

Բարոնետրական գործակիցների հաշվարկը SEVAN դետեկտորում

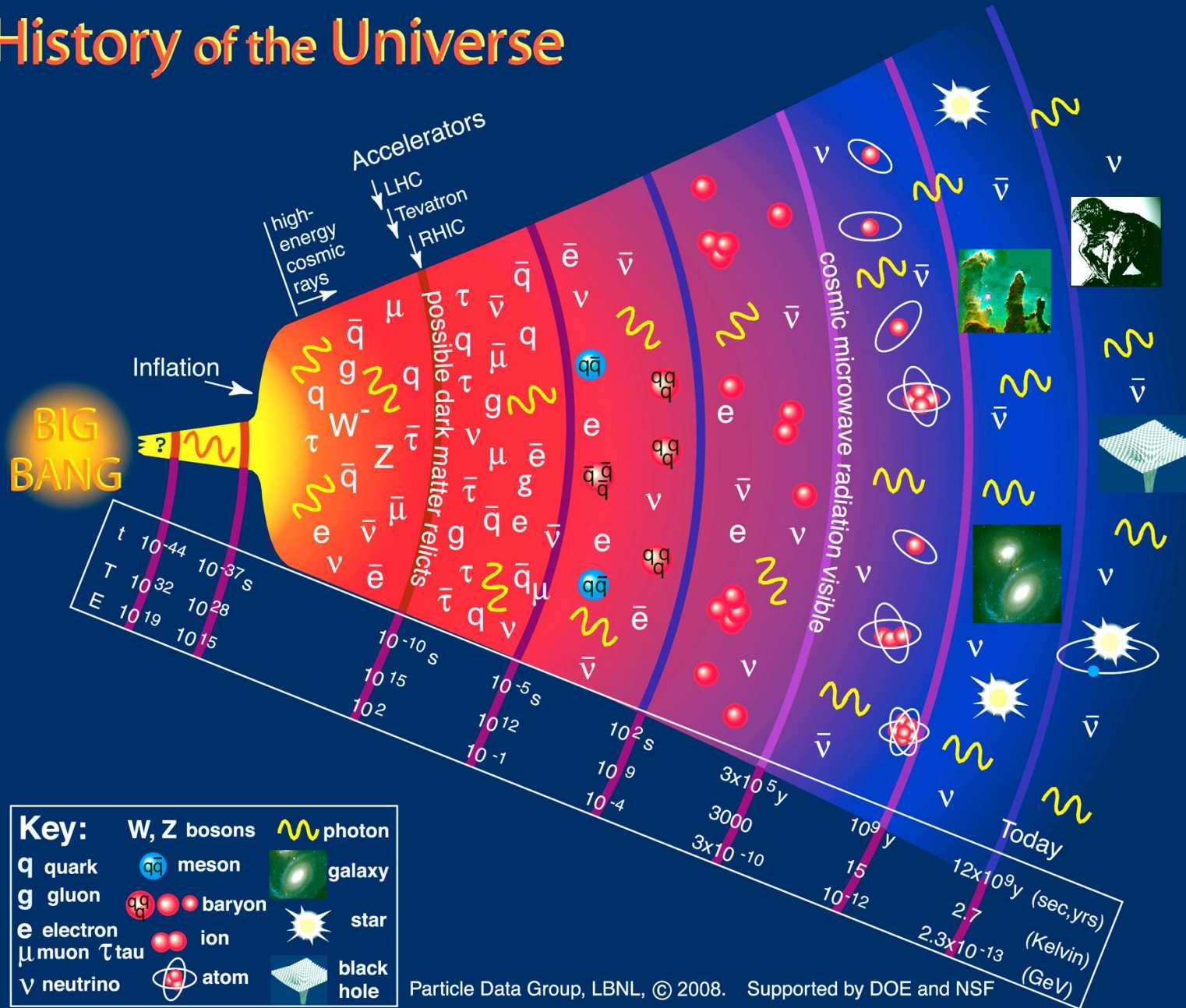
գրանցվող երկրորդային մասնիկների հոսքերի համար:

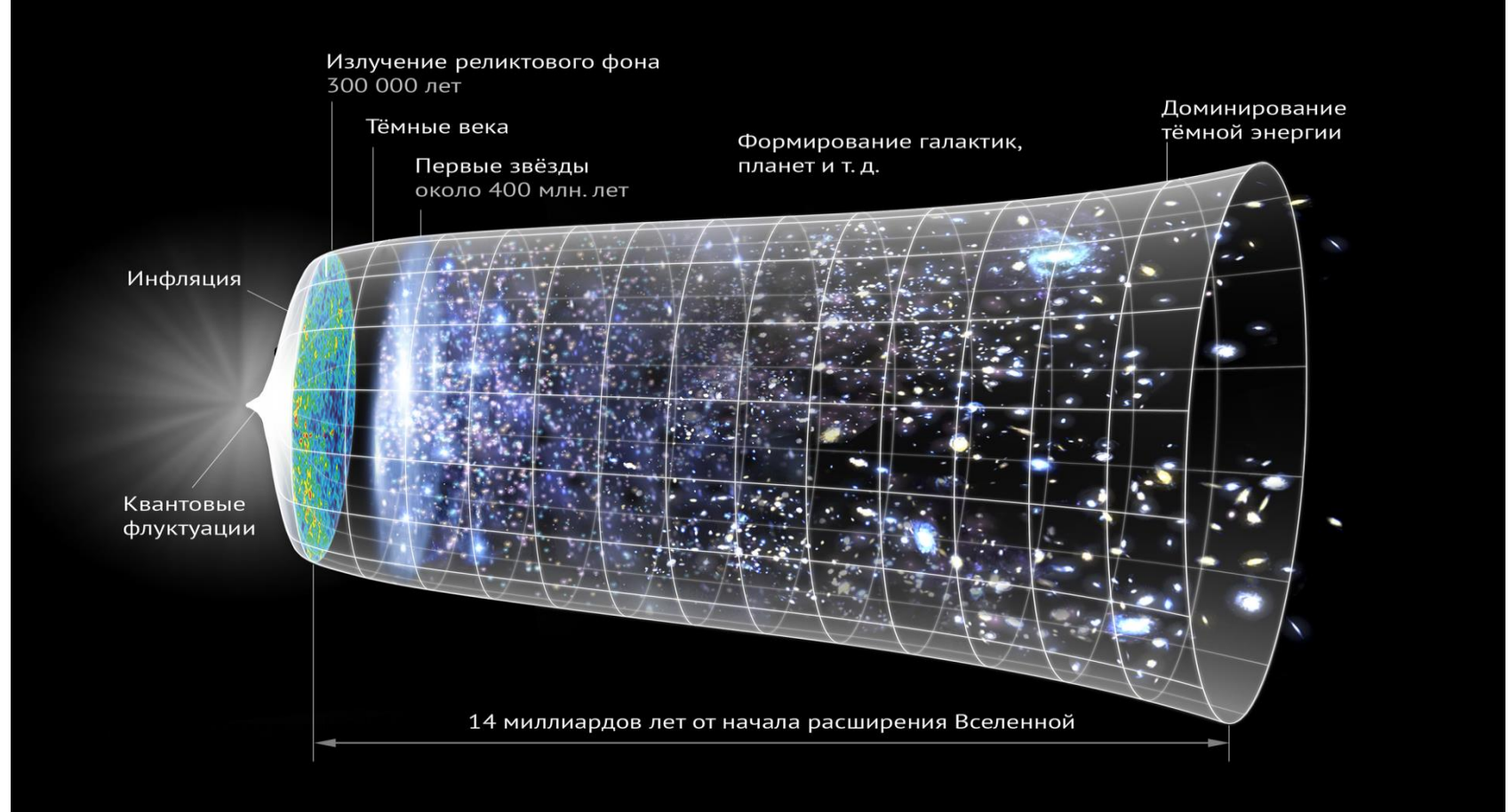
Ճնշման փոփոխությամբ պայմանավորված տվյալների ուղղում

Տ. Կարապետյան

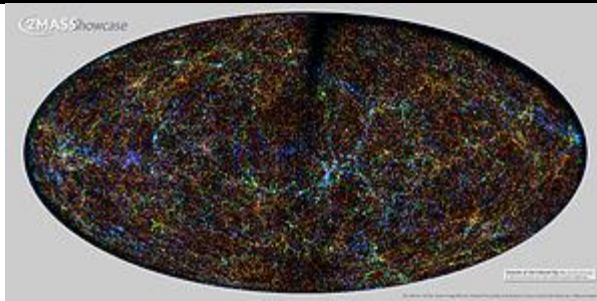
**Ա.Ի. Ալիխանյանի անվան Ազգային Գիտական Լաբորատորիա
(Երևանի Ֆիզիկայի Ինստիտուտ)**

History of the Universe





10^{28} см →



Характерные
размеры
элементарных частиц
 10^{-16} см

Крупномасштабная структура Вселенной в
инфракрасных лучах с длиной волны 2,2
мкм

the muon component is nearly "calorimetric"

Схема ШАЛ

ШАЛ – ядерно-электромагнитный каскад в атмосфере

Состав вторичных:

- адроны
- мюоны и нейтрино
- гамма-кванты, электроны и позитроны

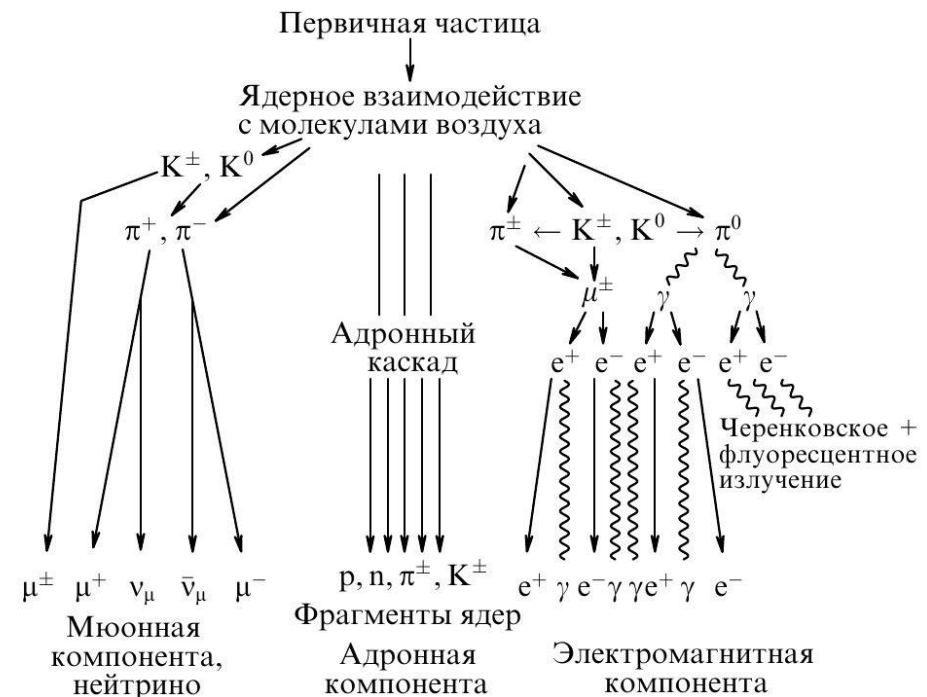
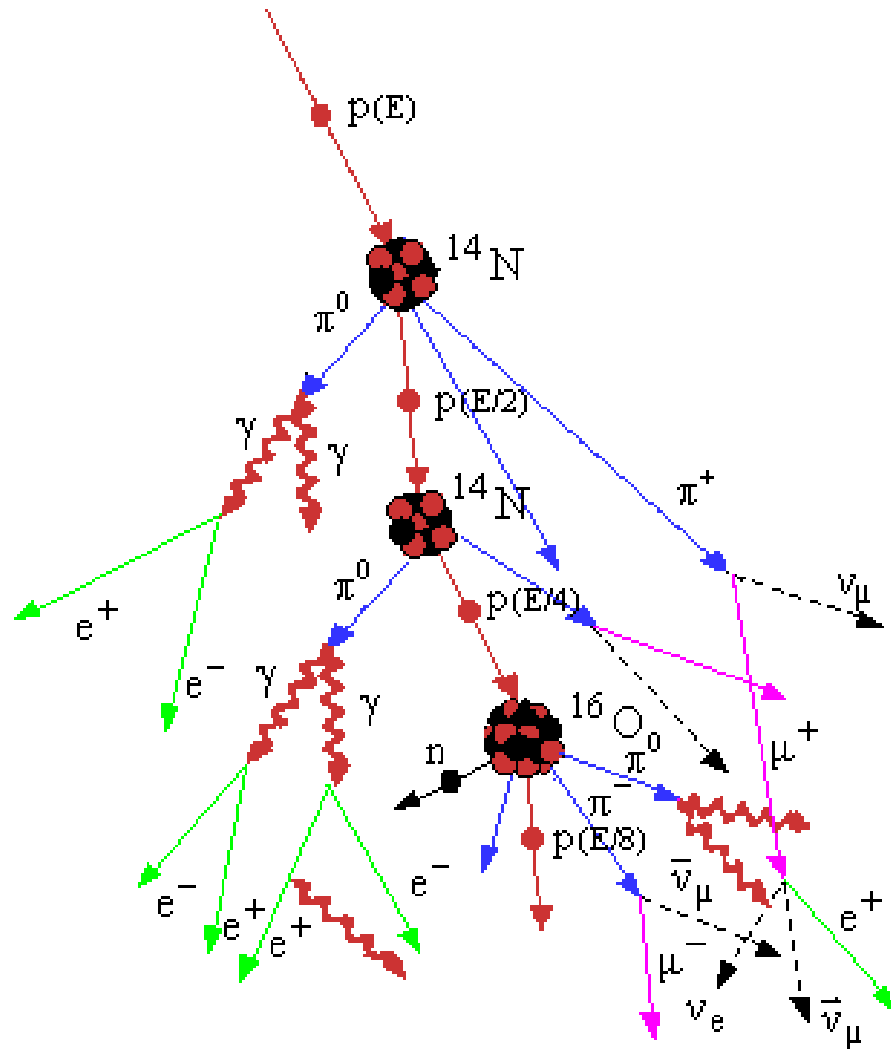
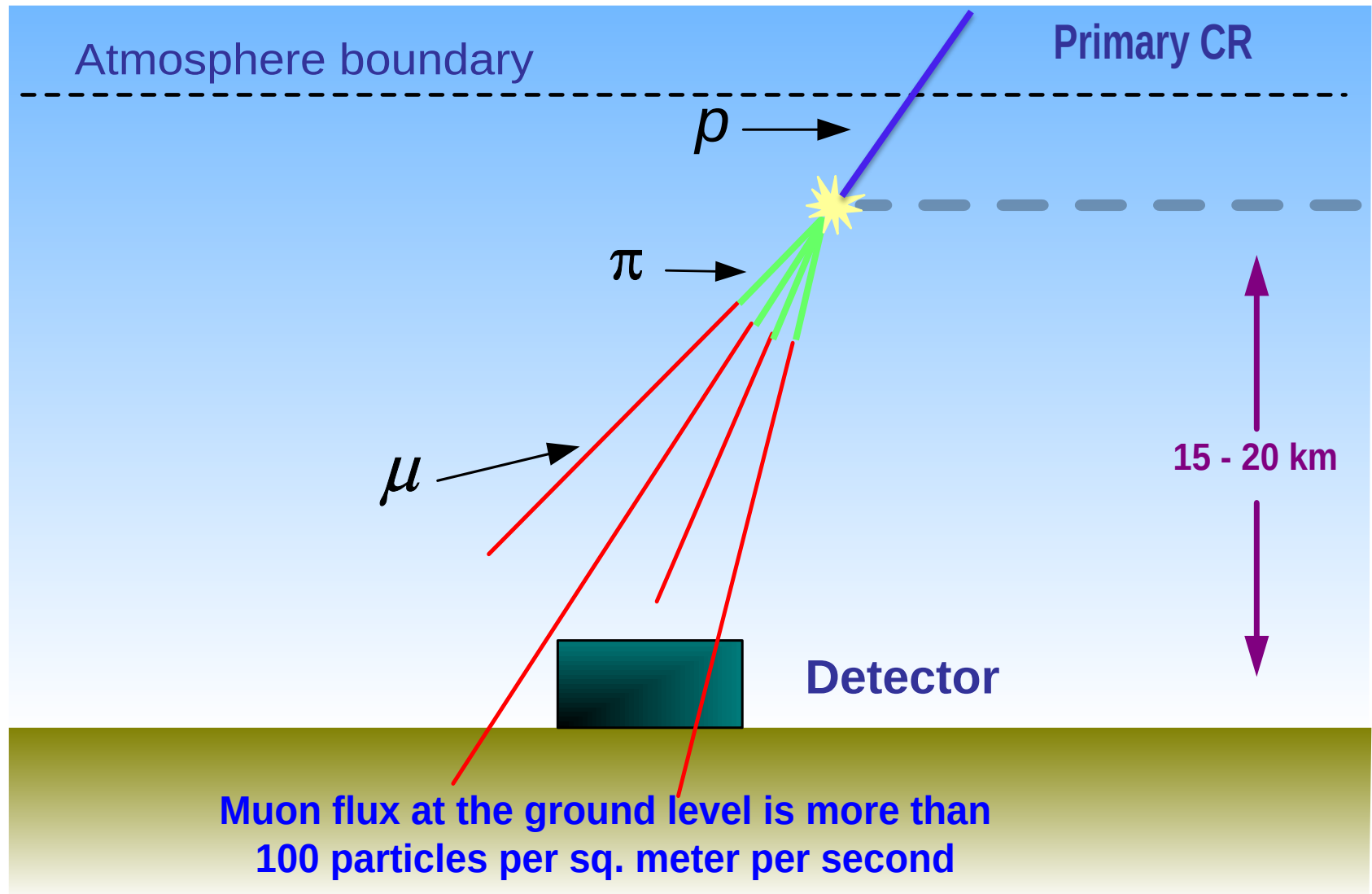
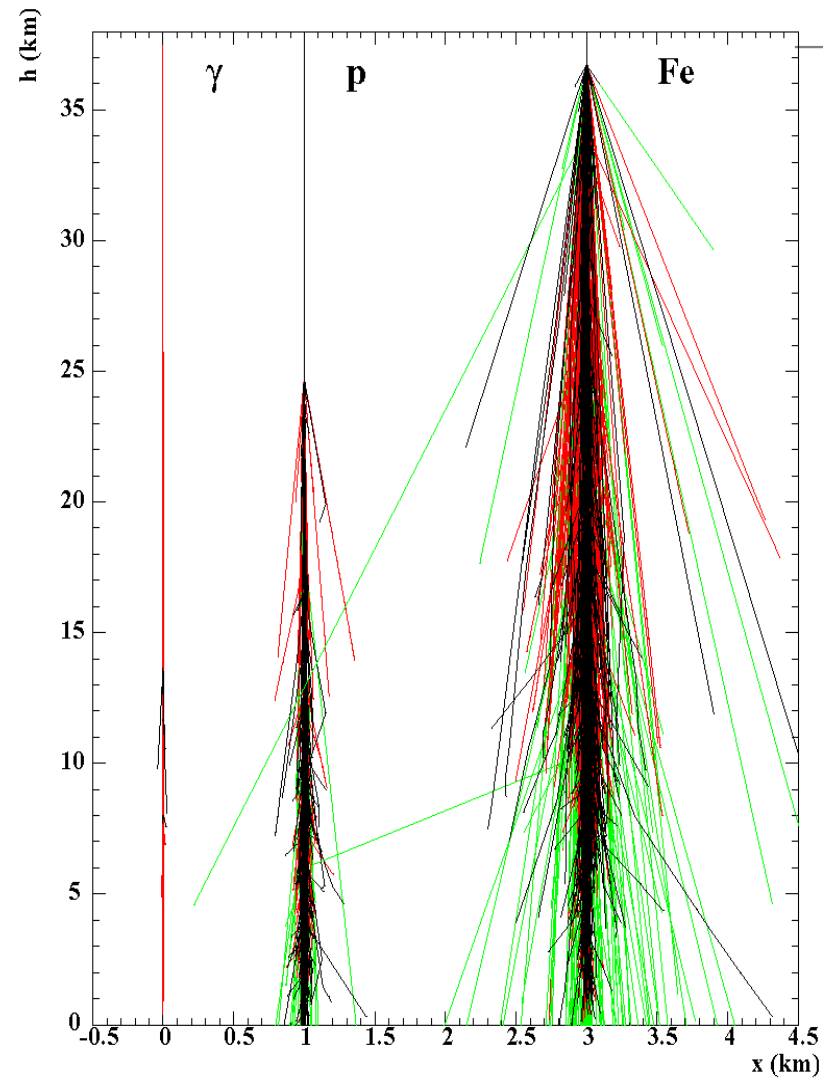
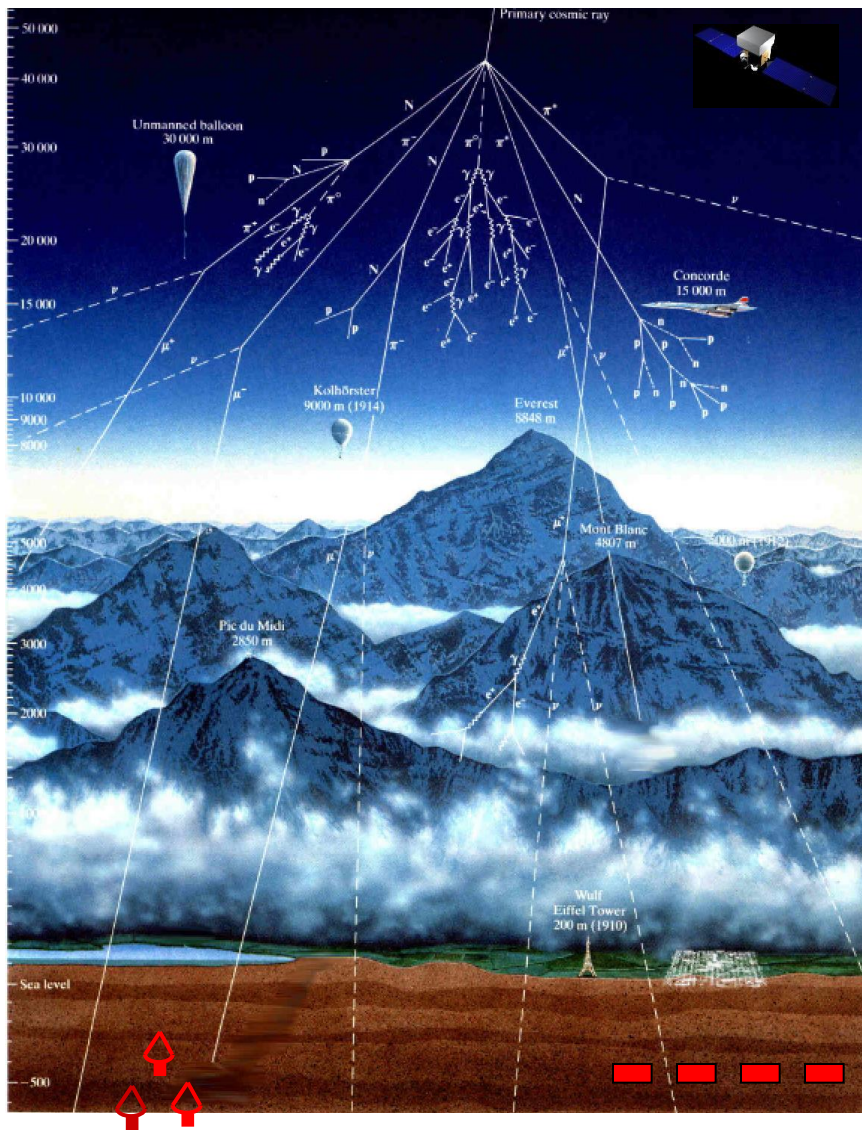


