

Практический опыт планирования обзоров с использованием барьерного метода

Дмитрий Честнов

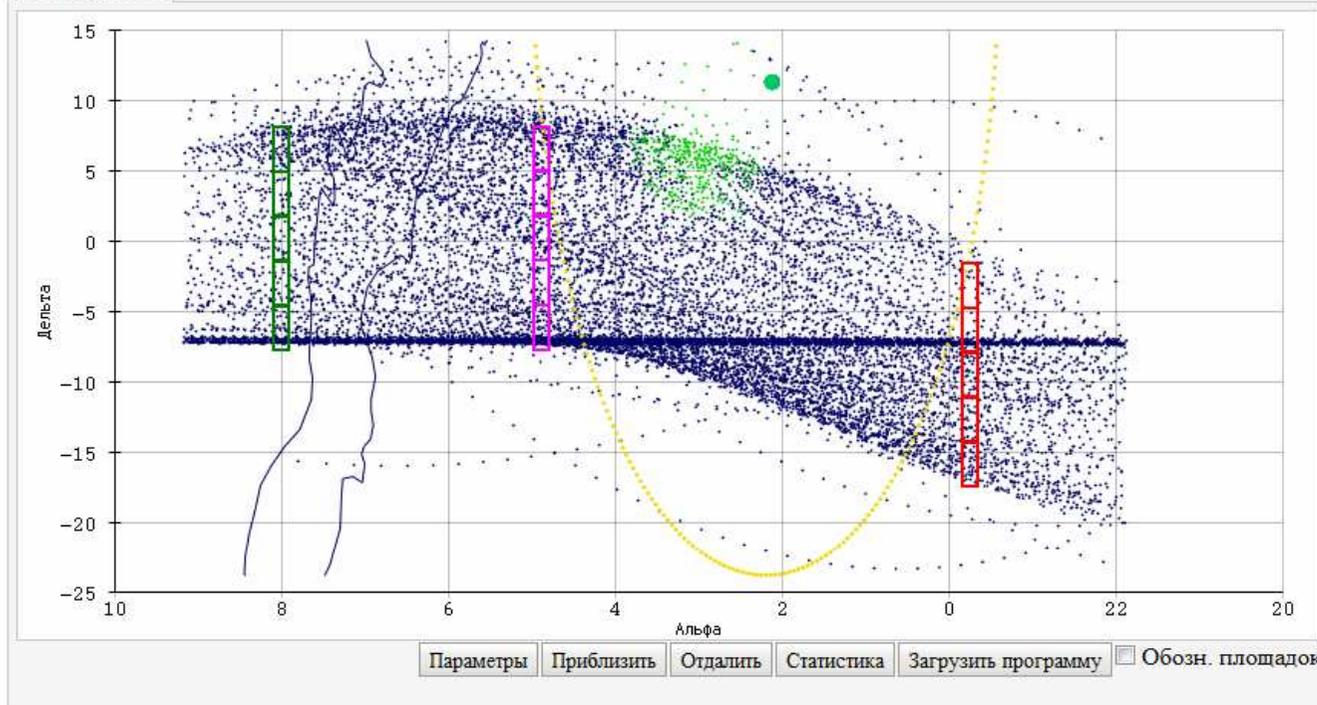
ЗАО «НПП «Проект-Техника»

chestd@gmail.com

Планирование обзора области ГСО

Обзор на интервале: 09/11/2011 15:09:38 - 10/11/2011 03:19:44(UTC) ИП: 10112 Grakovo-25

Альфа/Дельта



Начало ночи (-12°): 09/11/2011 15:09:37 UTC
Полночь: 09/11/2011 21:14:40 UTC
Конец ночи (-12°): 10/11/2011 03:19:43 UTC
Длительность ночи, ч: 12.17
Восход луны (0°): Над горизонтом
Заход луны (0°): Над горизонтом
Фаза Луны: 99%

Альфа: 10:00:00
Дельта: -08:24:15
Восход: 10/11/2011 00:02:03
Заход: Над горизонтом
Расст. до Луны, °: 118
Расст. до Юпитера, °: 119
Расст. до Венеры, °: 94
ЧУ,ч:
Отображено объектов:505

Группы Площадки Порядок обхода

Цикл #1

Время на один обход групп,с: 766.6
Смещение по часовому углу за один обход, °: 3.2

Начало обхода

Восход всех групп
 Часовой угол,ч:
 Азимут, °:
 Дата:
Сдвиг,с:

Конец обхода

Заход одной из групп
 Часовой угол,ч:
 Азимут, °:
 Дата:
 Число циклов:

