

Практический опыт планирования обзоров с использованием барьерного метода

Дмитрий Честнов

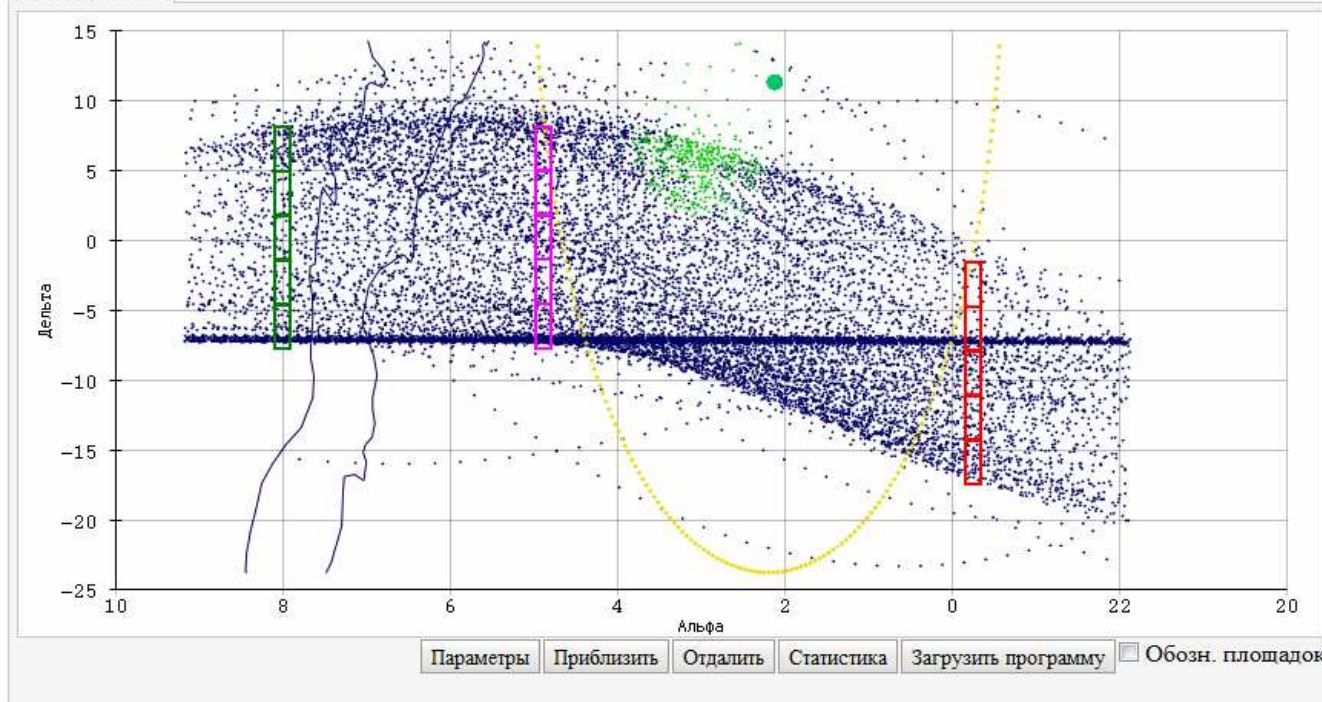
ЗАО «НПП «Проект-Техника»