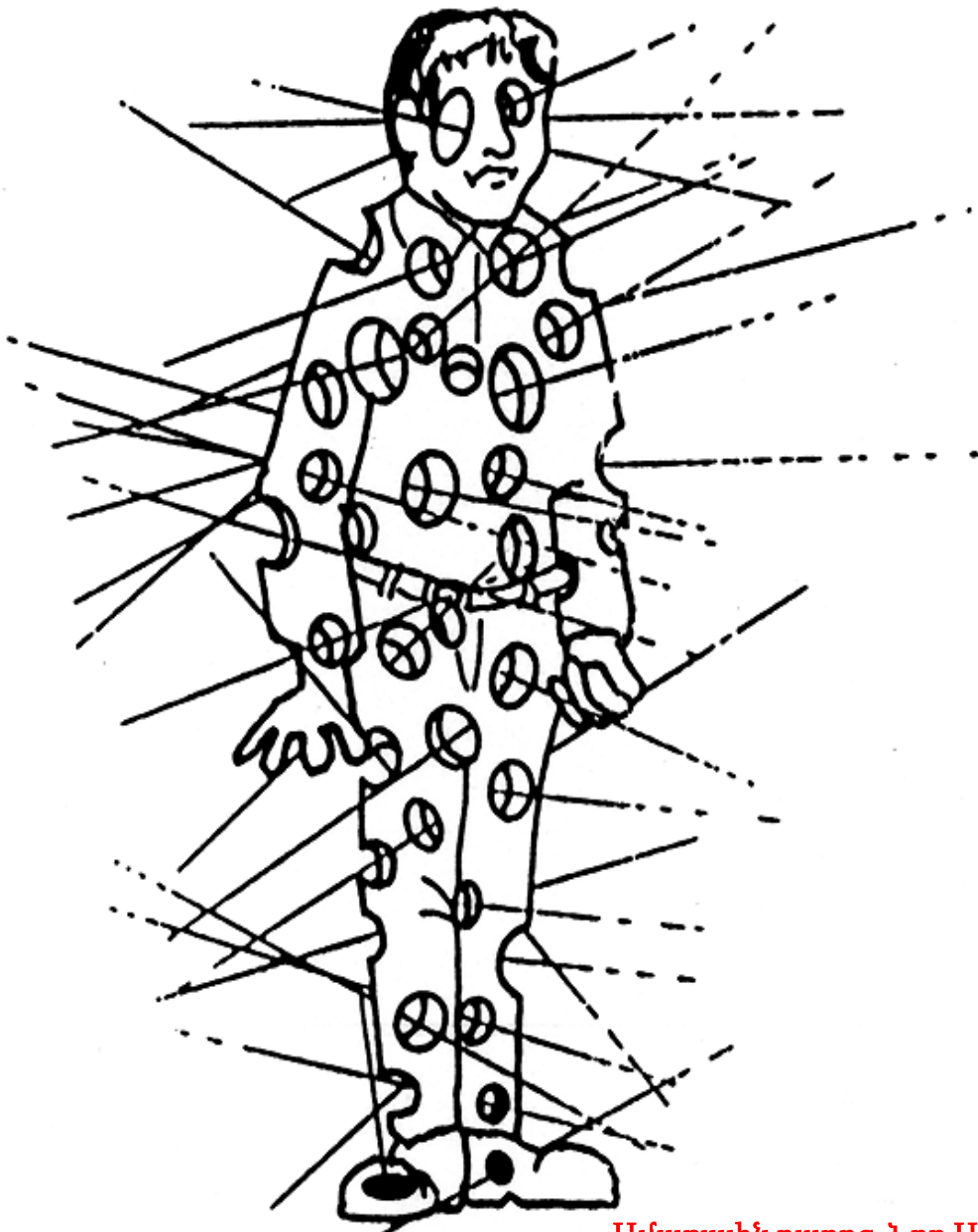
Схема развития ядерно-каскадного процесса в атмосфере.

Cosmic rays in the atmosphere



Extensive Air Showers

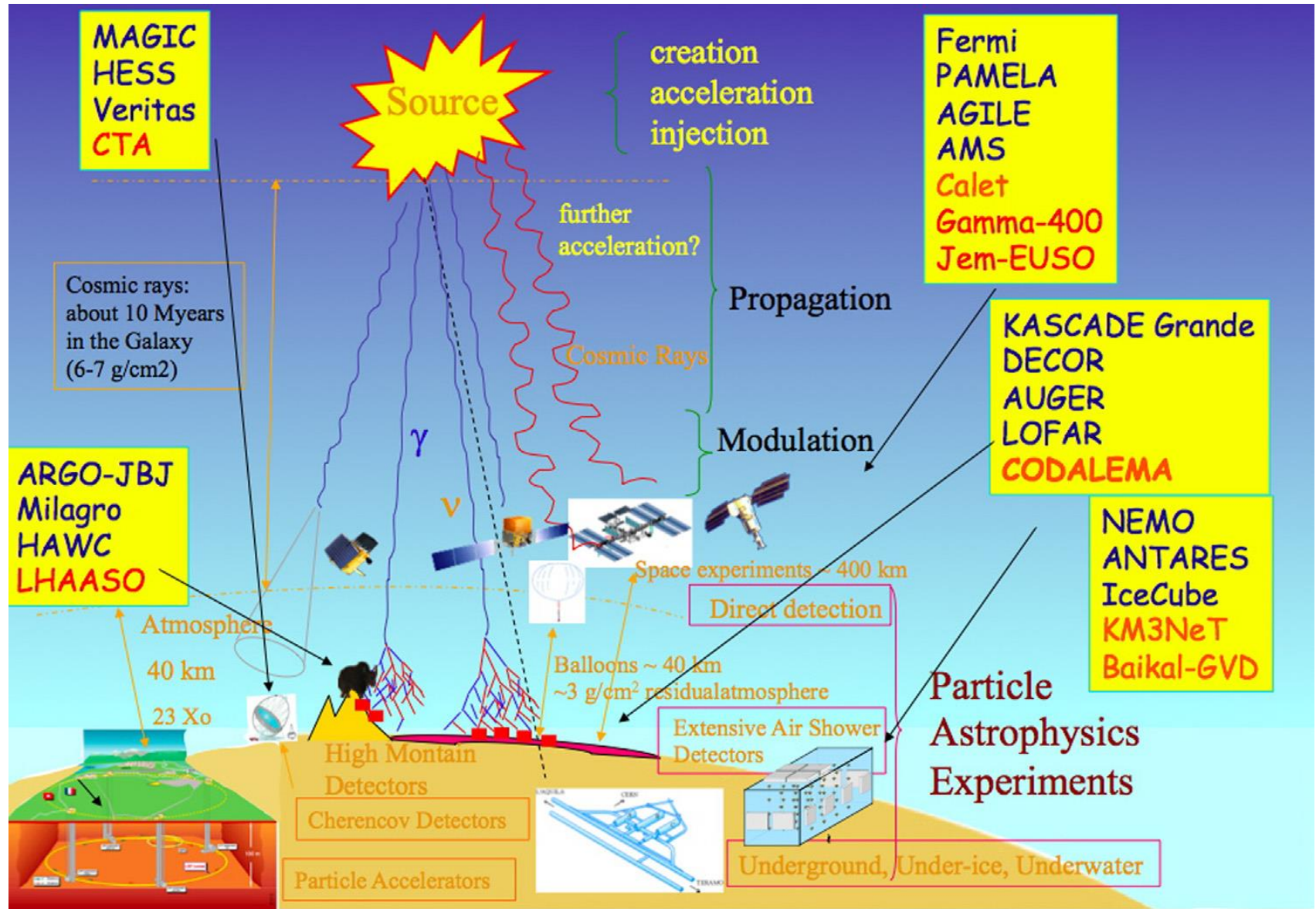




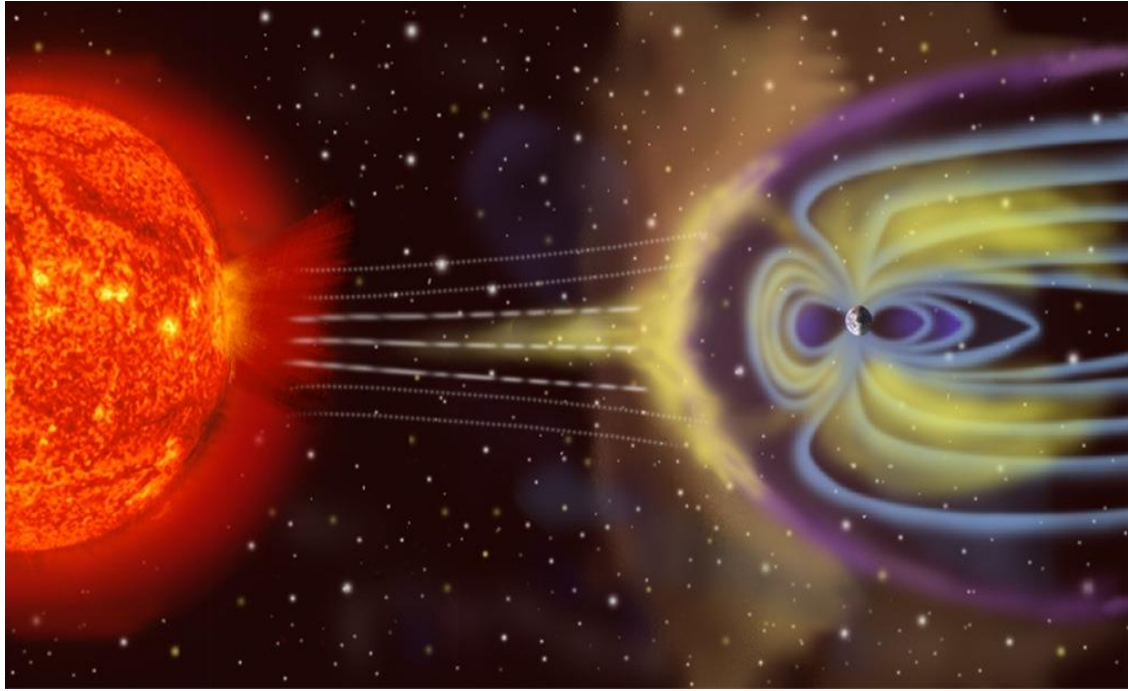
m mesons are
plentiful at the
Earth's
surface

$\sim 10^4$ will hit you during
this lecture.
To escape, go
deep underground!