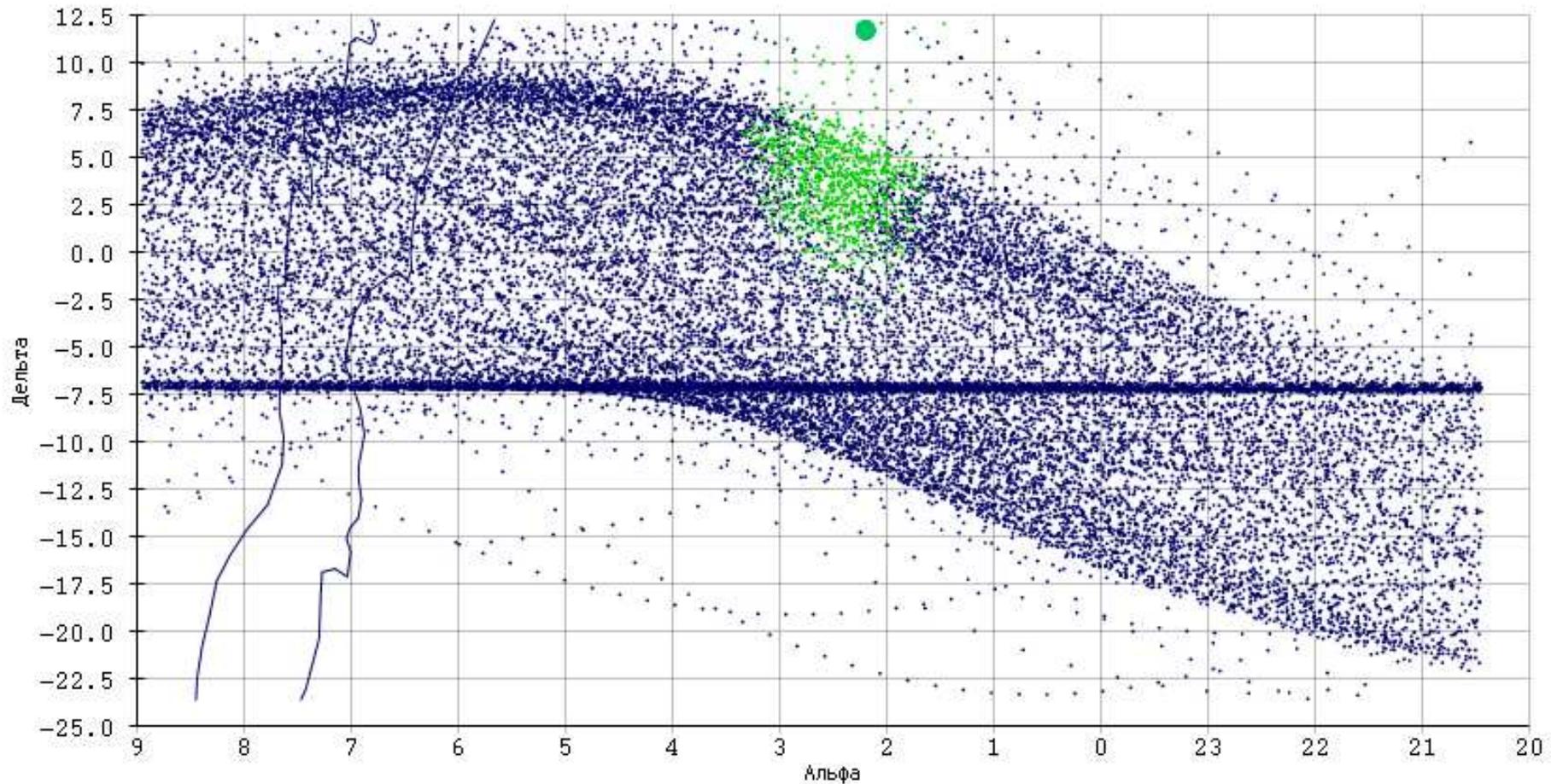
Группа #1

#	ID	N кадров	T эксп.	T пер.	D	
1	0:0	1	10	9.4	6.4	▲ ▼
3	0:2	1	10	9.4	6.4	▲ ▼
5	0:4	1	10	9.4	9.5	▲ ▼
2	0:1	1	10	9.4	6.4	▲ ▼
4	0:3	1	10	9.4	9.5	▲ ▼

