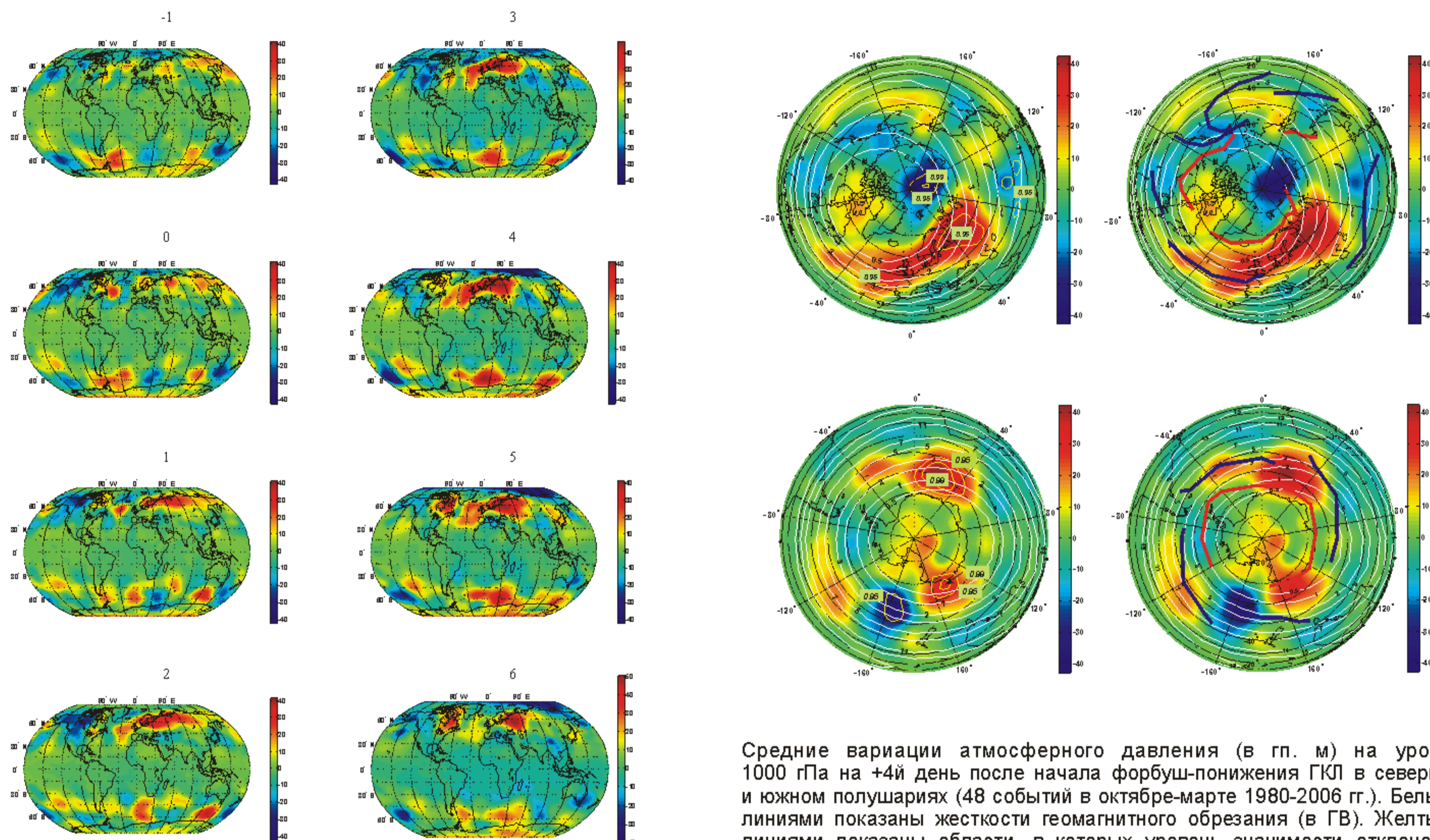


Влияние форбуш-понижений галактических космических лучей на развитие антициклонической активности в умеренных широтах