Cosmic Rays – window to Universe



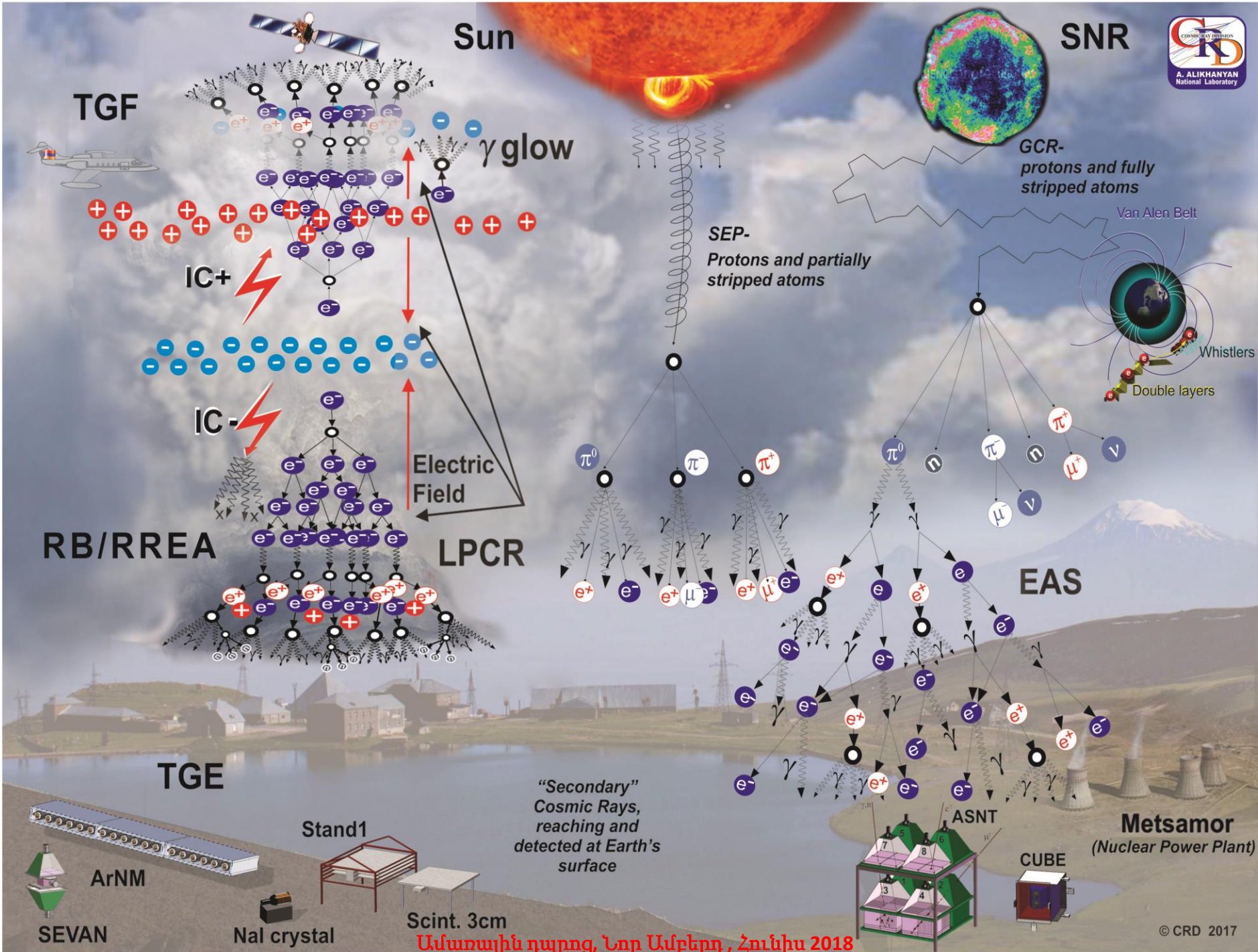
Sun also sends electrons and protons to the Earth – Solar Wind!



Արեգակը հանդիսանում է փոփոխական օբյեկտ և նդամենը մի քանի բույներ ընթացքում արեգակնային տիեզերական ճառագայթների ինտենսիվությունը կարող է աճել մի քանի կարգով: Արեգակնային ակտիվության ազդեցությունը գալակտիկական տիեզերական ճառագայթների վրա դիտվում է որպես գալակտիկական տիեզերական ճառագայթների (ԳՏՃ) հաստատուն “ֆոնի” մոդուլացիա: Արեգակնային ակտիվության հետևանքով տեղի ունեցող ԳՏՃ մոդուլացիոն երևույթները կարելի է բաժանել 3 խմբի՝ վերգետնյա աճեր, ֆոբոս 2 նվազումներ և գեոմագնիսական փոթորիկներ:

Արևային մոդուլացիոն երևույթներից գատ երկրորդային տիեզերական ճառագայթների հոսքերի վրա կարող են ազդել նաև եղանակային պայմանները (ճնշում, ջերմաստիճան, ամպրոպային ամպերում գործող էլեկտրական դաշտեր և այլն): Առաջնային տիեզերական ճառագայթների հոսքերի ճշգրիտ վերականգման համար անհրաժեշտ է պարզել փոխադարձ կապը դրանց և Երկրի մակերևույթին չափվող երկրորդային տիեզերական ճառագայթների միջև՝ հաշվի առնելով եղանակային պայմանների ազդեցությունը:

Դորմանի օդերևութաբանական էֆեկտների տեսության համաձայն, երկրորդային մասնիկների հոսքերի վրա ամենամեծ ազդեցությունն ունի մթնոլորտային ճնշումը: Եվ հաճախ արևային կամ ամպրոպային ակտիվությամբ պայմանավորված մոդուլացիոն երևույթներում իր ազդեցությունն է ունենում մթնոլորտային ճնշման փոփոխությունը, որի արդյունքում բարդանում է ֆիզիկական պրոցեսների ճշգրիտ հետազոտությունը: Այդ իսկ պատճառով շատ կարևոր է բարոմետրական գործակիցների ճշգրիտ հաշվարկը հետազոտվող տարբեր երկրորդային մասնիկների հոսքերի համար:



Design of the SEVAN basic unit (Space Environment Viewing and Analysis Network)



10 years of IHY.

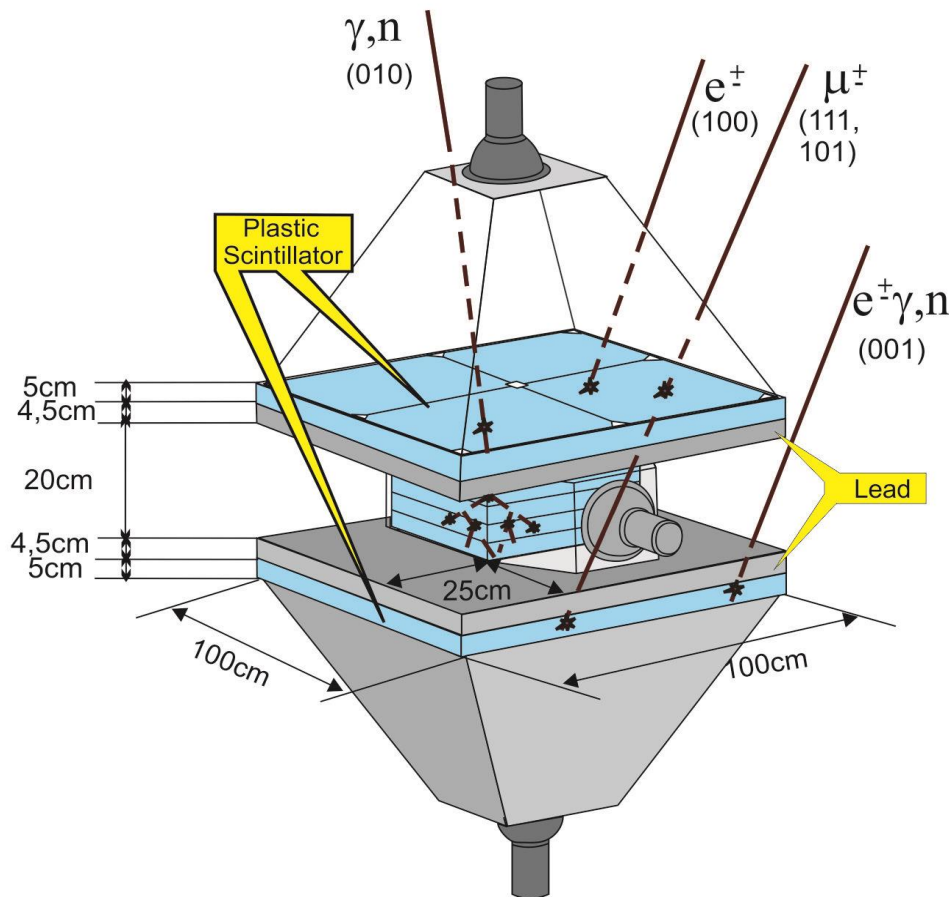
A network of middle to low latitude particle detectors called SEVAN (Space Environmental Viewing and Analysis Network) is planned in the framework of the International Heliophysical Year (IHY), to improve fundamental research of the Solar accelerators and Space Weather conditions.

