

## Ionization Chambers (Yakutsk and Beijing)

### Yakutsk IC.

Yu.G. Shafer Institute of Cosmophysical Research and Aeronomy, 677980, г.Якутск, проспект  
Ленина, 31

Tel.: +7(4112) 39-04-455

Fax: +7(4112) 39-04-450

PI: Sergey Starodubtsev

E-mail: [starodub@ikfia.ysn.ru](mailto:starodub@ikfia.ysn.ru)

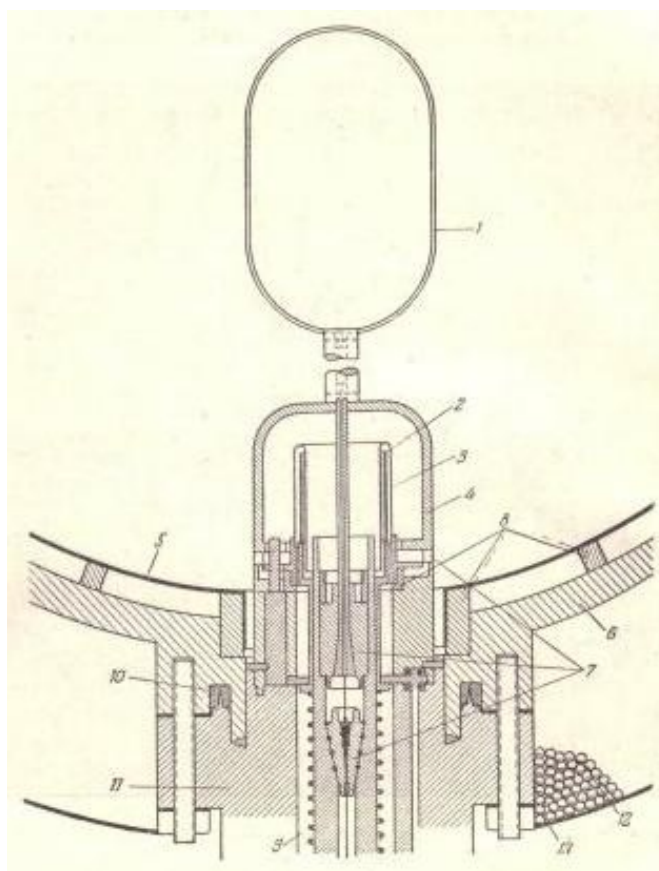
### *Basic informations:*

Geographic latitude	62.02° N
Geographic longitude	129.72° E
Altitude	105 m above sea level
Standard pressure, mbar [hPa]	1003
Vertical geomagnetic cutoff rigidity	1.65 GV
Detector type	Ionization chamber, 1000 m <sup>3</sup>
Площадь детектора, m <sup>2</sup>	1.0
In continuous operation since	June 1953
Time resolution	1 hour



Внешний вид ионизационная камера АСК-1 объемом 950 литров (Шафер Ю.Г.).

Принцип работы Ionization chamber.



Разрез ионизационной камеры. 1 - с обирающий электрод. 2 -  $\beta$  радиоактивный источник. 3 - электрод компенсационной камеры, 4 - компенсационная камера, 5 - второй электрод главной камеры, 6 - главная стальная сфера, 7,8 - изоляторы, 9 - микровинт для компенсации, 10 - уплотнитель, 11 - технологическая головка камеры, 12 - свинцовая дробь, 13 - внешние стальные полусферы.

Ионизационная камера разработана Комптоном (Compton A.H. at al., Rev. Sci. Inst., 5, 415, 1934) в 1934 году. Такими камерами была оснащена мировая сеть станций космических лучей до эры нейтронных мониторов. Ионизационная камера, схема которой показаны выше, состоит из стальной сферы 5, заполненной аргоном до давления 10 атм. Сама же сфера находится внутри другой сферы. Пространство между ними для поглощения мягкой компоненты заполнено свинцовой дробью (соответствует примерно 5 см свинца). Вторичное космическое излучение (в основном мюоны и некоторая доля протонов) в объеме камеры создают ток ионизации. Этот ток компенсируется током, создающийся электронами радиоактивного источника в в компенсационной камере. Электрод 1 этой камеры является одновременно центральным электродом главной камеры. Его потенциал измеряется электрометром Линдемана. Электрометр измеряет отклонение тока, создаваемого космическими лучами, от компенсированного значения.