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 2.1

Азимут, °

Дата 09/11/2011 20:11:07

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 ▼

Время на все проходы,с: 766.6

Тип фиксации

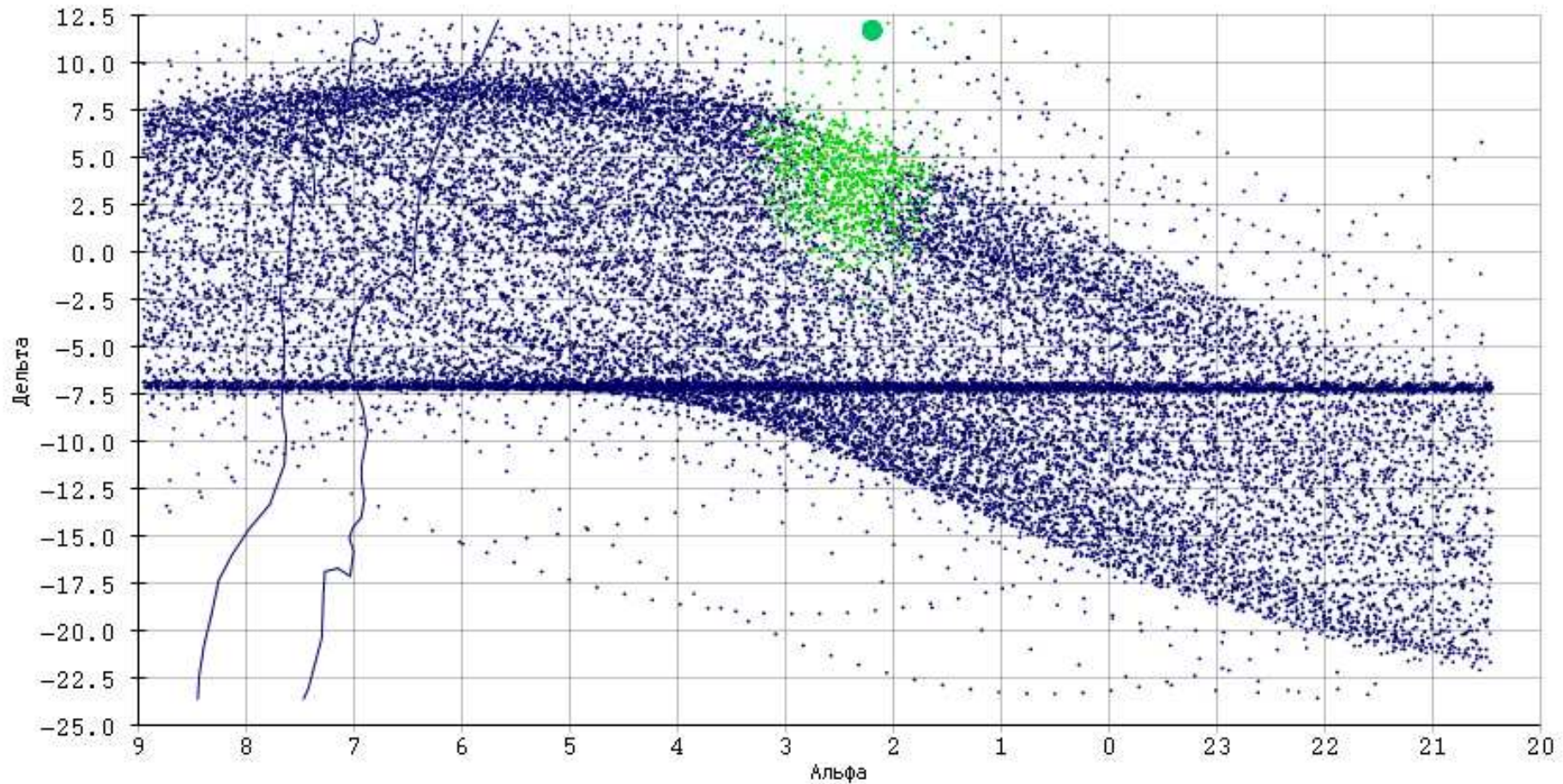