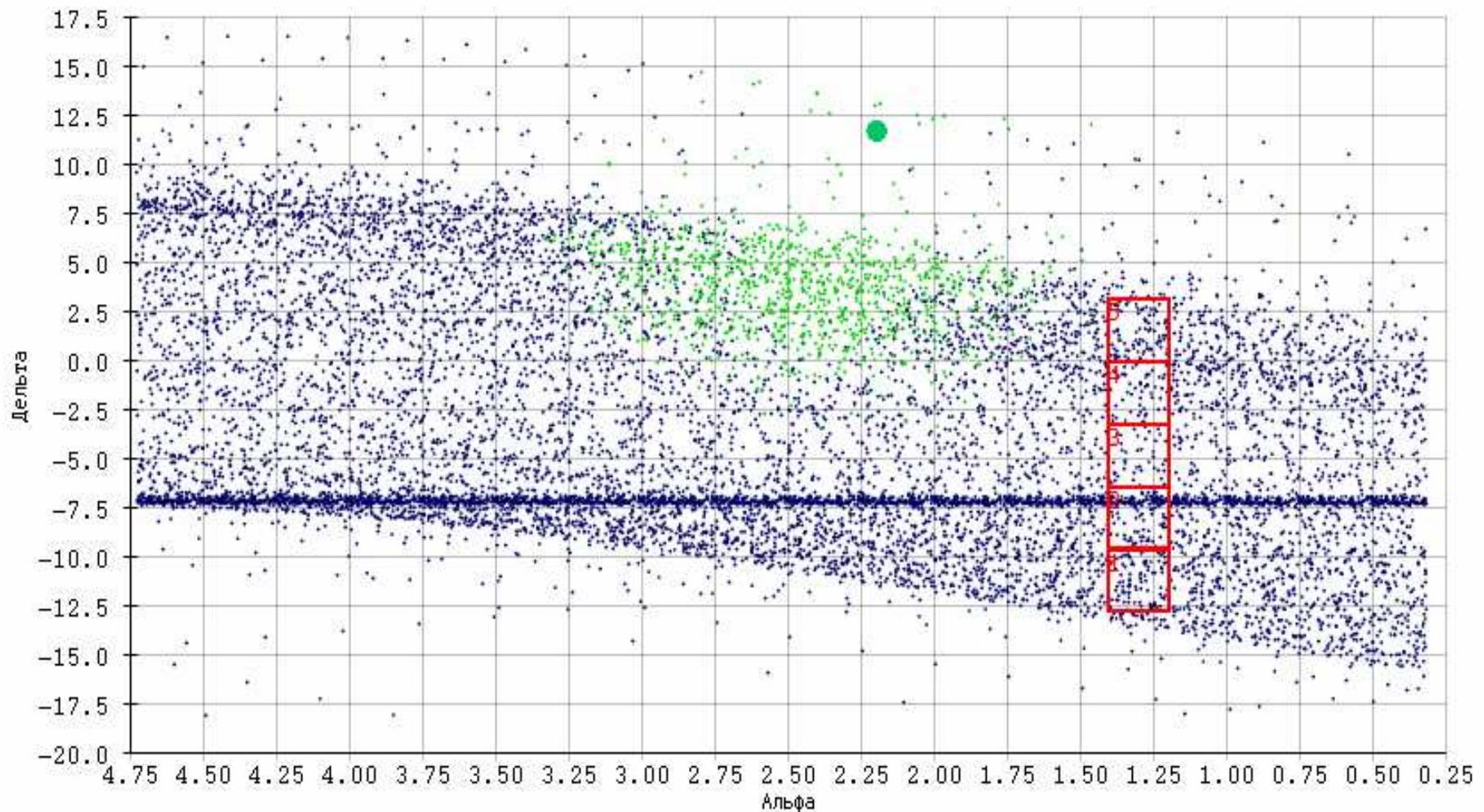
Кол-во проходов группы:
Угл. расст. до след. группы, °: 9.5
Время перехода на след. группу,с:
Время на один проход,с: 87.6
Фиксируемый параметр: Часовой угол
Тип фиксации: Все проходы группы
Условие восхода/захода: Любая из площадок
Время на все проходы,с: 766.6

Добавить группу

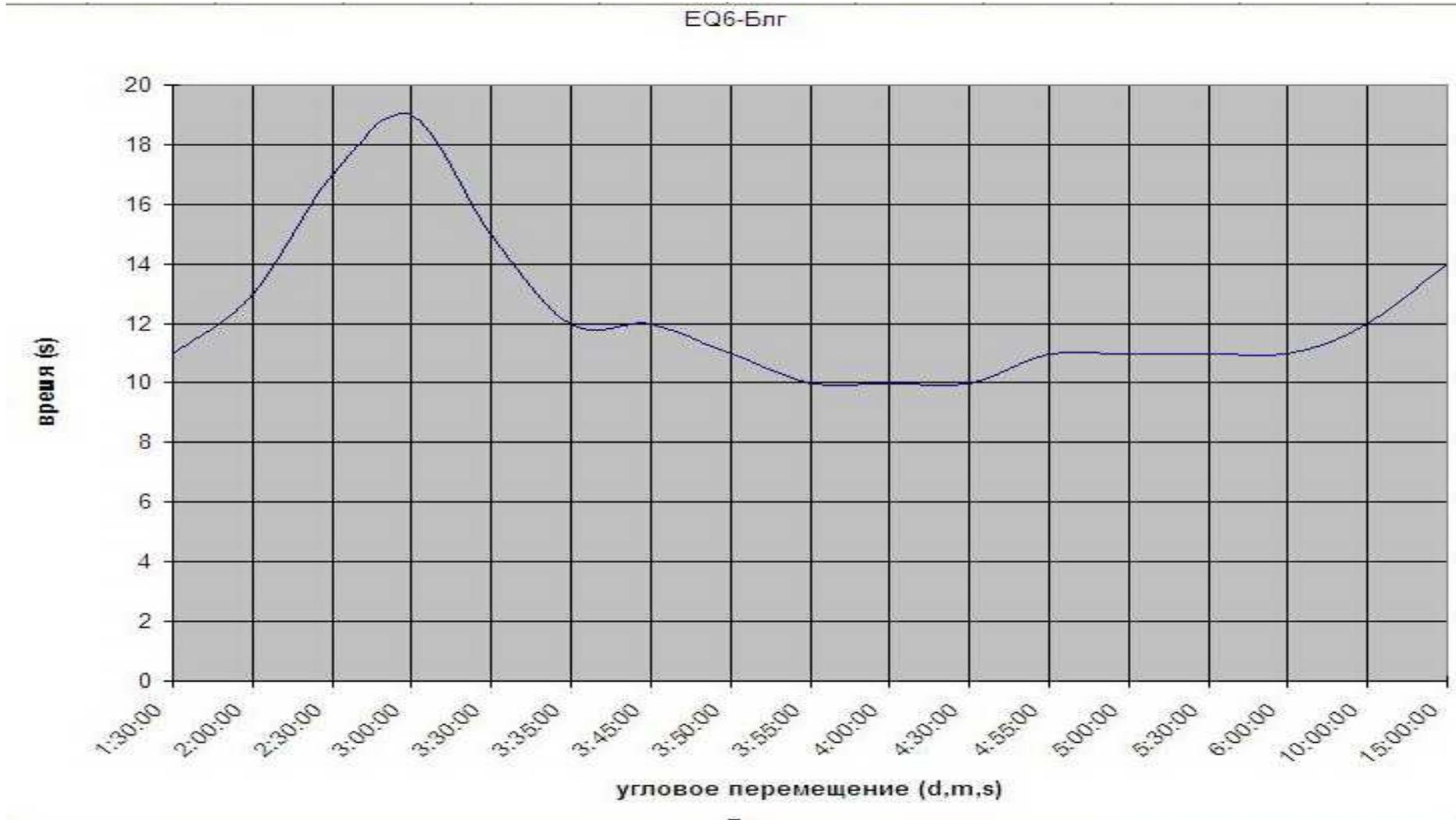
Траектории объектов ГСО занимают полосу высотой 16-18 градусов по склонению