## Beijing IC.

Institute of Space Physics Beijing, China

Телефон:

Факс:

PI: Gong Ju Hong

E-mail: [xbs@earth.sepc.ac.cn](mailto:xbs@earth.sepc.ac.cn)

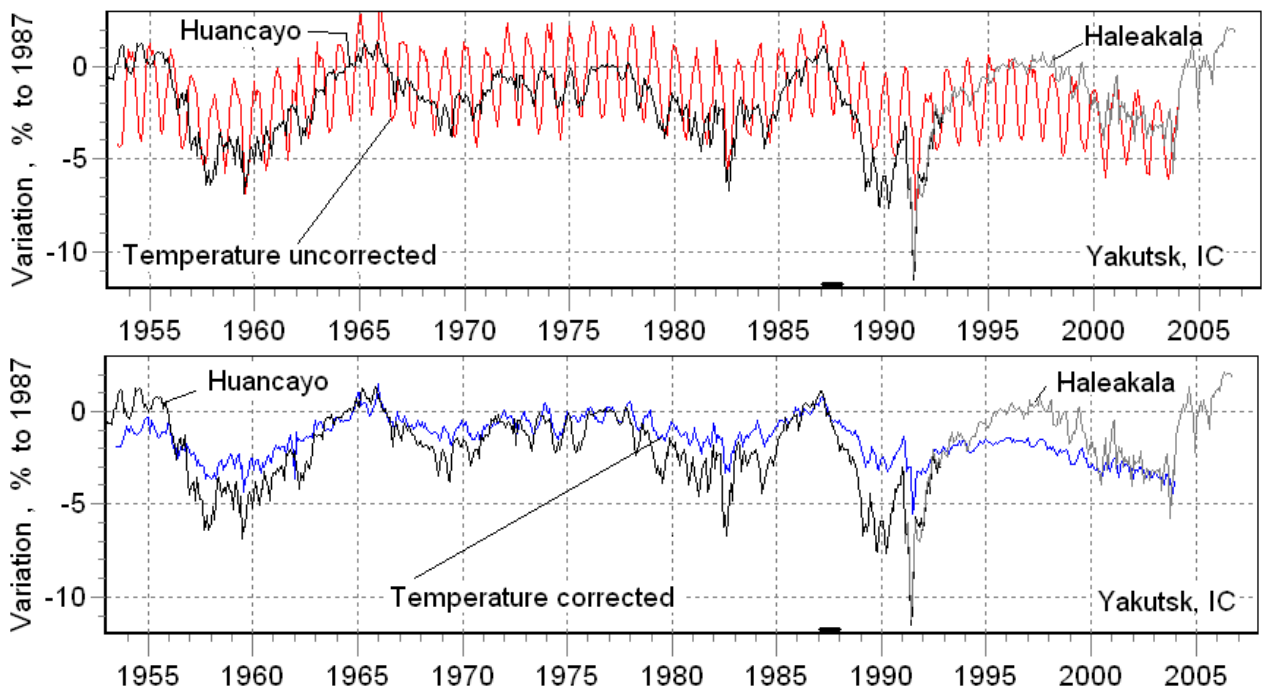
**Basic informations:**

Geographic latitude 39.08° N  
Geographic longitude 116.26° E  
Altitude 48 m above sea level  
Standard pressure 1000 mbar  
Vertical geomagnetic cutoff rigidity 10.0 GV  
Detector type Ionization chamber, 1000 m<sup>3</sup>  
In continuous operation since Mart 1960