Все проходы группы ▼

Условие восхода/захода

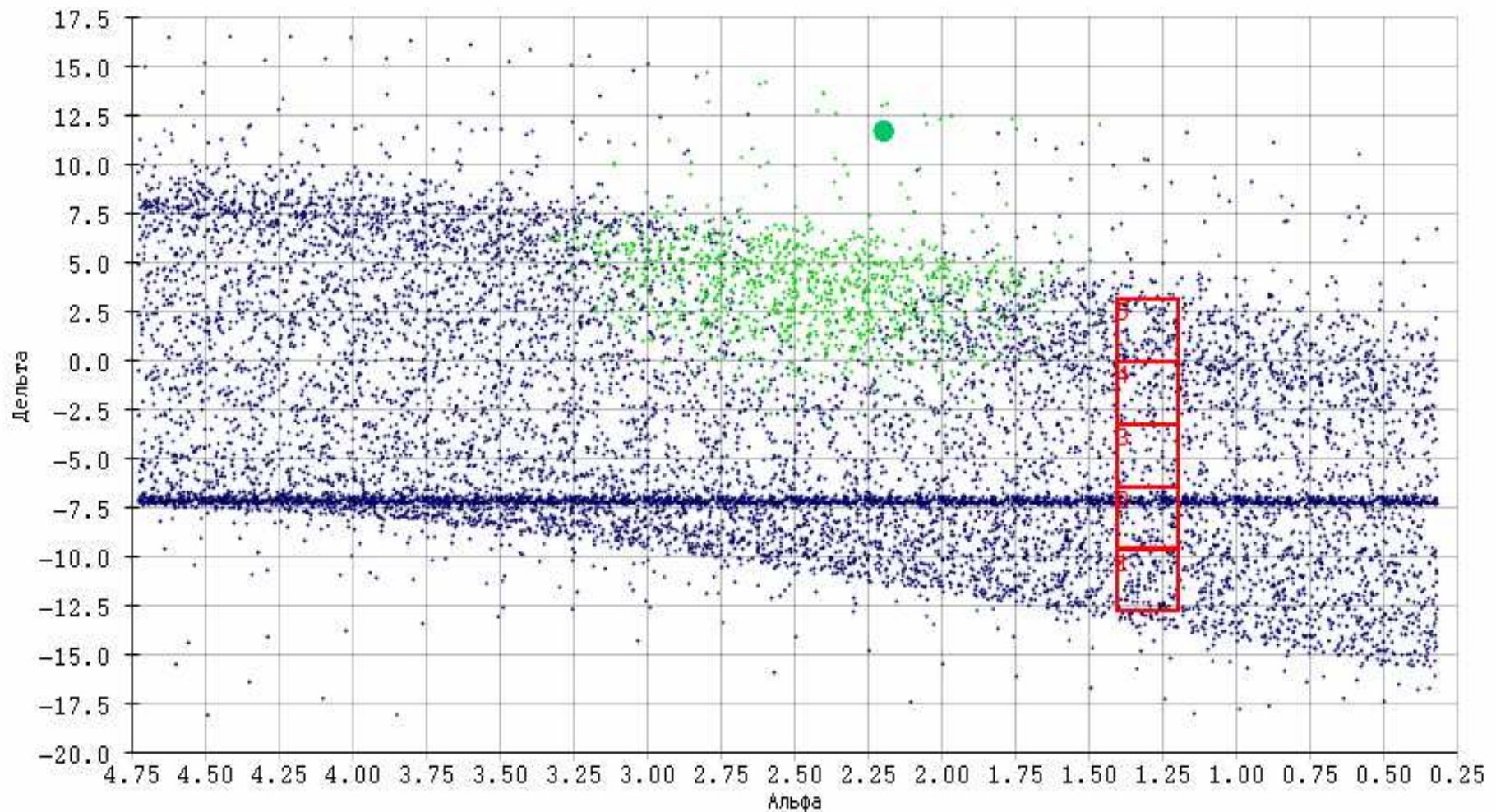
Любая из площадок ▼

Добавить группу

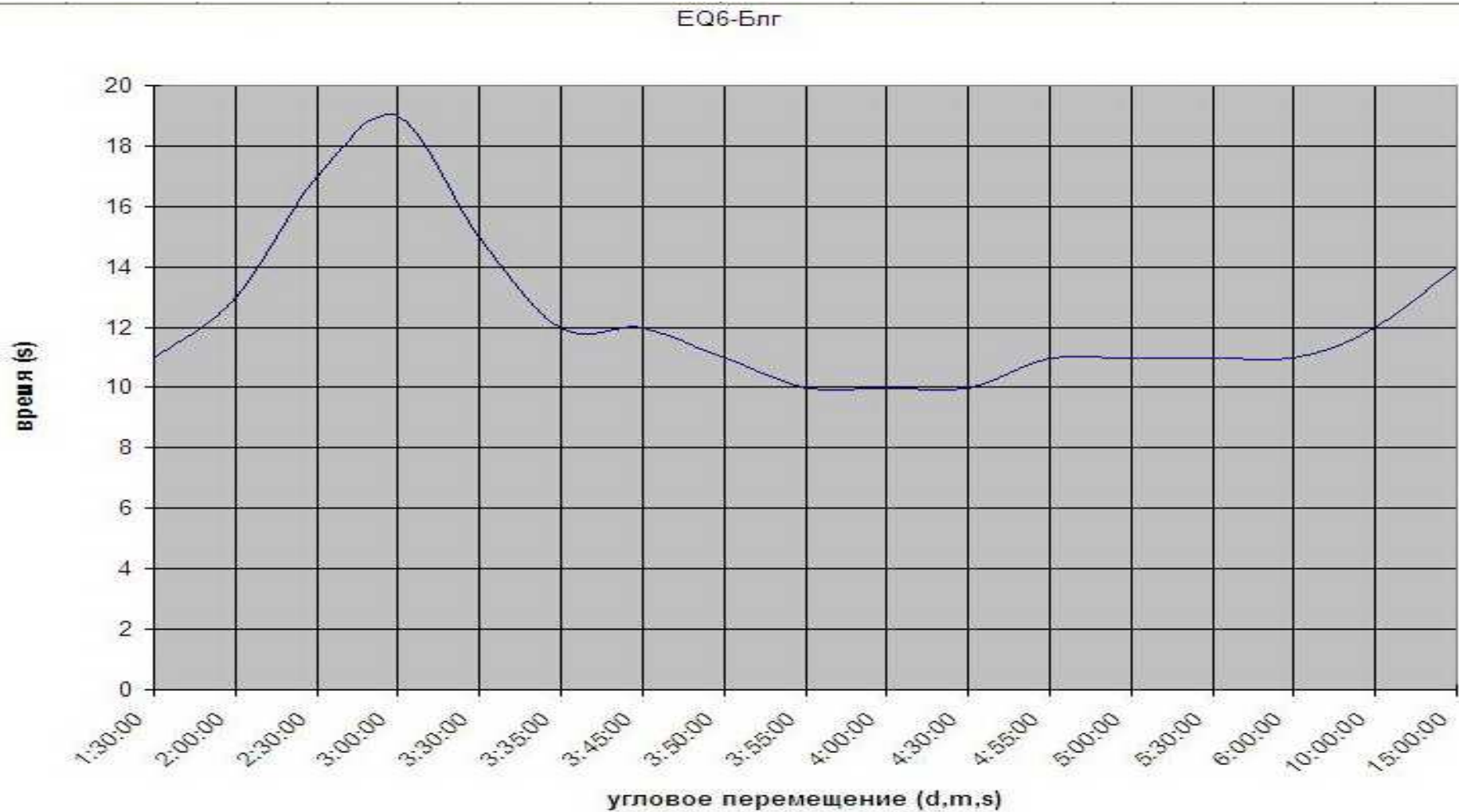
Траектории объектов ГСО занимают полосу высотой 16-18 градусов по склонению