- Поле зрения от $3,3^{\circ}$... $3,5^{\circ}$
- Перенаведение после каждого снятого кадра → длительность проводок около 10 минут



У монтаровок EQ-6 Pro перемещение на 3 градуса происходит медленнее, чем на 6 или на 9 градусов.





ОРИ-25 + FLI 09000

- поле зрения $3,35^\circ \times 3,35^\circ$
- траектории ГСО перекрываются 5 площадками

- последовательность обхода площадок с EQ-6:

1-3-5-2-4

1

2

3

4

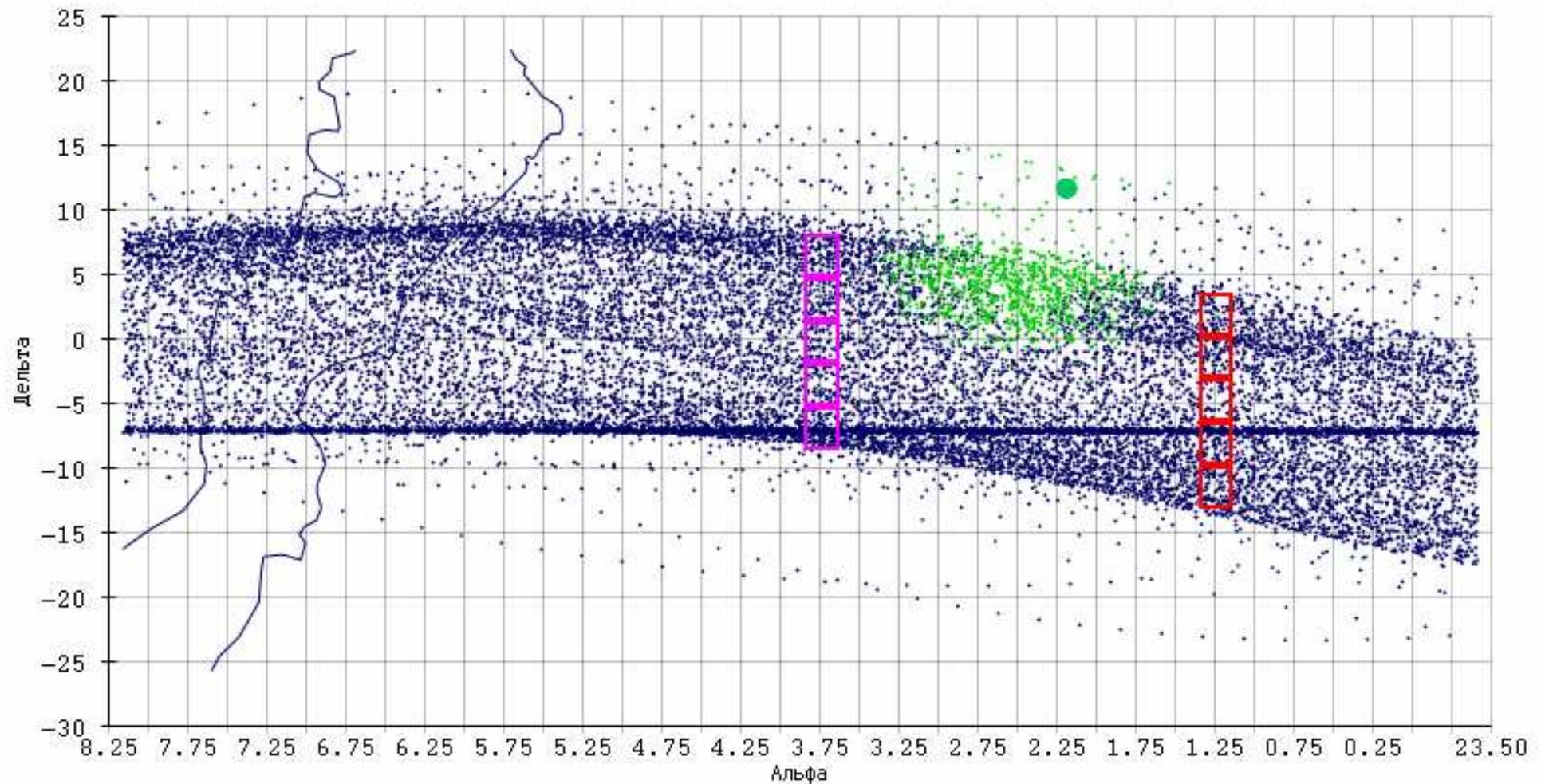
5

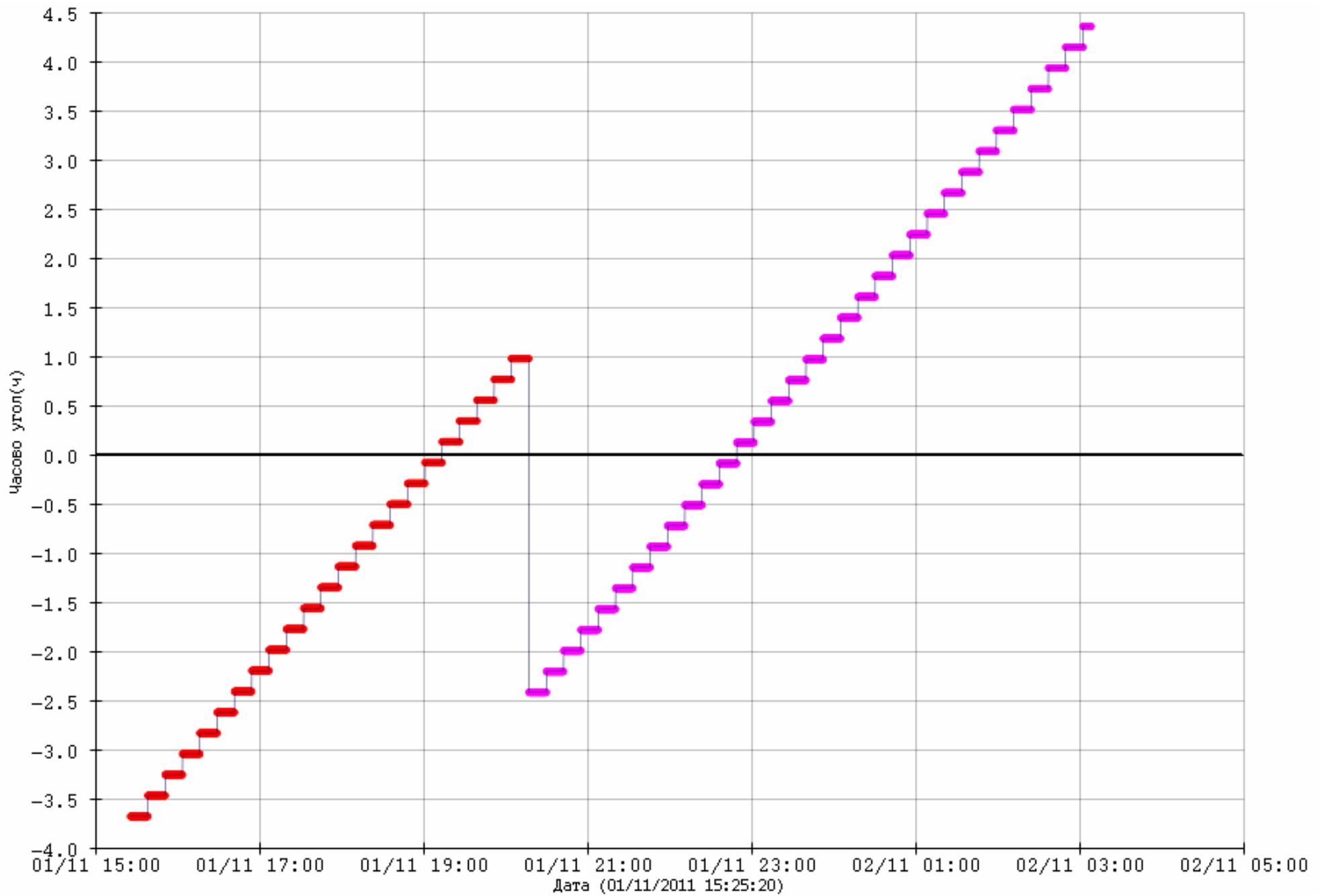
- Ложные детектирования – проводки с 4 и менее засечками.
- Чтобы избежать «ложняков», снимаем по 8 кадров в серии.
- Получаются проводки с 5 и более засечками – практически нулевая вероятность «ложняков»
- apex.conf:
[apex.extra.GEO.detection]
min_track_len = 5