**SEVAN detector measure
simultaneously charged and neutral
secondary cosmic rays.**

100 – traversal of the low energy
charged particle (<100MeV);

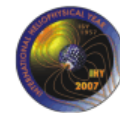
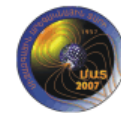
010 – traversal of the neutral particle;

111 , 101 – traversal of the high energy
muon (>250 MeV, 200 MeV);





SEVAN monitors in Armenia are located in three places



At Aragats 3200m a.s.l

At Nor Amberd 2000m a.s.l

At Yerevan 1000m a.s.l



Starting of SEVANs in Bulgaria, Croatia, Slovakia, India and Czech republic



Figure 1. SEVAN Detector in Zagreb Observatory, Croatia



Figure 2. SEVAN Detector in Slovakia, Lomnický štít



Figure 3. SEVAN Detector in Mussala mountain research station of Nuclear Physics Institute of Bulgarian Academy of Sciences

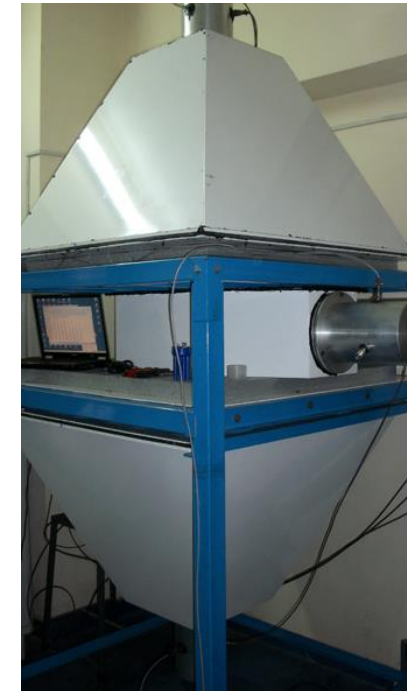


Figure 4. SEVAN Detector in India Jawaharlal Nehru University



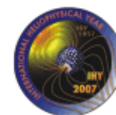
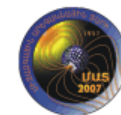
Figure 5. SEVAN Detector in Milesovka hill.
Department of Radiation Dosimetry
Nuclear Physics Institute of Czech Academy of Sciences.



SEVAN home page:

http://crd.yerphi.am/SEVAN_Data

<http://crd.yerphi.am/ADEI>



13-September-2017, 'lecture 1', Yerevan, Armenia.

www.aragats.am

COSMIC RAY DIVISION
Alikhanyan Physics Institute,
Alikhanyan Brothers 2,
Yerevan 375036, Armenia



Բարոմետրական գործակցի հաշվարկման մեթոդը

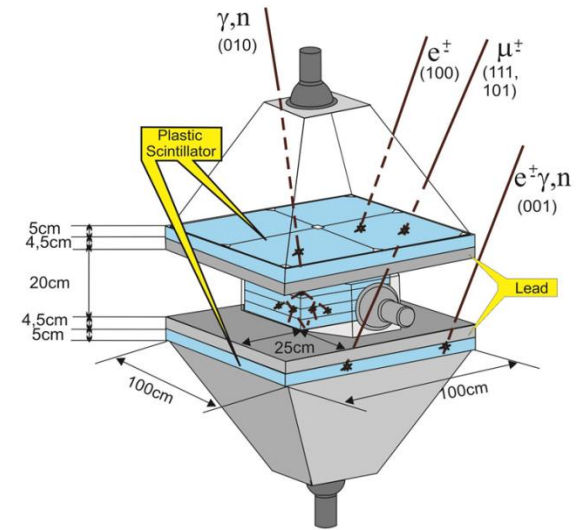
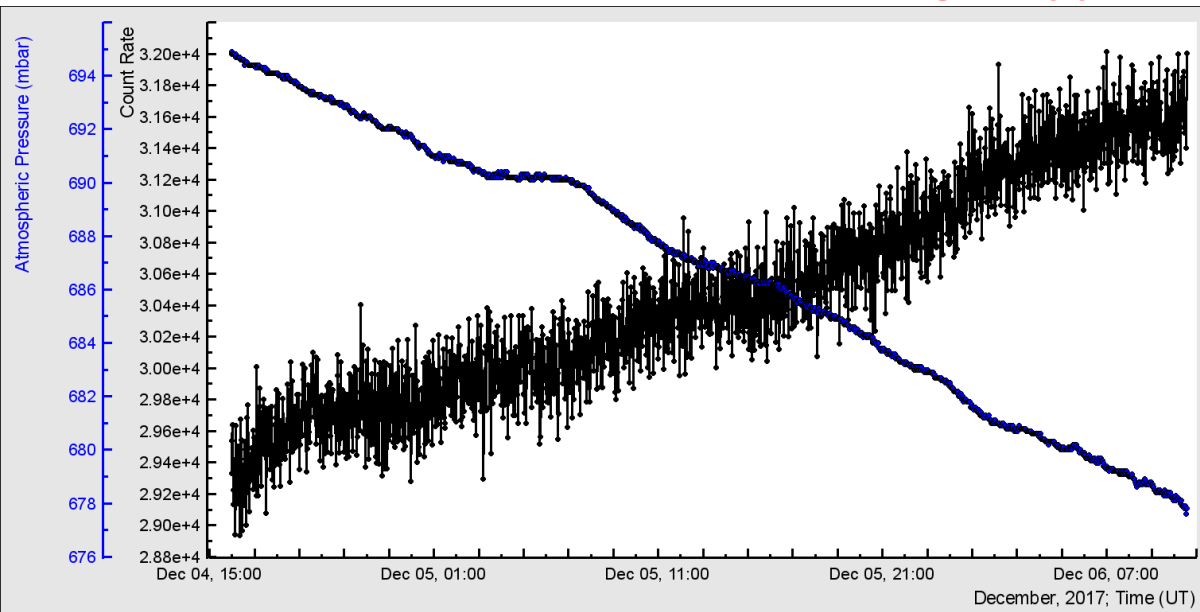
Երկրի մթնոլորտ մտնող առաջնային տիեզերական ճառագայթների հոսքը վերականգնելու համար անհրաժեշտ է իմանալ կապը դետեկտորների գրանցած հաշվի արագությունների և առաջնային տիեզերական ճառագայթների հոսքերի միջև, ինչպես նաև օդերևութաբանական պարամետրերի՝ մասնավորապես, մթնոլորտային ճնշման փոփոխության ազդեցությունը Երկրի մակերևույթ հասնող երկրորդային ճառագայթների հոսքի վրա

Բարոմետրական գործակիցը հաշվարկելու համար օգտագործվում է հետևյալ մեթոդը: Կամայական երկրորդային տիեզերական ճառագայթների հոսքի I ինտենսիվության կախվածությունը ճնշման փոքր փոփոխությունից կարելի է տալ հետևյալ բանաձևով՝

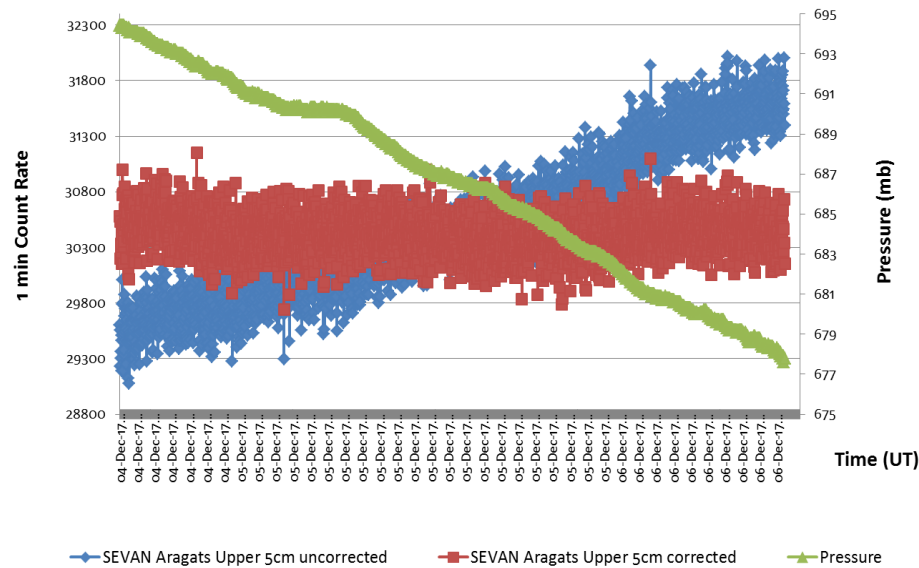
$$I = I_0 e^{-\beta(P - P_0)} \quad \text{այստեղից} \quad \ln \frac{I}{I_0} = -\beta(P - P_0)$$

որտեղ β -ն բարոմետրական գործակիցն է, P -ն՝ բարոմետրական ճնշումը, P_0 -ն միջին ճնշումը դիտարկվող տեղամասում, I_0 -ն երկրորդային մասնիկների հոսքն է P_0 ճնշման դեպքում: Այստեղից β -ն կարելի է որոշել I_1 երկրորդային մասնիկների հոսքի և P_1 բարոմետրական ճնշման տվյալների միջև գծային կորելացիայի միջոցով՝

