

Семинар Гьолечица

Георги Георгиев

30 Март 2019

- 1 Детектор на БЕО Мусала
 - Хардуер
 - Софтуер и сурови данни
- 2 Проблеми
- 3 Идеи и намерения за бъдещо развитие

- 1 Детектор на БЕО Мусала
 - Хардуер
 - Софтуер и сурови данни

- 2 Проблеми

- 3 Идеи и намерения за бъдещо развитие

Цел

Да се търсят корелации между потоците космични частици и някои метеорологични явления.



Детекторът е инсталиран на 15.10.2018

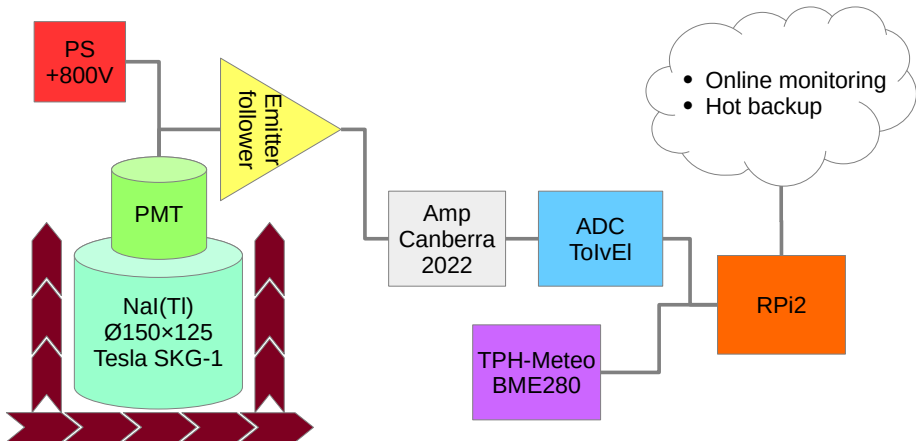
1 Детектор на БЕО Мусала

- Хардуер
- Софтуер и сурови данни

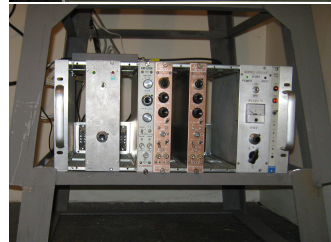
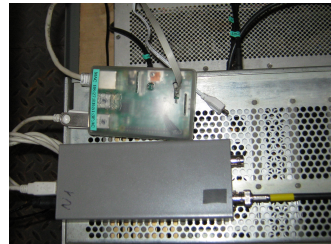
2 Проблеми

3 Идеи и намерения за бъдещо развитие

Блок схема



Електронни модули

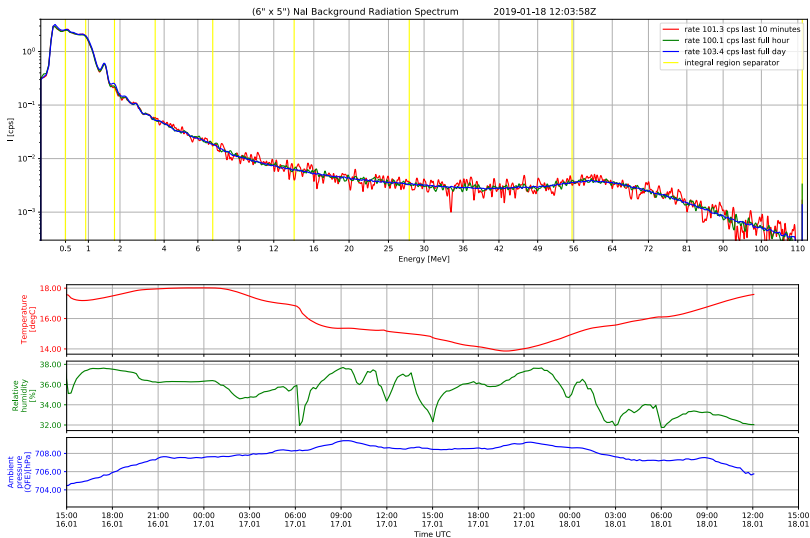


- 1 Детектор на БЕО Мусала
 - Хардуер
 - Софтуер и сурови данни
- 2 Проблеми
- 3 Идеи и намерения за бъдещо развитие

