

УДК 523.942

Поле вертикальных скоростей фотосферной конвекции Солнца

А.А. Баран, М.И. Стодилка

Астрономическая обсерватория Львовского национального университета имени Ивана Франко,
ул. Кирилла и Мефодия, 8, Львов, 79005
baran@astro.franko.lviv.ua

В работе проанализированы распределения вариаций вертикальных скоростей в солнечной фотосфере, полученные по данным наблюдений Солнца в линии нейтрального железа $\lambda \approx 639.3$ нм с высоким пространственным и временным разрешением.

Волновые движения устранены путем k - ω фильтрации. Методом фильтрации пространственных и временных частот выделены конвективные ячейки на масштабах грануляции (размер ячейки ≤ 5 Мм и время жизни ≤ 15 мин) и мезогрануляции (размер ячейки > 5 Мм и длительность существования ограничена временем наблюдения – 2.6 ч). Для выделения супергрануляции мы подавляли движения с горизонтальными скоростями больше 0.5 км/с с последующим усреднением их по времени.

Воспроизведенное нами поле вертикальных скоростей фотосферной конвекции Солнца состоит из вертикальных колонок на определенных масштабах. Максимальная вертикальная скорость на масштабах грануляции и мезогрануляции сосредоточена в нижней фотосфере и убывает с высотой. Не все конвективные потоки малых и средних масштабов достигают высот температурного минимума. На масштабах супергрануляции конвективные потоки проходят сквозь всю фотосферу до высот температурного минимума и, возможно, еще выше: вертикальная скорость восходящего потока увеличивается с высотой и поток расширяется, в то же время нисходящий поток сужается и вертикальная скорость падает.