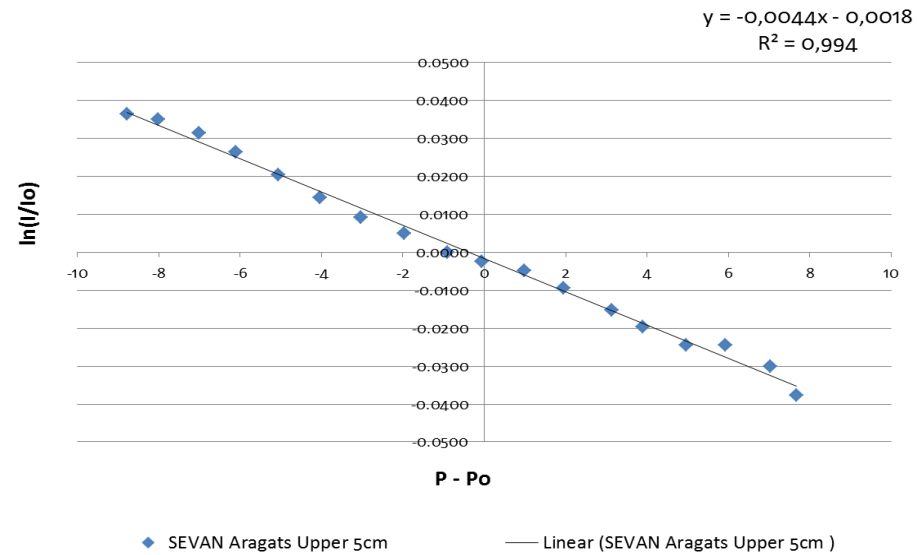
SEVAN Aragat Upper 5cm



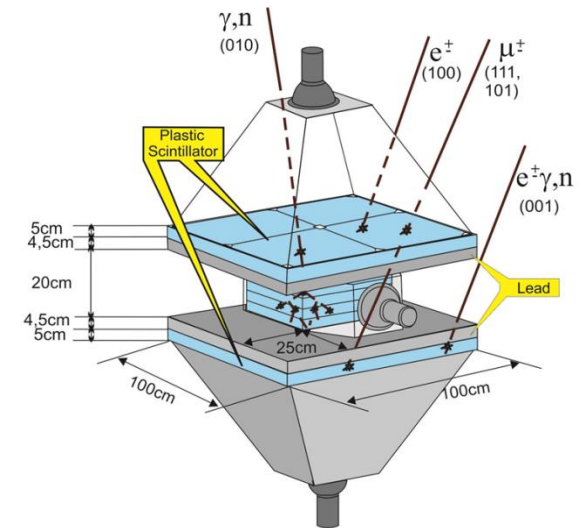
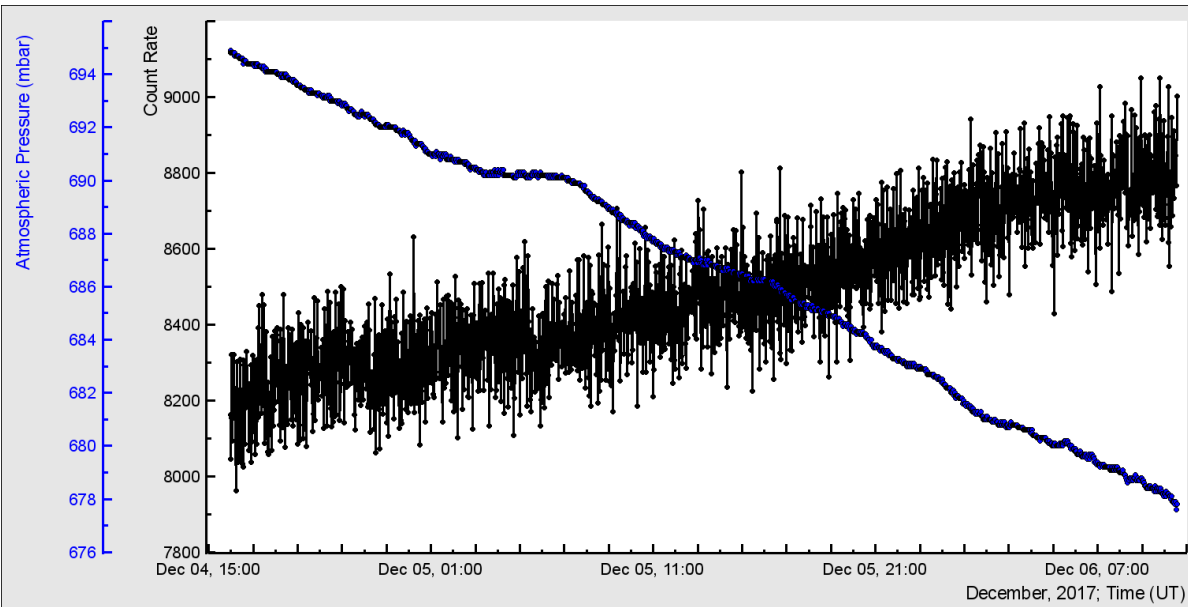
SEVAN Aragat Upper 5cm uncorrected and corrected data for 12.04.2017 --- 12.06.2017



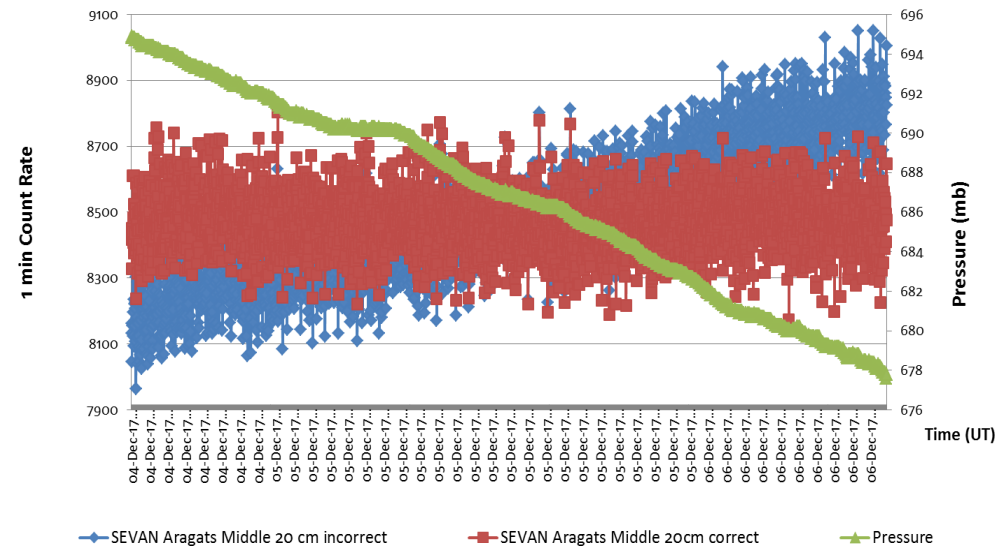
Barometric coefficient of SEVAN Aragats Upper 5cm



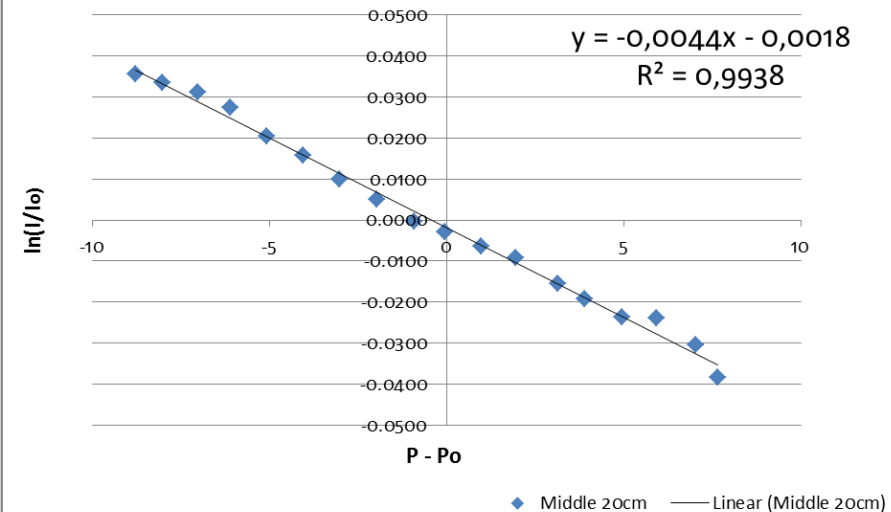
SEVAN Aragats Middle 20cm



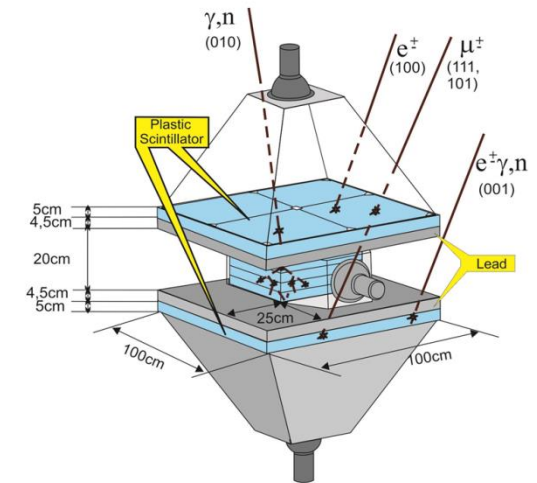
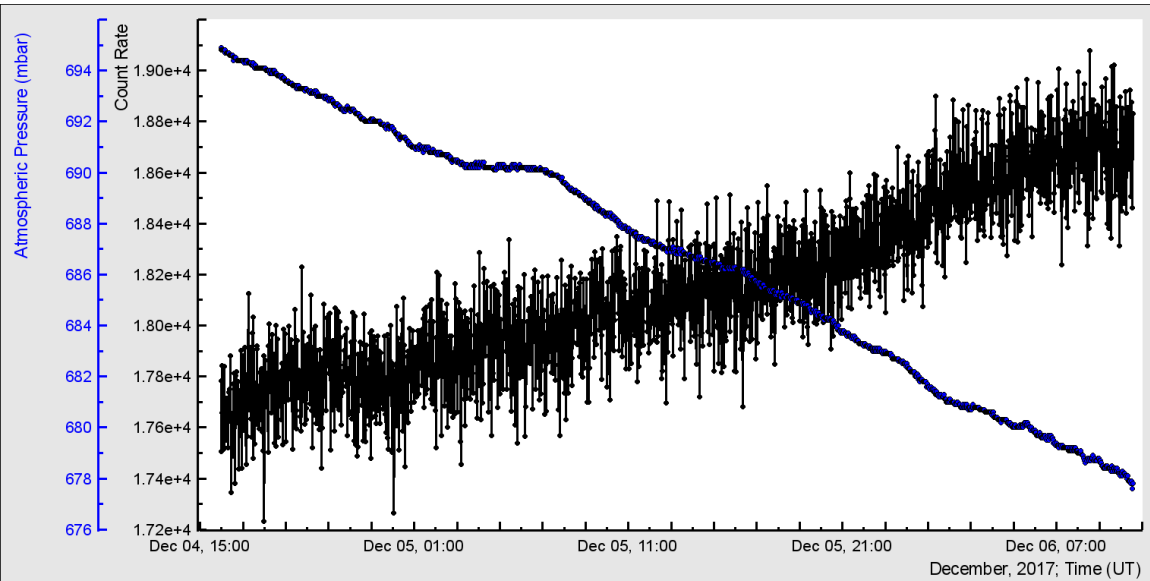
SEVAN Aragats Middle 20cm uncorrected and corrected data for 12.04.2017 -- 12.06.2017



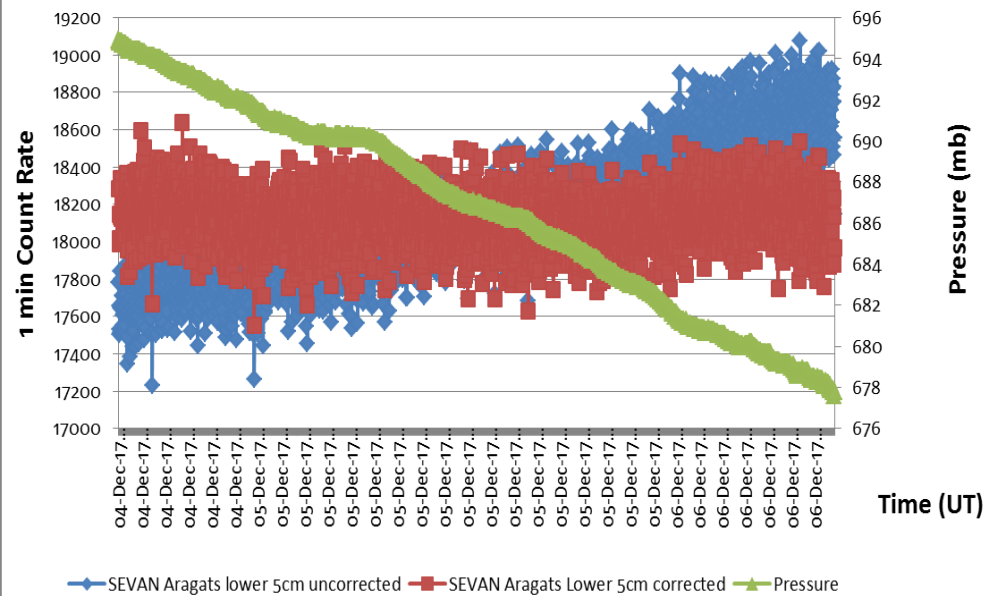
Barometric coefficient of SEVAN Aragats Middle 5cm