- Поле зрения от $3,3^\circ \dots 3,5^\circ$
- Перенаведение после каждого снятого кадра \rightarrow
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

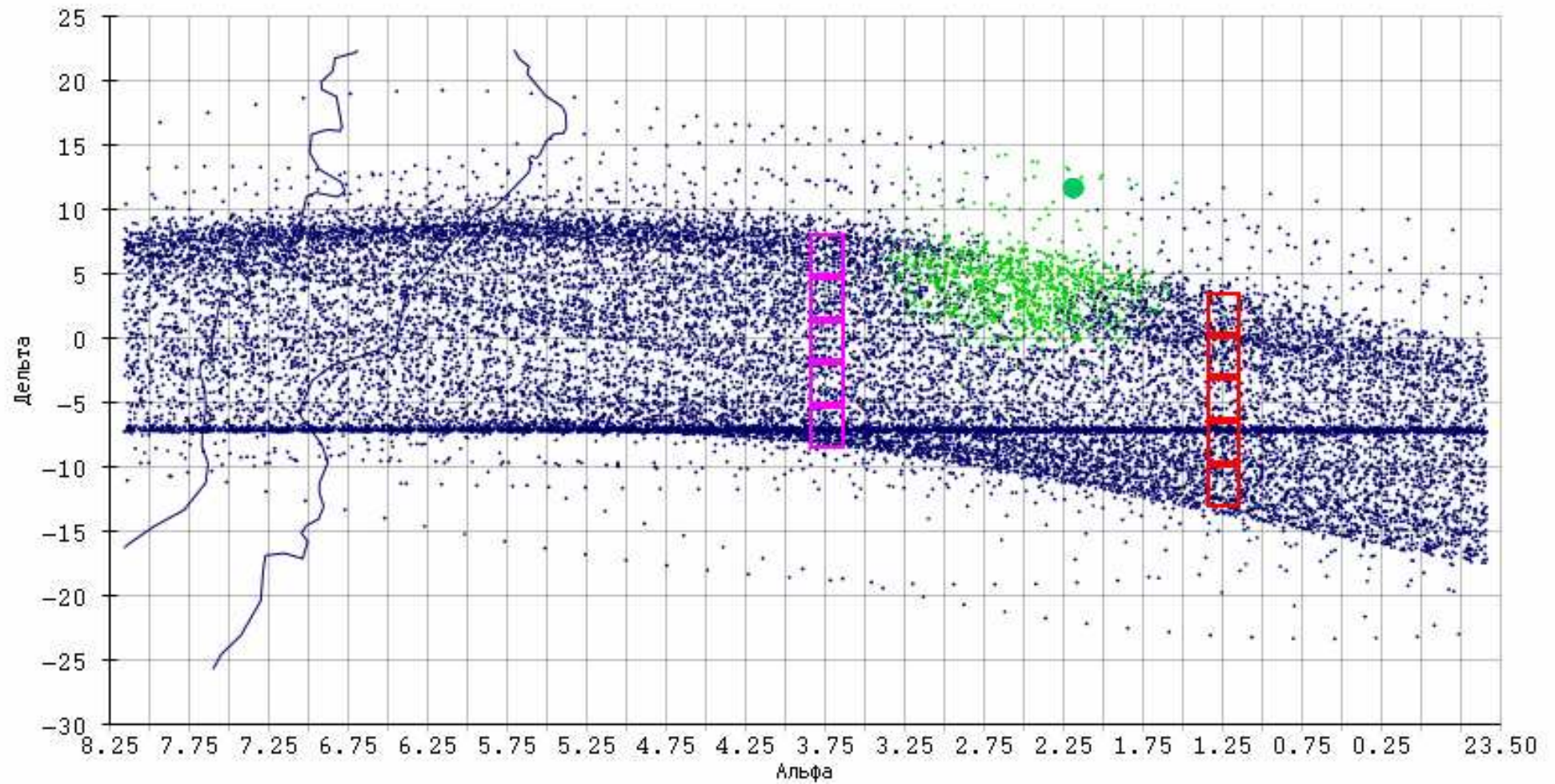
5

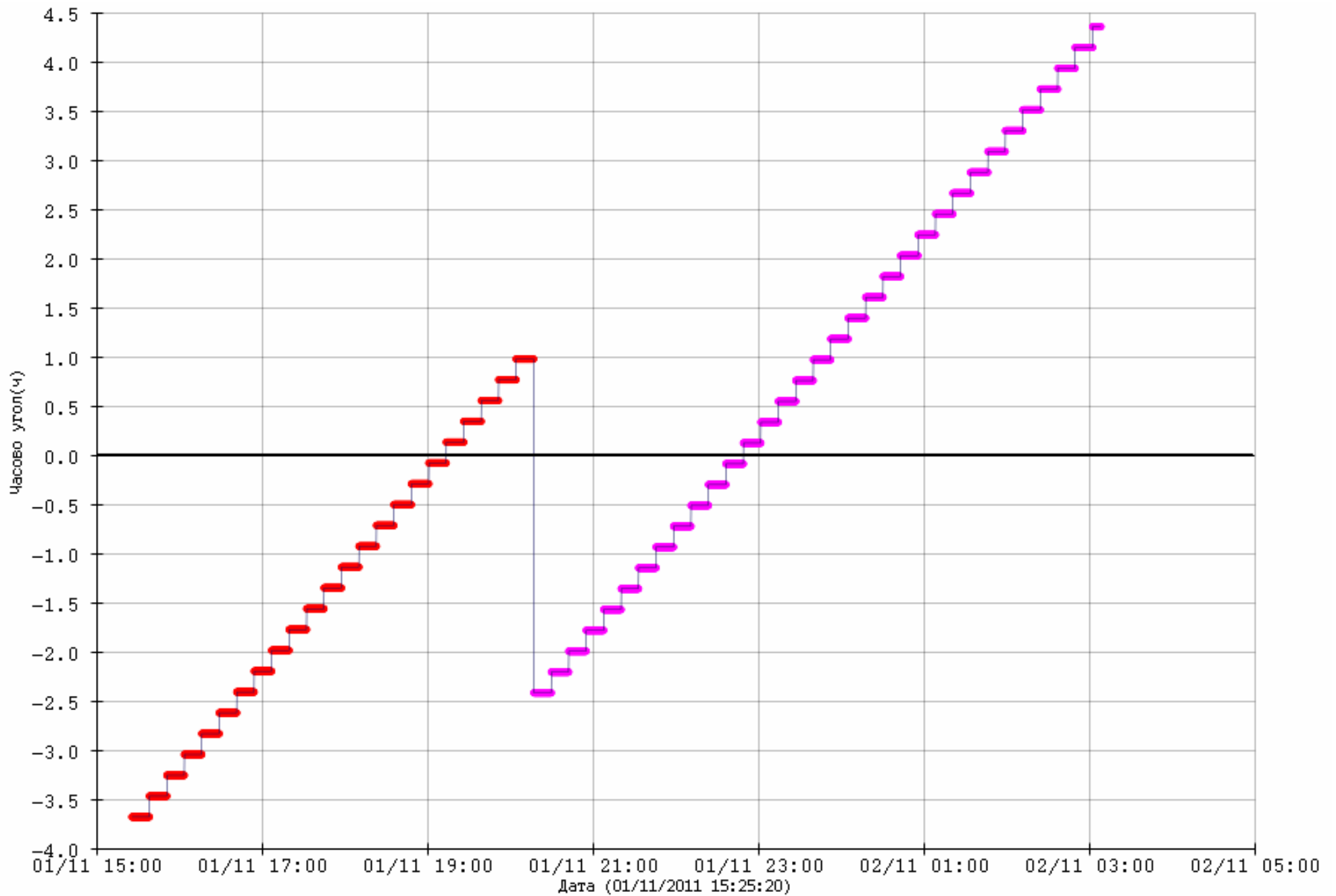
- Ложные детектирования – проводки с 4 и менее засечками.
- Чтобы избежать «ложняков», снимаем по 8 кадров в серии.
- Получаются проводки с 5 и более засечками – практически нулевая вероятность «ложняков»
- apex.conf:
[apex.extra.GEO.detection]
min_track_len = 5