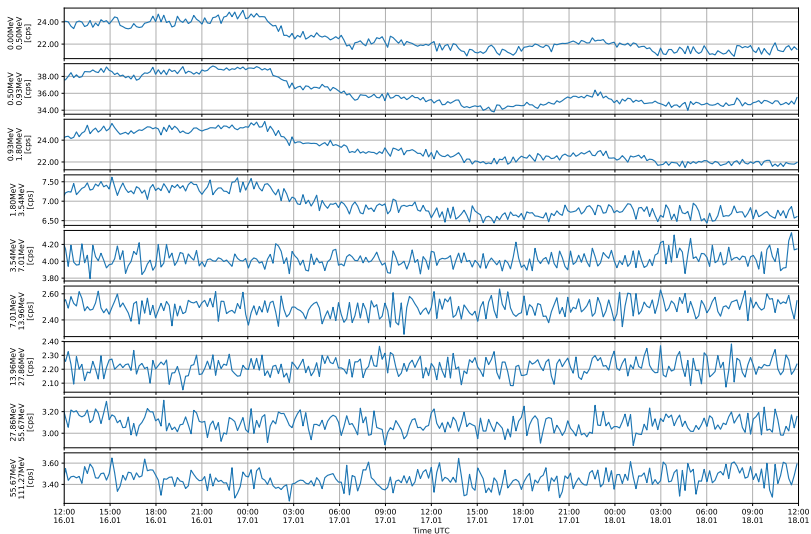
Софтуер

- драйвер АЦП
- драйвер метео модул
- мигновена обработка на данните
- визуализация през web server
- запис на суровите данни на USB flash
- синхронизиране с отдалечен компютър
- конфигуриран е ELog

Визуализация в реално време



Визуализация в реално време



Записвани данни IAEA .spe формат

```

1 $SPEC_ID:                36 $FAST_SPE:
2 Musalā NaI              37 start; realtime; [0:15]->0; [16:31]->1; [32:63]->2; [64:127]->3;
3                          [128:255]->4; [256:511]->5; [512:1023]->6; [1024:2047]->7; [2048:4095]->8;
4 $MEAS_TIM:              38 1547817579 23.7 488 831 510 138 103 54 54 74 73
5 599.772859 599.999986  39 1547817604 24.9 463 824 530 178 123 64 33 87 91
6                          40 1547817629 24.9 501 830 549 168 85 48 52 75 76
7 $DATE_MEA:              41 1547817653 25.0 484 832 530 158 103 69 54 73 74
8 01/18/2019 13:19:39    42 1547817678 25.0 447 885 545 165 92 66 51 74 76
9                          43 1547817703 24.9 555 831 529 174 80 68 66 65 78
10 $DATE_END_MEA:         44 1547817728 24.9 484 887 490 174 86 67 60 82 80
11 01/18/2019 13:29:41  45 1547817753 25.0 486 879 589 147 99 58 56 91 102
12                          46 1547817778 24.9 530 882 542 180 107 52 53 78 84
13 $TEMPERATURE:         47 1547817803 24.9 516 885 513 168 104 41 69 89 85
14 17.651377             48 1547817828 24.9 521 896 533 173 115 63 58 73 84
15                          49 1547817853 24.9 521 839 583 191 89 51 56 57 94
16 $HUMIDITY:            50 1547817878 24.9 542 803 536 139 89 64 66 74 95
17 30.473564             51 1547817903 24.9 539 807 507 152 102 63 50 67 78
18                          52 1547817928 24.9 521 856 569 143 108 53 54 74 101
19 $PRESSURE:            53 1547817953 24.9 490 865 540 173 114 59 55 86 79
20 706.591890            54 1547817978 24.9 553 795 560 158 98 55 58 73 95
21                          55 1547818002 25.0 522 832 497 175 111 60 50 80 79
22 $GAIN:                 56 1547818027 24.9 550 851 524 136 104 61 44 75 91
23 8.000000              57 1547818052 24.9 551 823 565 168 113 60 60 78 78
24                          58 1547818077 24.9 524 892 551 156 106 64 46 83 89
25 $HIGH_VOLTAGE:        59 1547818102 24.9 488 867 557 151 98 61 58 81 83
26 800.000000            60 1547818127 25.0 506 845 547 169 107 47 47 82 91
27                          61 1547818152 24.9 487 878 541 149 81 69 60 69 84
28 $INFO:                 62 1547818177 3.0 48 105 58 25 12 11 8 5 12
29 DTD:15                 63
30 ULD:4050               64 $DATA:
31 LLD:15                 65 0 4095
32 MeanTime: 1547817880  66 0
33 StartTime: 1547817579 67 0
34 StopTime: 1547818181  68 0
35                          69 0
36                          70 201
37                          71 203
38                          72 214
39                          73 314
40                          74 956
41                          75 1646
42                          76 1668