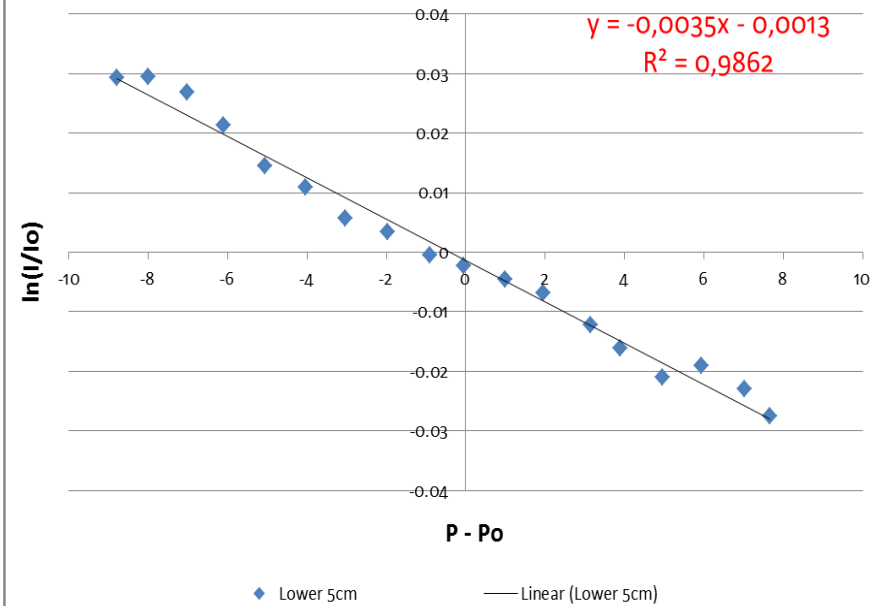
SEVAN Aragats Lower 5cm



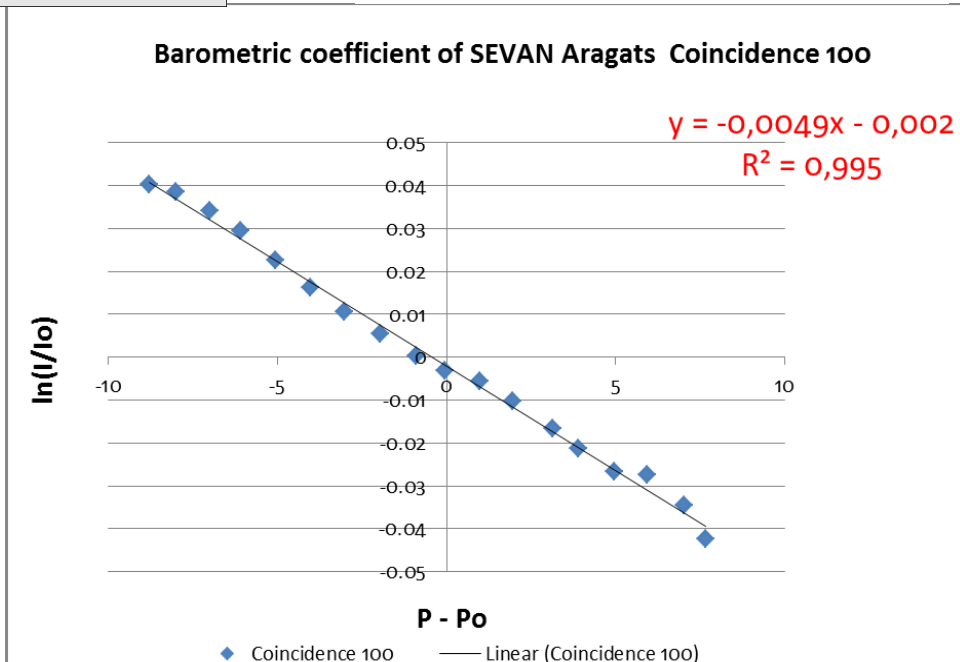
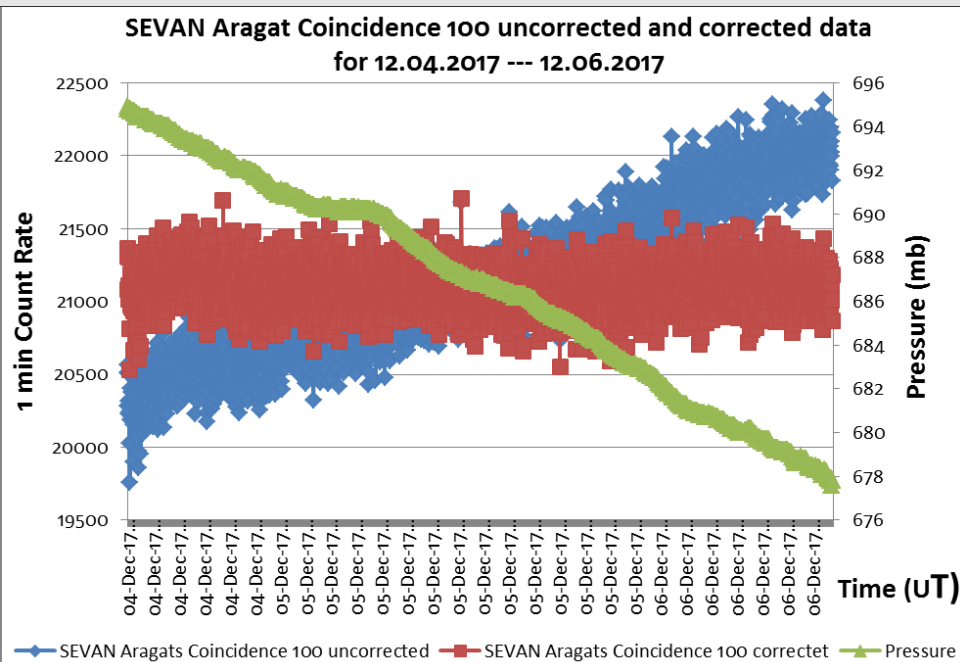
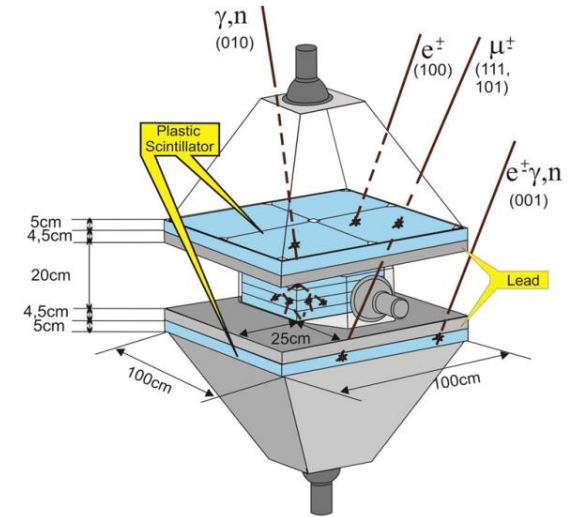
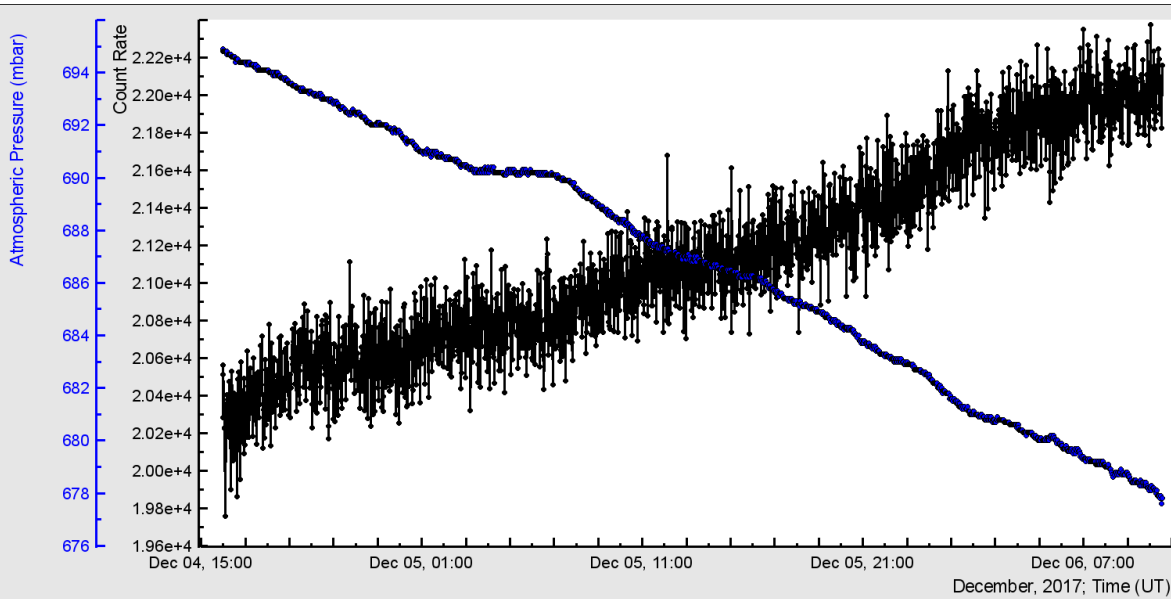
SEVAN Aragats Lower 5cm uncorrected and corrected data for 12.04.2017 --- 12.06.2017