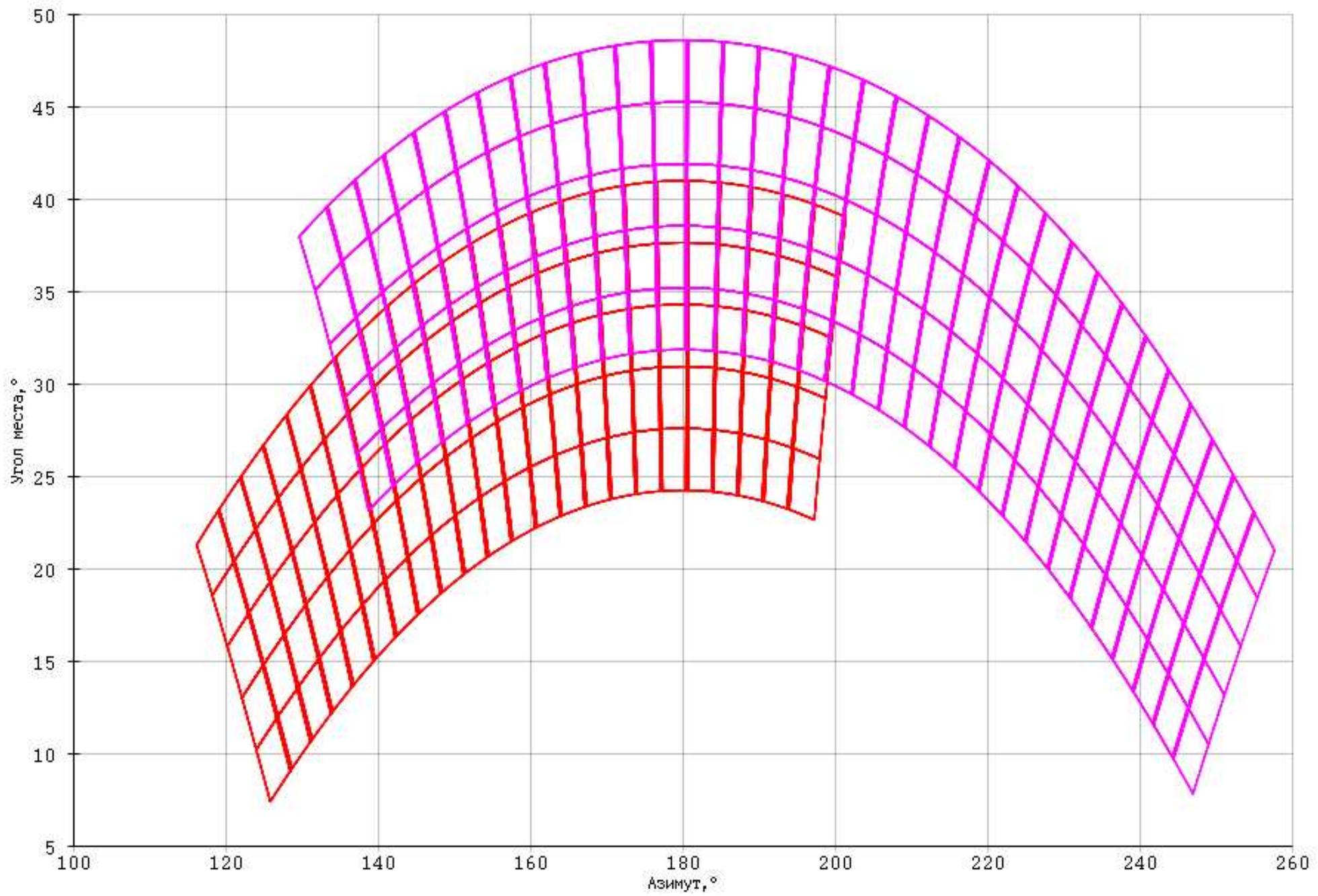
Обзоры в полнолуние

- Проницание ниже на 1,5-2,0 звёздных величины
- Держаться дальше от Луны (для ОРИ-25 и ОРИ-22 отступ не менее 40°)

