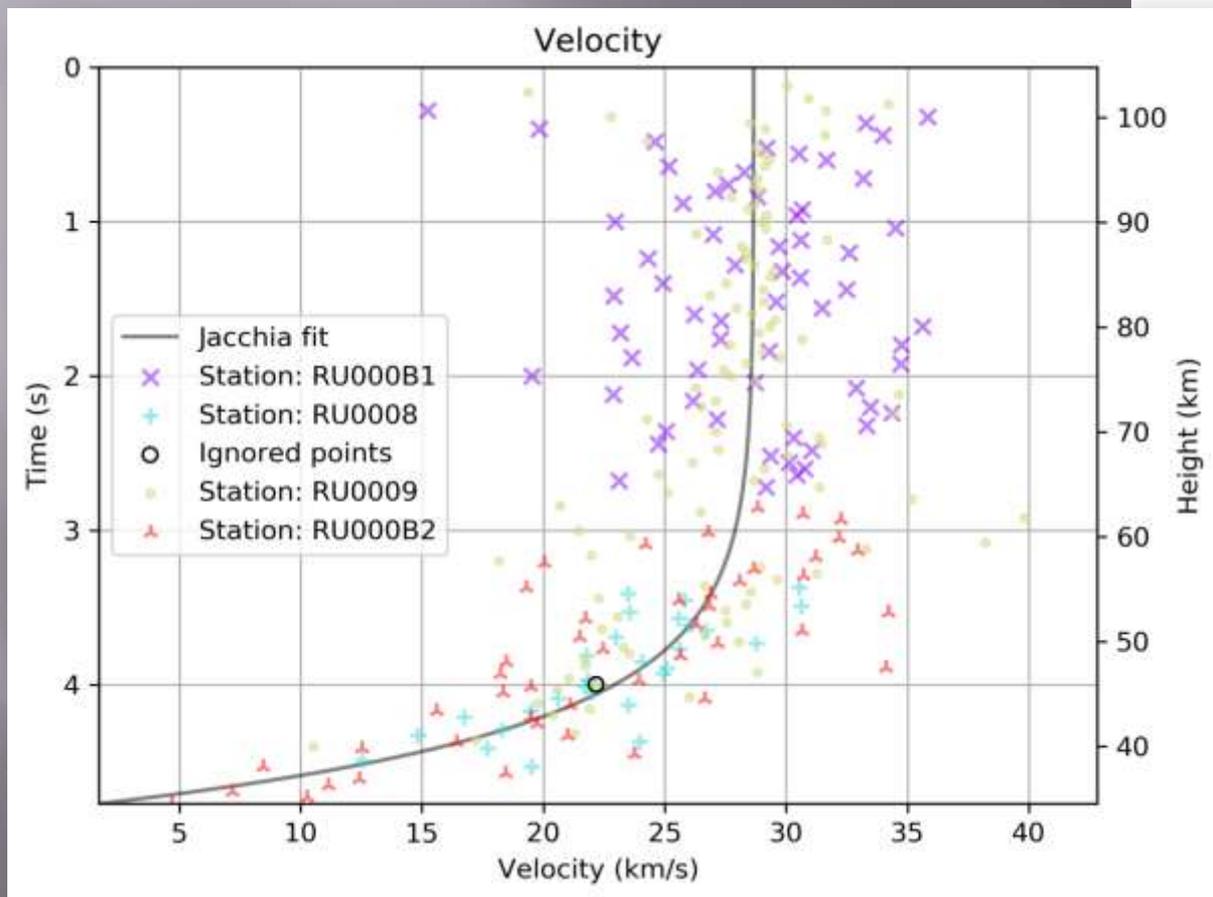
End point on the trajectory:

Lon = 42.206338 +/- 0.0002 deg

Lat = 43.347947 +/- 0.0003 deg

Ht = 34475.86 +/- 25.09 m

Графическая информация, полученная при помощи программного пакета WMPL для болида 10 сентября 2019г.





Ближайшие планы:

- Усовершенствовать конструкция allsky камеры.
- Расширение сети за счет новых пунктов наблюдения.
- Интеграция с европейскими метеорными сетями.

Контакты:

d.rychkov@gmail.com Рычков Дмитрий

astro.stas@gmail.com Короткий Станислав

denis.vida@gmail.com Denis Vida

ССЫЛКИ

<https://www.meteornews.net/edmond/edmond/edmond-database/>

<http://www.inasan.ru/divisions/zvenigorod/instr/>

<https://github.com/CroatianMeteorNetwork/RMS>

<https://astronomy.ru/forum/index.php/topic,168697.0.html>

<https://docs.google.com/document/d/1XBSdrkwrOGPONIn5PBJ7YzH2vr7pUIxW3l8S62BQXEQ/edit>

<https://globalmeteornetwork.org/>

<https://github.com/wmpg/WesternMeteorPyLib>

<https://vk.com/club181989060>

Спасибо за внимание!