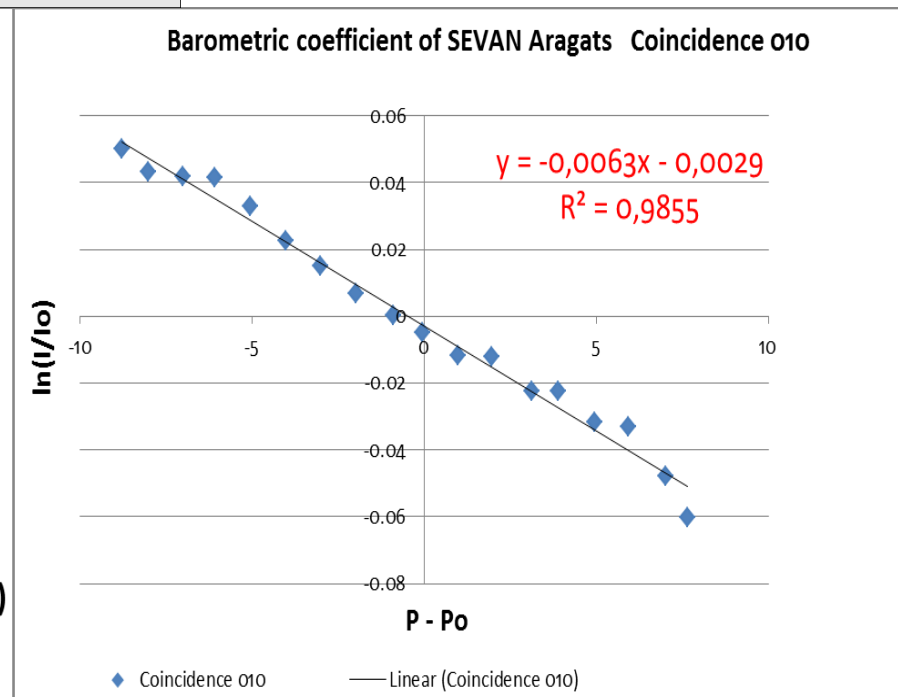
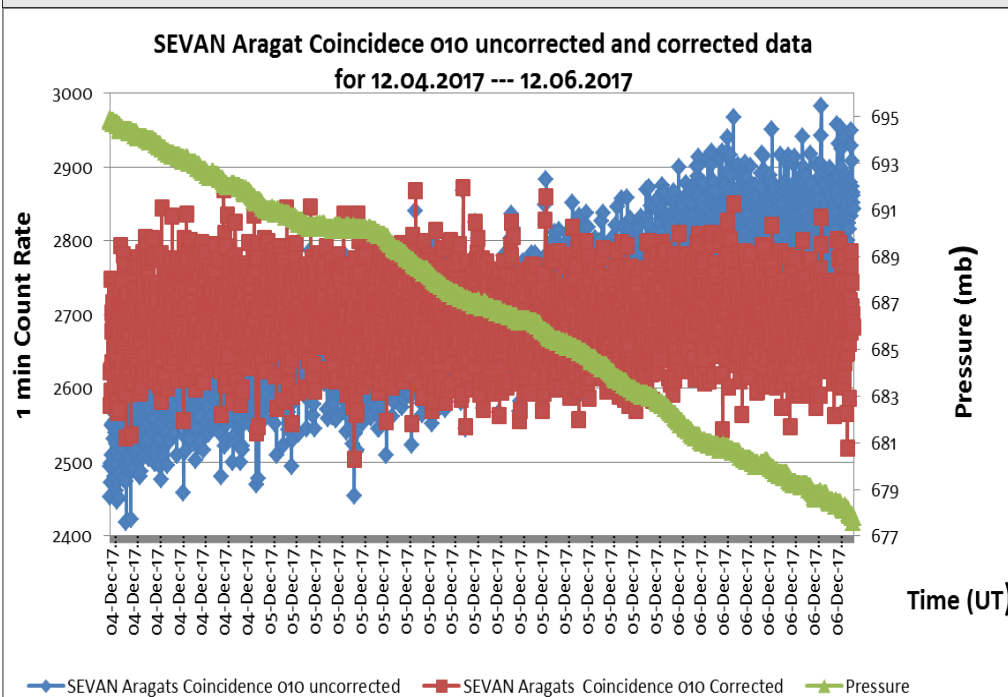
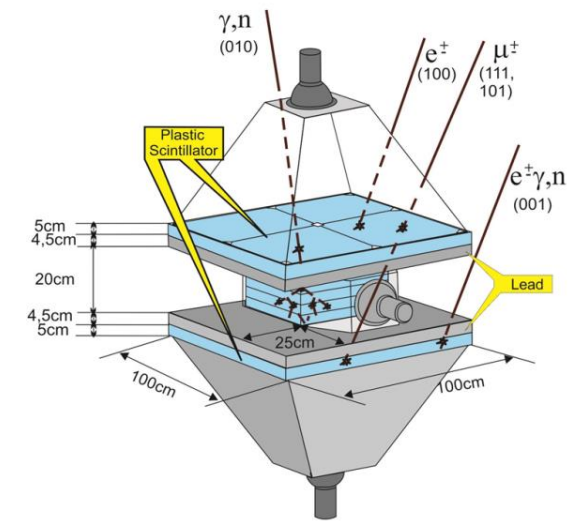
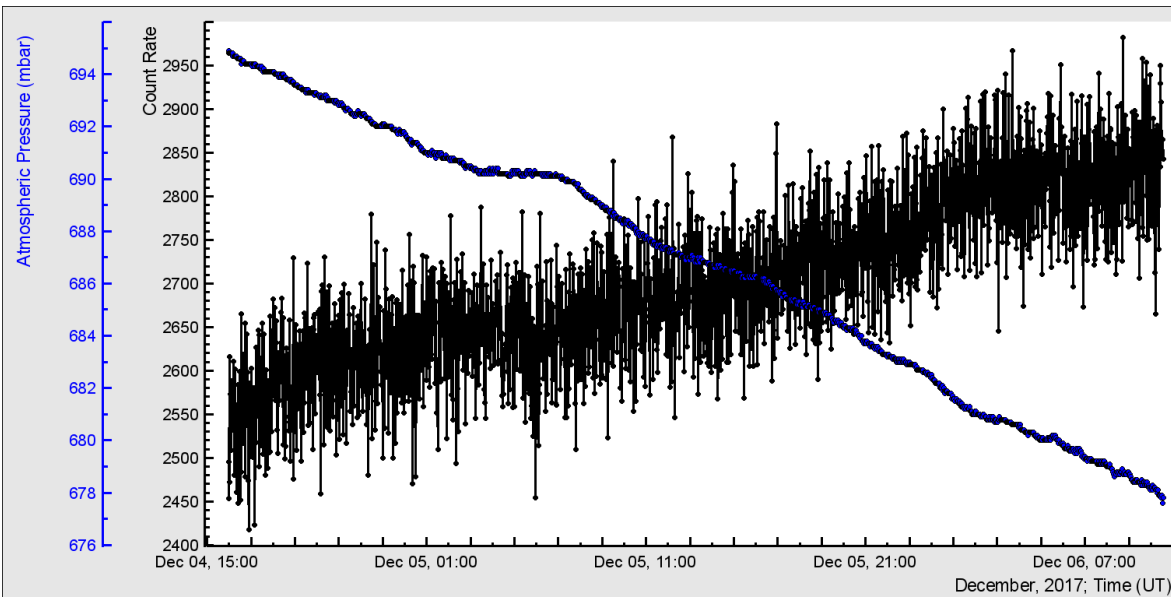
Barometric coefficient of SEVAN Aragats Lower 5cm



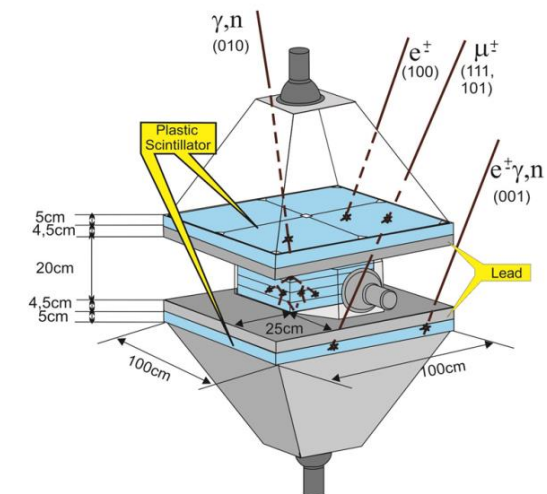
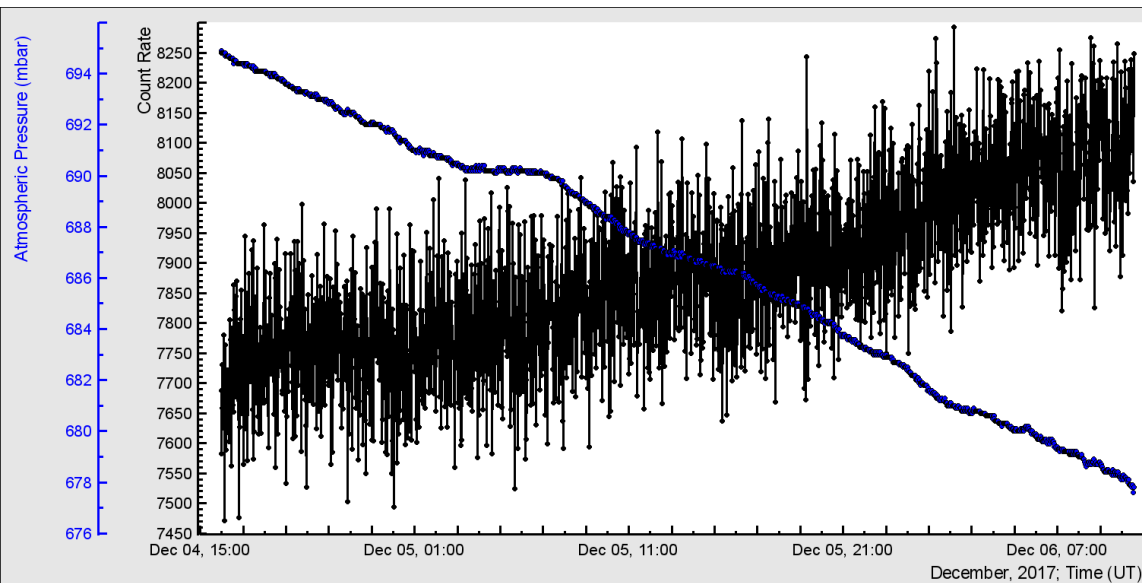
SEVAN Aragats Coincidence 100



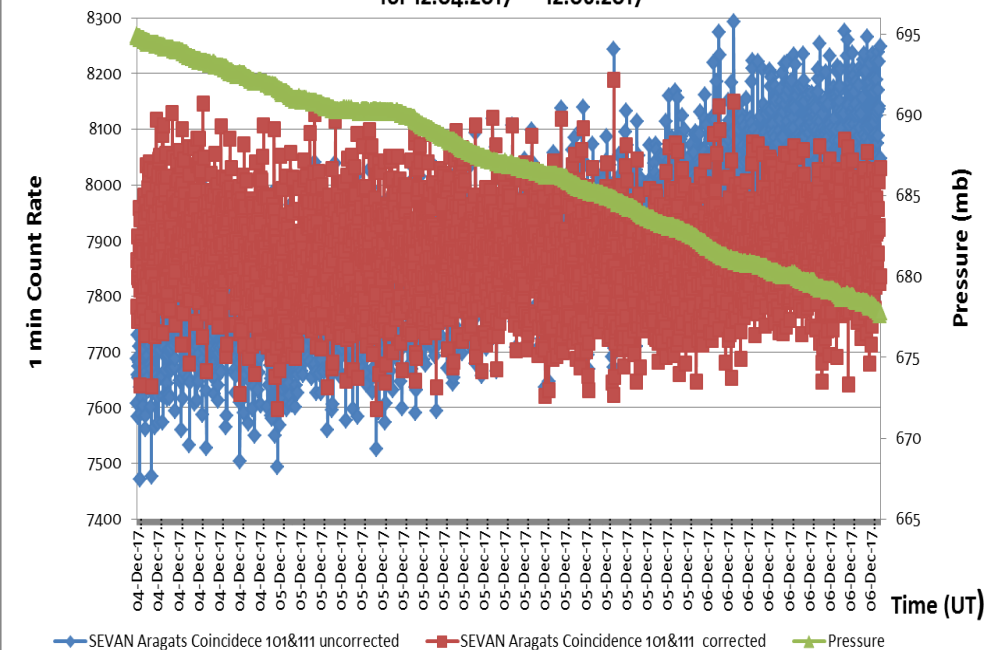
SEVAN Aragats Coincidence 010



SEVAN Aragats Coincidence 101&111



SEVAN Aragats Coincidence 101&111 uncorrected and corrected data for 12.04.2017 --- 12.06.2017



Barometric coefficient of SEVAN Aragats Coincidence 101&111