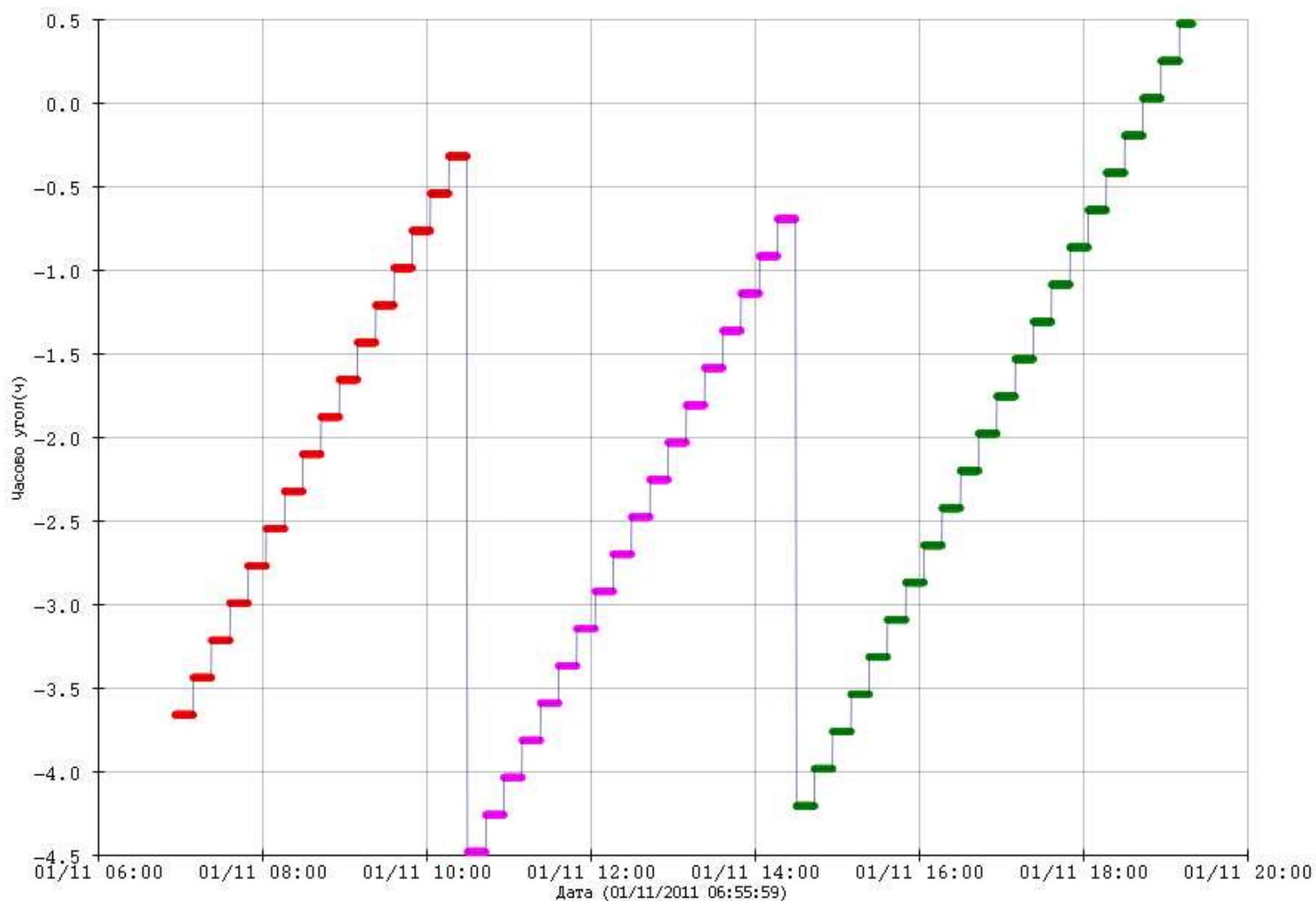
Простейший обзор с двумя барьерами







- Крайние восточные и западные НП – более тщательный просмотр восточной/западной части неба



