

УДК 543.42: 522.124

## ВРЕМЕННОЙ ХОД ИНТЕНСИВНОСТИ АНОМАЛЬНЫХ КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ НА ОРБИТАХ ИСЗ «КОСМОС»

Д. А. Журавлев, М. А. Кондратьева, Ч. А. Третьякова

(НИИЯФ)

E-mail: dzhur@srldan.npi.msu.su

Измерены величины потоков аномальных космических лучей в течение двух последних периодов минимума солнечной активности. Данные получены с помощью твердотельных трековых детекторов, экспонировавшихся на спутниках серии «Космос».

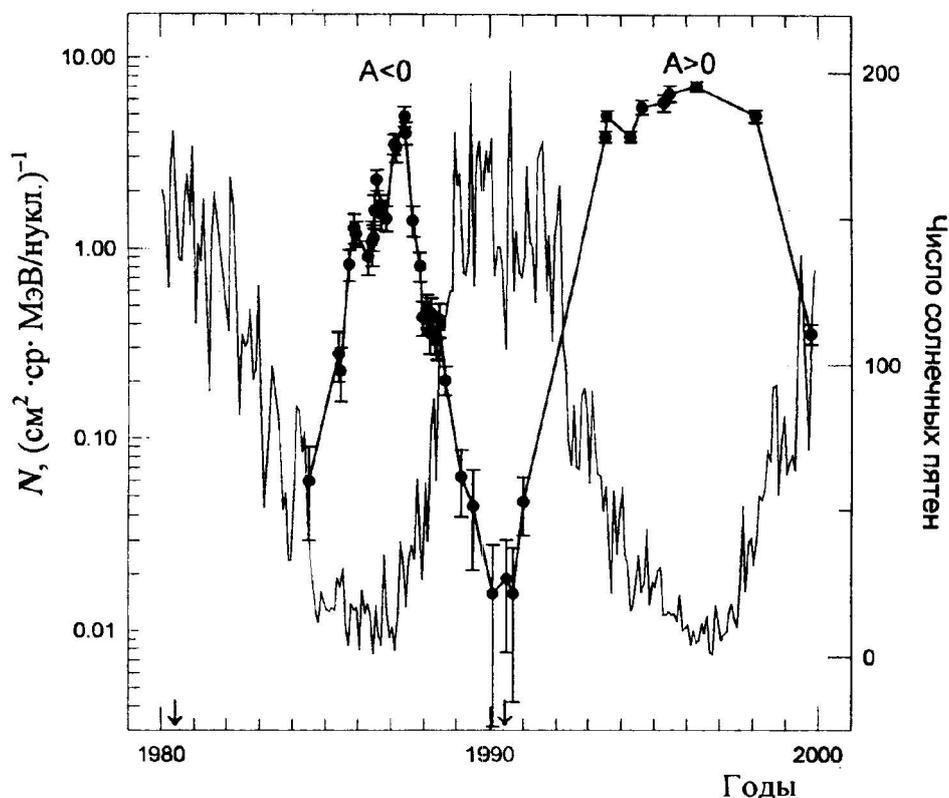
В течение многих лет нашей группой ведется регистрация частиц с зарядом  $Z > 6$  и энергиями  $5 \div 25$  МэВ/нуклон в открытом космическом пространстве. Измерения проводятся на борту спутников «Космос» (угол наклона орбиты  $62^\circ \div 82^\circ$ ) на высотах  $200 \div 400$  км. Для регистрации частиц применяются небольшие стопки из слоев нитрата целлюлозы Kodak CN-85.

Во всех экспозициях начиная с 1984 г. использовался один и тот же тип детектора и одна и та же серия спутников; одинаковыми оставались условия экспозиций и химической обработки (травления) детекторов, а также методика измерений треков частиц и определения величины их потока. Это дает возмож-

ность корректного сравнения результатов, полученных в разное время.

Как было показано нами ранее [1], в периоды спокойного Солнца поток регистрируемых частиц состоит из ионов аномальных космических лучей (АКЛ). Временной ход интенсивности АКЛ на протяжении полутора десятка лет, включая последние измерения в конце 1999 г., представлен на рисунке.

Известно, что вариации потока АКЛ, так же как и вариации обычных галактических космических лучей, определяются изменениями солнечной активности. На рисунке показаны временные изменения числа солнечных пятен, характеризующих уровень активности Солнца [2]. Стрелками помечены годы переполусовки магнитного поля Солнца.



Временные изменения величины потока АКЛ (точки, левая шкала ординат) и числа солнечных пятен (тонкая кривая, правая шкала ординат)

Дрейфовые теории распространения космических лучей предсказывают, что в последовательных минимумах солнечной активности с противоположной полярностью магнитного поля Солнца временной ход интенсивности космических лучей должен быть разным: пикообразным в минимумах при отрицательной полярности ( $A < 0$ ) и в виде плато в минимумах при положительной полярности ( $A > 0$ ) [3]. Такой временной ход наблюдался для АКЛ в минимумах активности Солнца 1970-х ( $A > 0$ ) и 1980-х гг. ( $A < 0$ ) [4]. Наши данные подтверждают эту закономерность для последовательных минимумов солнеч-

ной активности 1980-х и 1990-х гг. с противоположной полярностью магнитного поля Солнца.

#### Литература

1. *Grigorov N.L., Alekseev N.V., Bobrovskaya V.V. et al.* // Proc. 20 ICRC. 1987. V. 3. P. 264.
2. *Solar Geophys. Date.* 1999. **664**, pt II. P. 28.
3. *Kota J., Jokipii J.R.* // *Astrophys. J.* 1983. **265**. P. 573.
4. *Mewaldt R.A.* // Proc. 21 ICRC. 1990. V. 6. P. 160.

Поступила в редакцию  
14.07.00