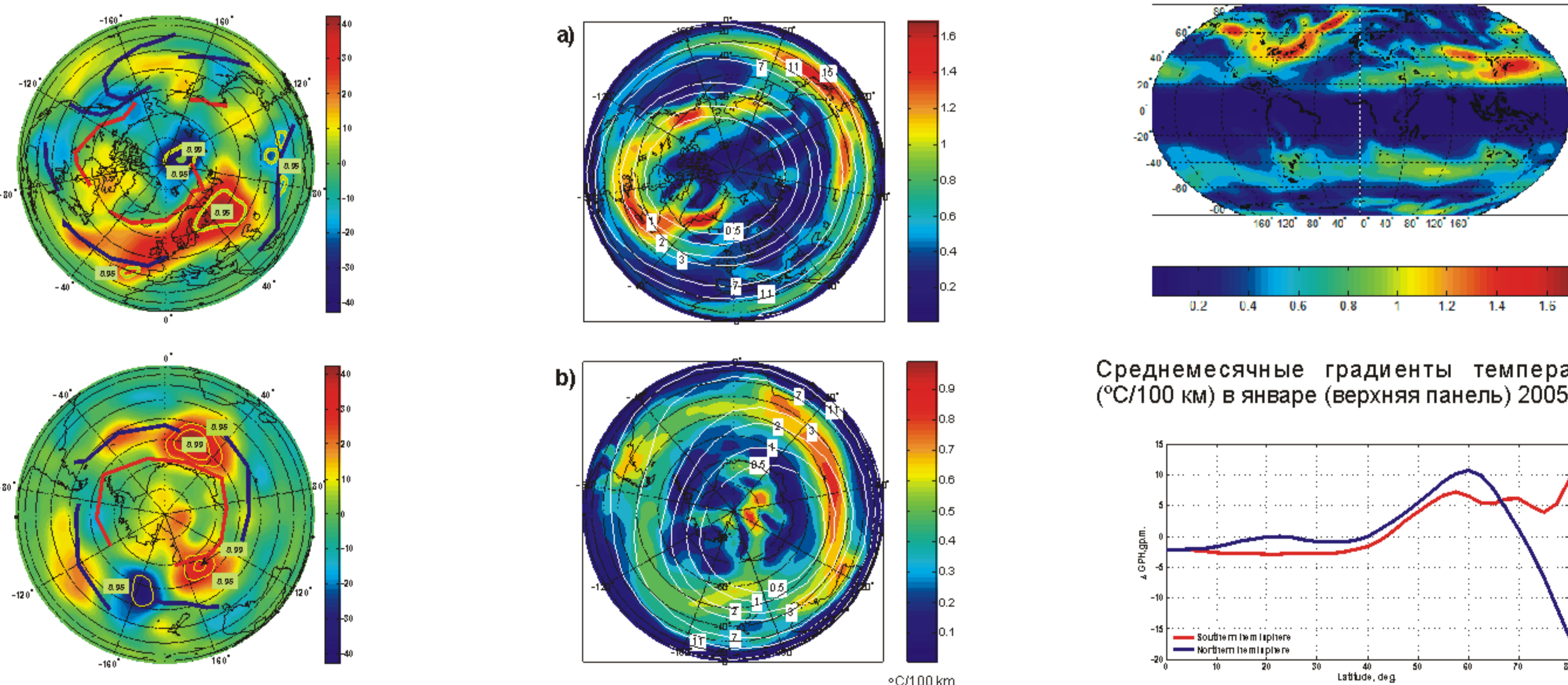
Ирина АРТАМОНОВА (Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова)
Светлана ВЕРЕТЕНЕНКО (Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе, svevereten@yandex.ru)

Проведено исследование влияния короткопериодных вариаций галактических космических лучей (ГКЛ) на состояние барического поля атмосферы с использованием данных 'реанализа' NCEP/NCAR за период 1980-2006 г. Показано, что форбуш-понижения ГКЛ сопровождаются значительным ростом приземного давления в поясе широт 45-70° как северного, так и южного полушарий. В северном полушарии максимальное повышение давления наблюдается над Скандинавией, Северной Европой и севером европейской части России на 3-4-й день после начала исследуемых событий. В южном полушарии области роста давления расположены над восточной частью Южной Атлантики и морем Дюрвиля в Южном океане. Согласно результатам синоптического анализа, причиной наблюдаемых вариаций давления является ослабление циклонической и усиление антициклонической деятельности в связи с исследуемыми форбуш-понижениями. Приводятся оценки минимальных энергий частиц, которые могут быть вовлечены в указанные процессы. Результаты исследования свидетельствуют о влиянии короткопериодных вариаций ГКЛ на эволюцию внетропических барических систем, а также о важной роли космических лучей в механизме солнечно-атмосферных связей.



Карты средних вариаций высоты изобарического уровня 1000 гПа (в гп. м.) для 48 форбуш-понижений ГКЛ с амплитудой $\delta N/N > 2.5\%$ за октябрь-март 1980-2006 гг.

Средние вариации атмосферного давления (в гп. м) на уровне 1000 гПа на +4й день после начала форбуш-понижения ГКЛ в северном и южном полушариях (48 событий в октябре-марте 1980-2006 гг.). Белыми линиями показаны жесткости геомагнитного обреза (в ГВ). Желтыми линиями показаны области, в которых уровень значимости отклонений давления превышает 0.95 и 0.99 согласно оценкам по методу Монте-Карло (левая панель). Арктический и антарктический фронты обозначены красной линией, полярные фронты синей линией (правая панель).



Средние вариации атмосферного давления (в гп. м) на уровне 1000 гПа на +4й день после начала форбуш-понижений ГКЛ в северном (верхняя панель) и южном (нижняя панель) полушариях (для 48 событий в октябре-марте 1980-2006).

Распределение среднемесячных величин горизонтальных градиентов температуры в слое 1000-500 гПа в северном (а) и южном (б) полушариях для января 2005г. Белыми линиями показаны жесткости геомагнитного обреза (в ГВ).

Среднемесячные градиенты температуры ($^{\circ}\text{C}/100\text{ км}$) в январе (верхняя панель) 2005 года. Вариации среднезональной (осреднённой по долготе) высоты геопотенциальной поверхности 1000 гПа в северном и южном полушарии на +4й день после начала исследуемых форбуш-понижений, отобранных за периоды с октября по март 1980-2006 г.