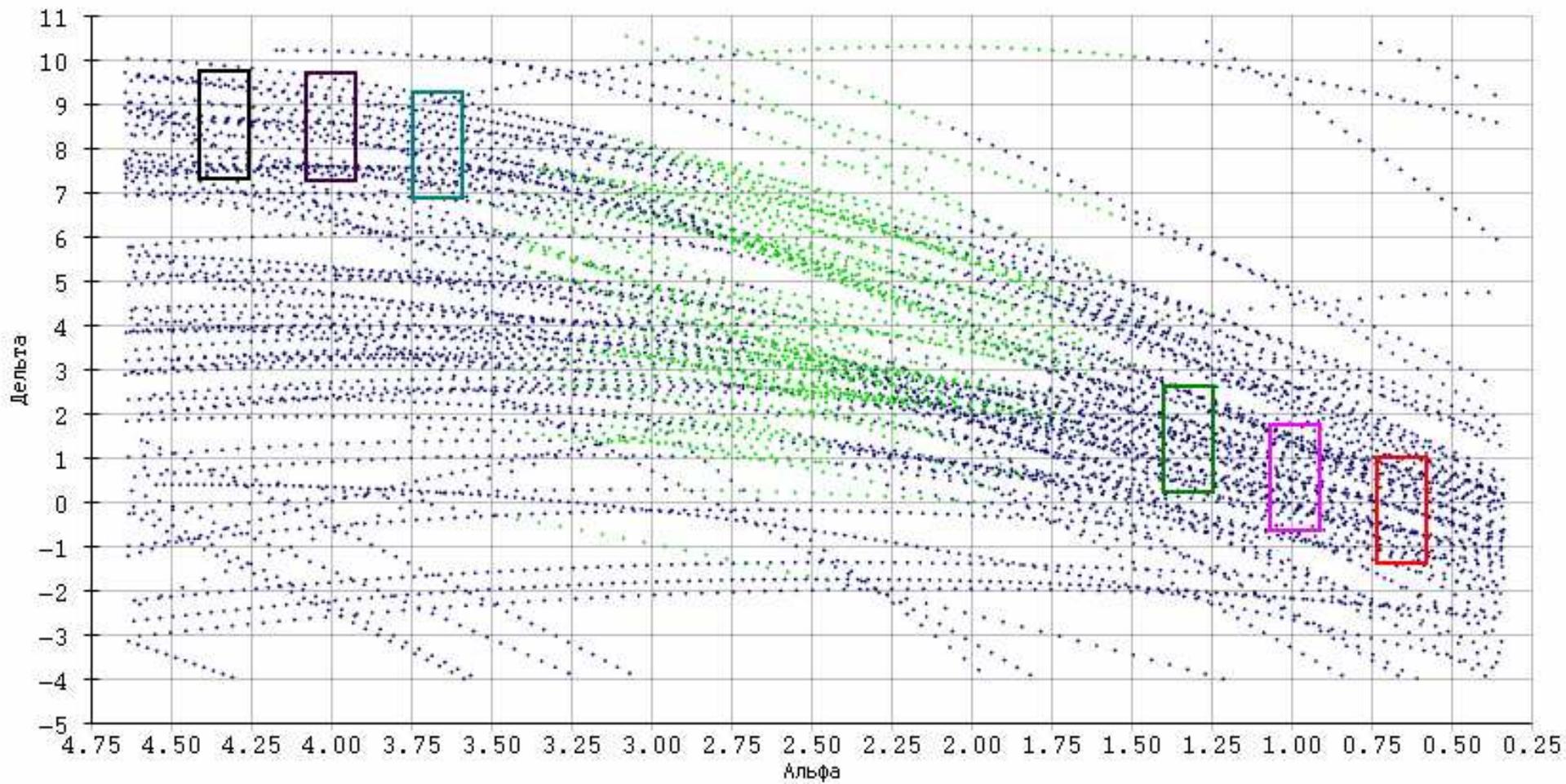
Обзоры по малоразмерным фрагментам КМ

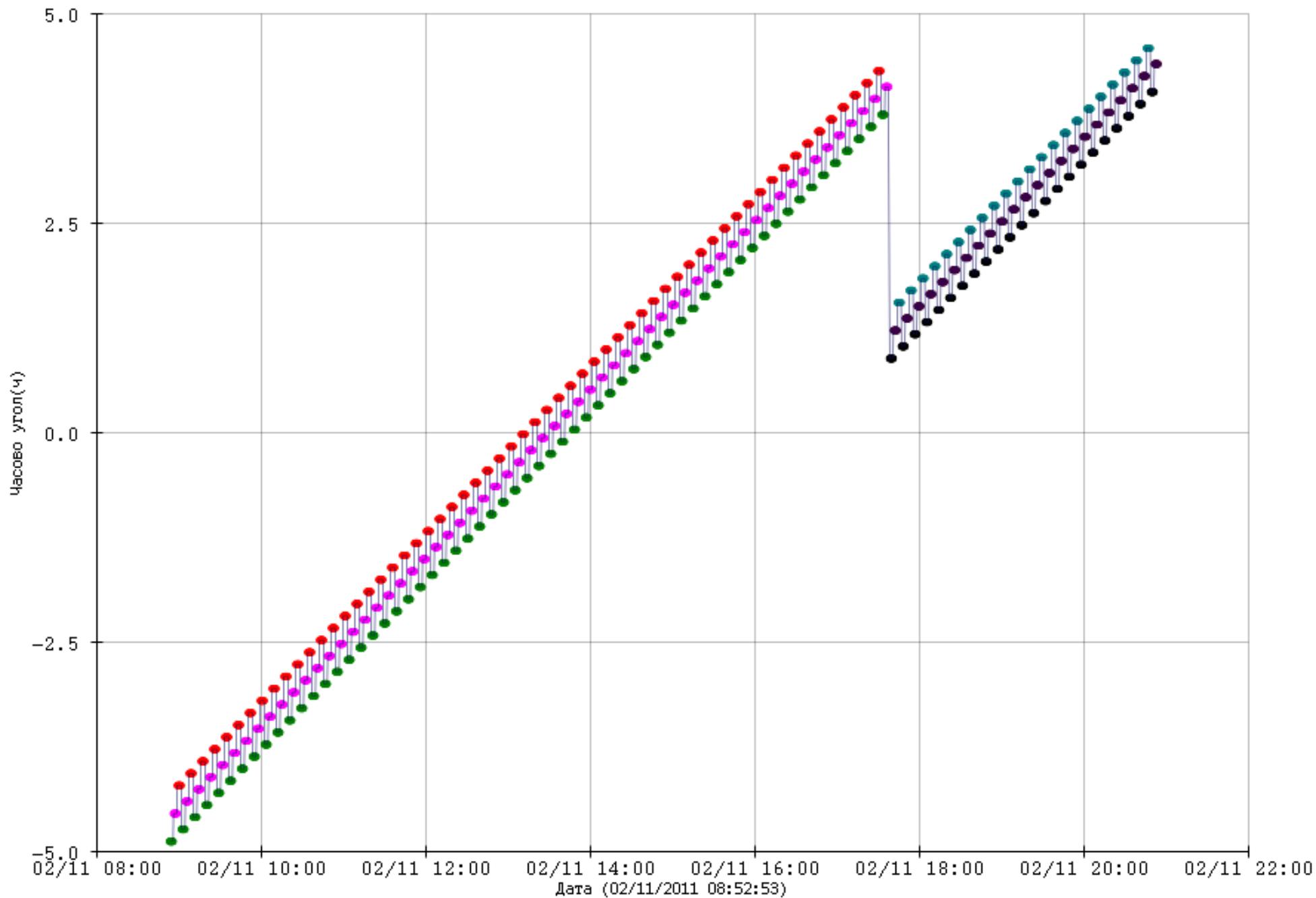


- Телескопы средней апертуры (от 40-50 см)
- Двух-или трехкратный проход одних и тех же областей
- Временной интервал между проходами 30-60 минут

Практическая реализация

- Одновременный просмотр 2-3 барьеров, разнесённых по прямому восхождению на полчаса-час
- Получаем 2-3 коротких проводки, разнесённых по времени на величину расстояния между барьерами





Проблемы

- Из-за небольшого поля зрения удается перекрыть лишь часть траекторий слабых фрагментов
- Значительная часть объектов в течение обзора попадает лишь в один из барьеров

Результаты

50-см телескоп в УАФО

- 6 обзоров по слабым фрагментам с 20.09 по 31.10.2011
- Принято участие в обнаружении 13 новых малоразмерных фрагментов КМ за этот период
- Множество полученных непривязанных проводок в будущем поспособствуют обнаружению новых фрагментов

Спасибо за внимание!