Time resolution: >=1 hour

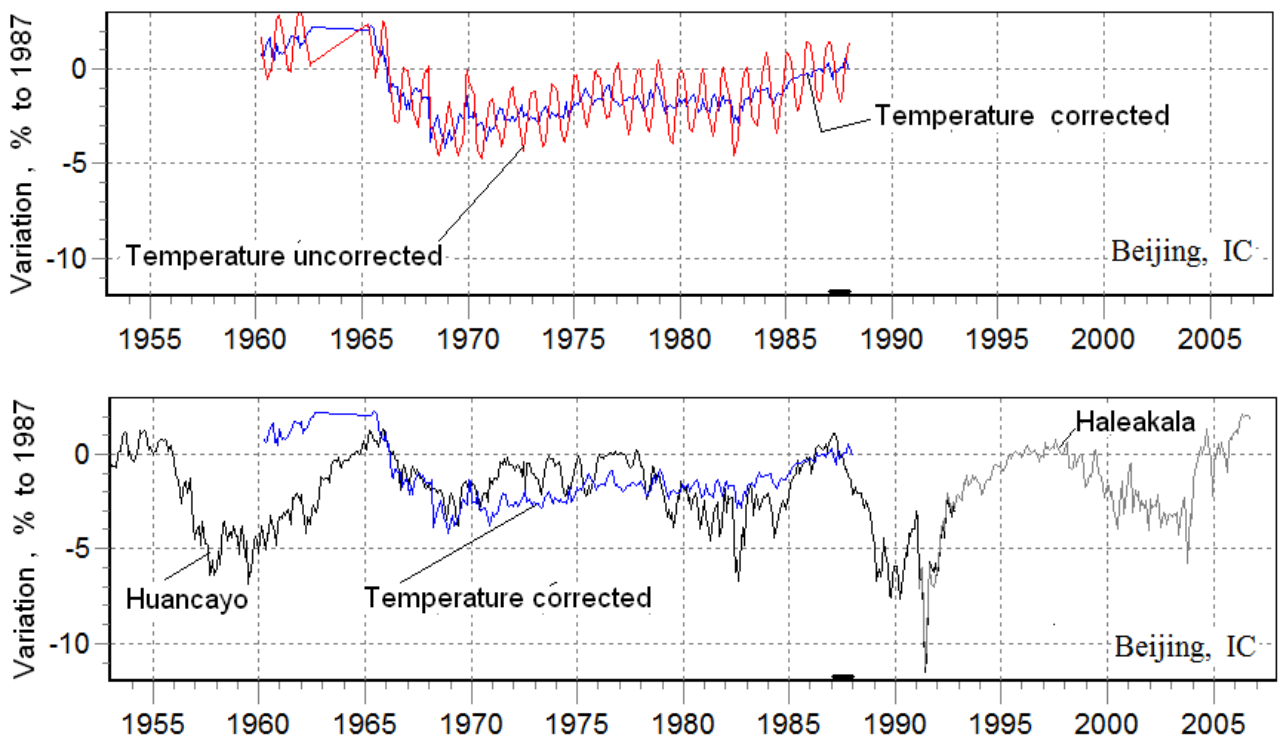


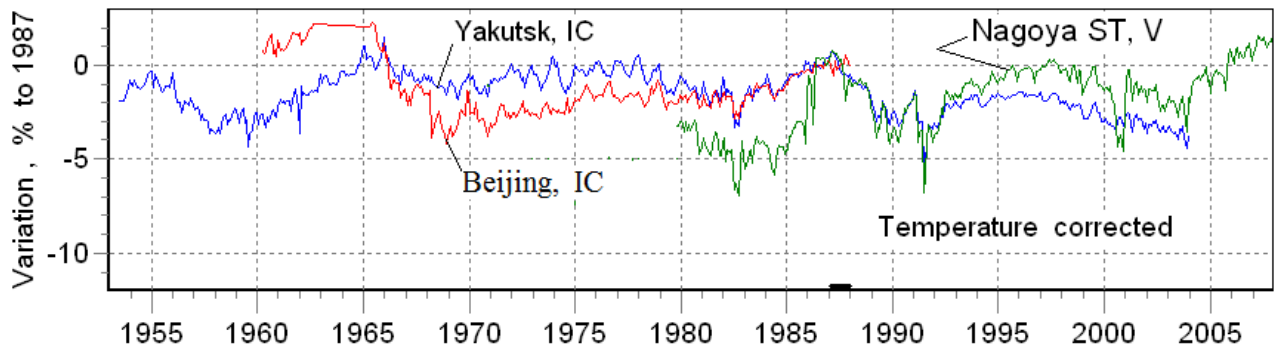
Ionization Chamber	Directional	Count (imp/sec)	P <sub>m</sub> (GV)	β (%/hPa)	Viewing	
					Lat °N	lon °E
IC Yakutsk	0°		67.0	-0.12	28.0	168.3
IC Beijing			69.0	-0.12		



**Ионизационная камера Якутск.** Верхняя и нижняя панель – неисправленная и исправленная на температурный эффект скорость счета. Сравнение с данными нейтронного монитора Huancayo и Haleakala.

На верхней панели, не освобожденные от температурного эффекта вариации IC Yakutsk, сравниваются с вариациями экваториальных нейтронных мониторов станций Huancayo и Haleakala. Медианная жесткость нейтронного монитора Haleakala 30.6 GV ближе к медианной жесткости ионизационной камеры 66.1 GV. В целом можно заметить, что ионизационная камера работает достаточно стабильно. Видно что наблюдается дрейф тока после 1995 года. На нижней панели вариации IC Yakutsk освобождены от температурного эффекта.





**Ионизационная камера Пекин.** Верхняя и средняя панель – неисправленная и исправленная на температурный эффект скорость счета. Третья панель - сравнение вариаций ионизационных камер Якутск и Пекин и вариаций мюонной компоненты телескопа Nagoya (вертикаль).