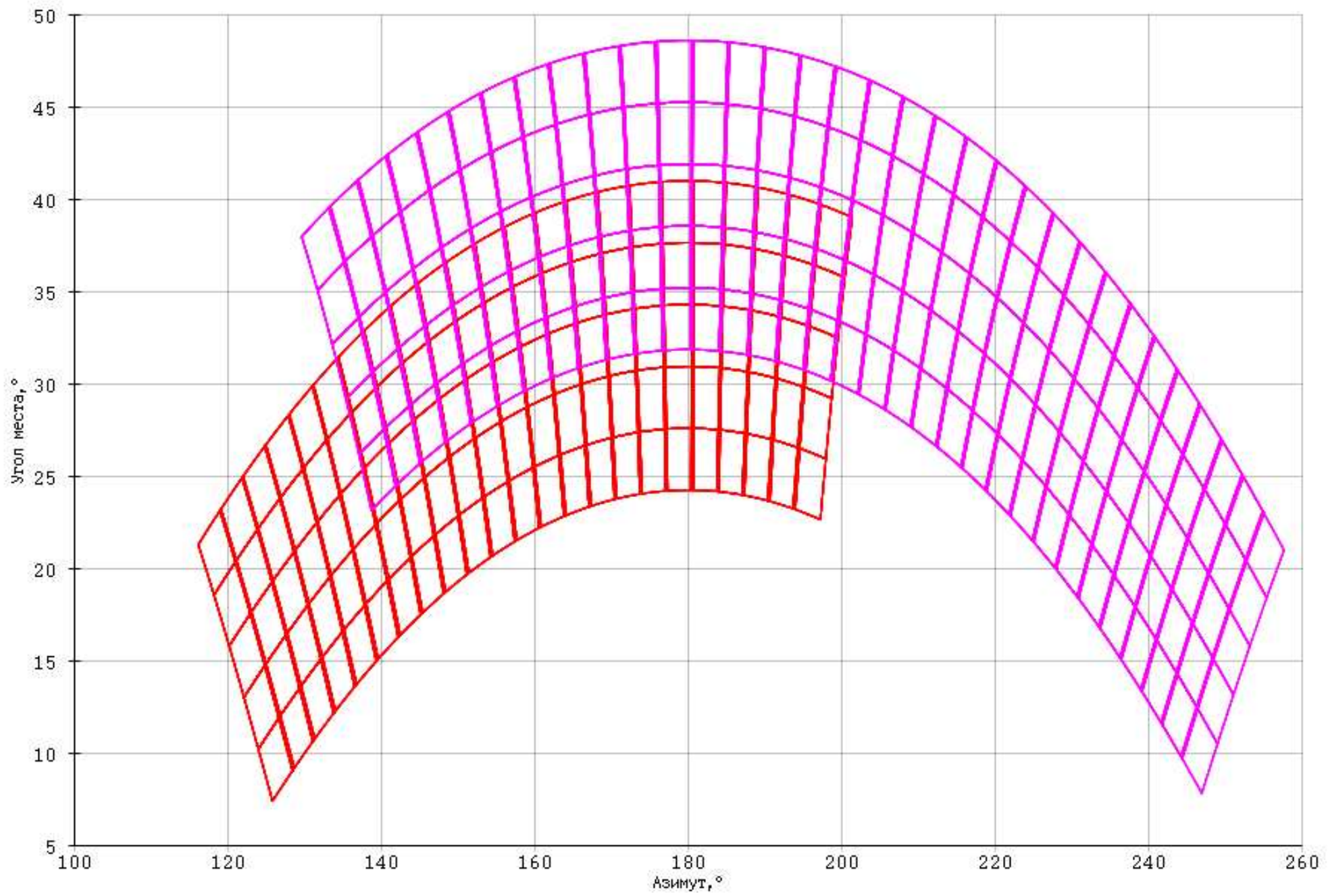
Обзоры в полнолуние

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

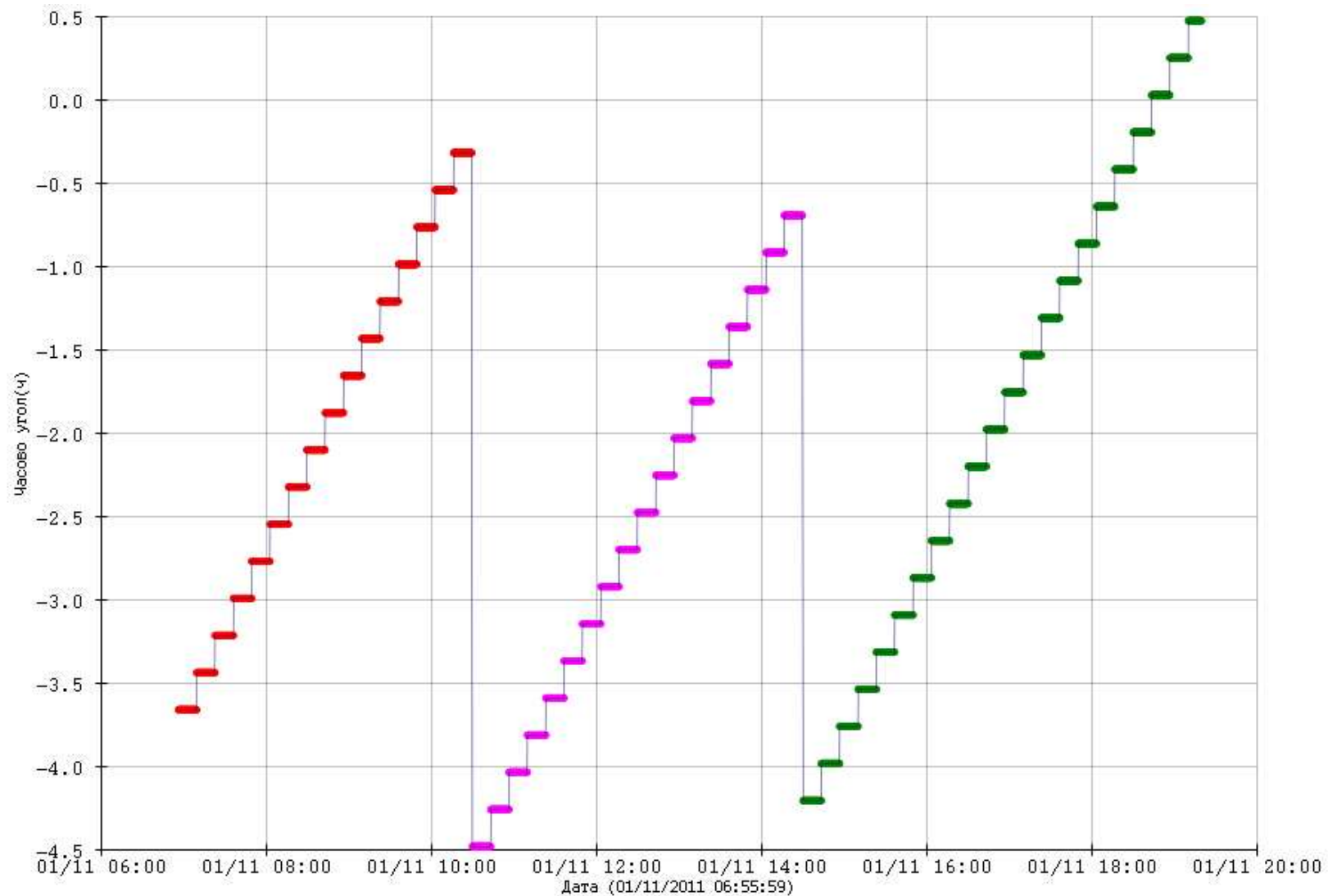
Простейший обзор с двумя барьерами