```

1 Детектор на БЕО Мусала

- Хардуер
- Софтуер и сурови данни

2 Проблеми

3 Идеи и намерения за бъдещо развитие

Непълни спектри

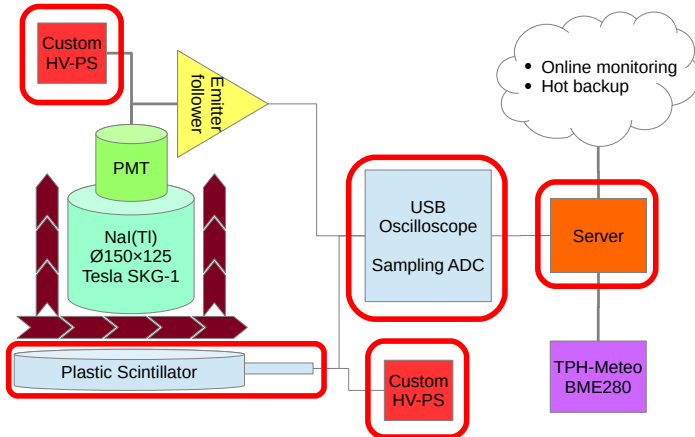
Спектрите, достигащи до RPi2, не могат да се декодират правилно. Вероятната причина е липсващ байт от спектъра, което дава грешка в програмата и се налага рестартиране.

03.03 – 21.03 — Празни спектри

- Прегрял крейт - липса на $+12V$
- отстраняване на излишните модули от крейта
- ремонт на високоволтовото захранване

- 1 Детектор на БЕО Мусала
 - Хардуер
 - Софтуер и сурови данни
- 2 Проблеми
- 3 Идеи и намерения за бъдещо развитие

План за развитие на системата



Участие в мрежата Blitzortung.org

Дистрибутирана система, регистрираща мълниите по дълговълновото излъчване. Координатите и времето се определят триангулация.

- информация за гръмотевичната активност в реално време
- достъп до архивни данни
- точни(??) координати на мълниите
- моментите на събитията се реконструират с наносекундна точност
- за официален достъп до базата данни е необходимо да се инсталира мълниедетектор

Идеи и намерения за бъдещо развитие

- Участие в мрежата Blitzortung.org с приемник на Мусала
- включване на пластмасов сцинтилатор на Мусала
- търсене на корелации между космичното лъчение и гръмотевичната активност
- terrestrial gamma ray flashes: високоенергитични фотони, фото-ядрени реакции
 - пластмасови сцинтилатори
 - технология за обогатяване с бор
 - използване на He-тръби
- ...
- ...
- ...