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



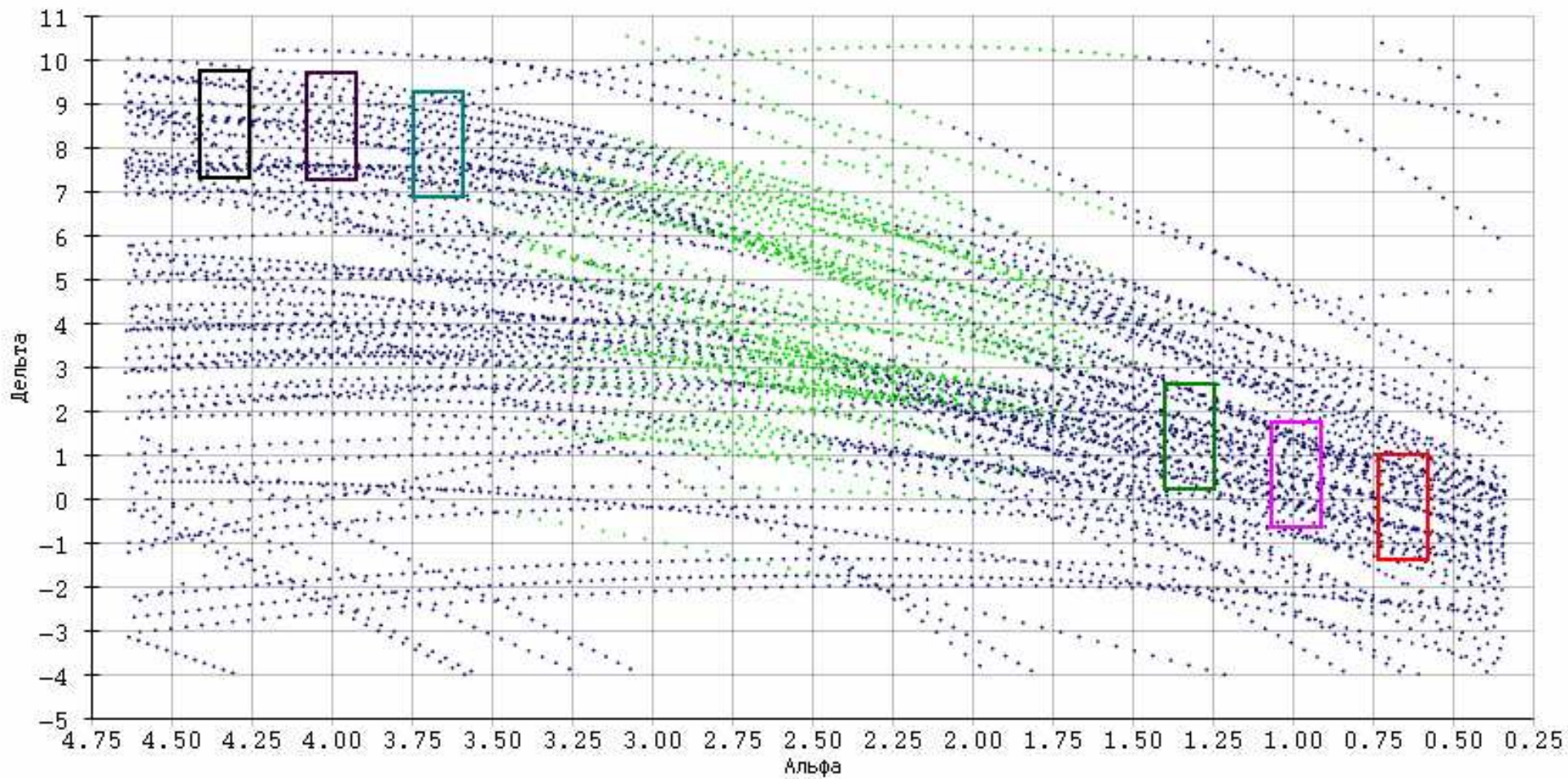
Обзоры по малоразмерным фрагментам КМ

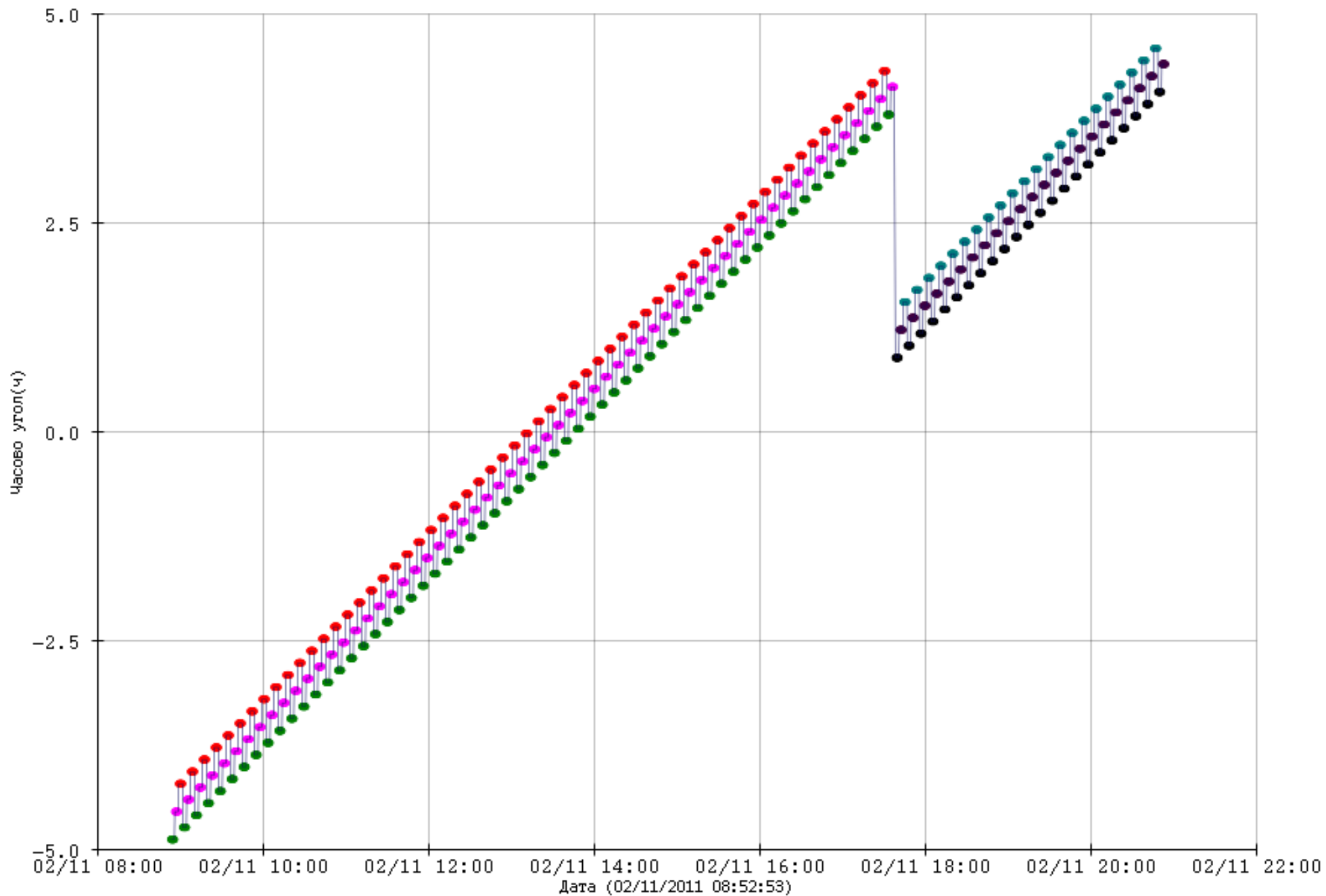


- Телескопы средней апертуры (от 40-50 см)
- Двух-или трехкратный проход одних и тех же областей
- Временной интервал между проходами 30-60 минут

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!