

ОБЩЕЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ СОЛНЦА: МНОГОВОЛНОВЫЕ И МНОГОЛЕТНИЕ НАБЛЮДЕНИЯ В САЯНСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ

М.Л.Демидов^{1,2}, Е.Д.Карнаухова³

^{1.} Институт солнечно-земной физики Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск

^{2.} Иркутский государственный университет, г. Иркутск

^{3.} Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань

email: demid@iszf.irk.ru

Абстракт

Существует не так много научных направлений, несомненный приоритет в которых принадлежит отечественным ученым. Исследования общего магнитного поля (ОМП) Солнца, или, в другой терминологии, магнитного поля Солнца как звезды (МПСЗ) (на английском –Solar Mean Magnetic Field, SMMF) – одно из таких направлений. Особенно интенсивно, с пионерскими результатами мирового уровня, исследования ОМП проводились в Крымской астрофизической обсерватории (КраО). Начиная с основополагающей работы А.Б.Северного [1] разнообразные результаты публиковались в многочисленных статьях сотрудников КраО в основном под руководством В.А.Котова (светлой памяти которого данный доклад посвящается...). Стоит отметить, что одна из первоначальных работ В.А.Котова по ОМП была выполнена более 40 лет назад совместно с автором данного доклада [2]. В настоящее время актуальность исследований ОМП не только не уменьшилась, но и значительно возросла, особенно в астрофизическом (солнечно-звездные аналогии) контексте [3,4].

Данный доклад является логическим продолжением прежних работ М.Л.Демидова (см., например, [5]) по изучению ОМП с использованием наблюдений на телескопе СТОП (Солнечный Телескоп Оперативных Прогнозов) Саянской солнечной обсерватории (ССО). Основной акцент сделан на результатах измерений, выполненных в стоксометрическом режиме (стоит отметить, что такие измерения применительно к ОМП нигде в мире, кроме как на СТОП ССО, вплоть до последнего времени (см. [4]) не проводились, что делает их особенно ценными). В докладе приведены результаты применения метода отношений напряженности к многолетним наблюдениям, приходящимся на разные фазы цикла активности. Поскольку измерения интегрального магнитного поля на звездах (ОМП в случае Солнца) являются наиболее надёжным источником информации о характеристиках вращения [3], значительное внимание в докладе уделено изучению временных вариаций напряженности ОМП. Наконец, приводятся результаты сопоставления измерений ОМП в различных обсерваториях, что представляет интерес для выяснения природы солнечного магнетизма и решения многочисленных методических вопросов.

1. A.B. Severny. Is the Sun a magnetic rotator? //Nature. 1969. V.224. N.5214.P. 53-54.

2. В.А.Котов, М.Л.Демидов. Магнитное поле Солнца как звезды: 1969-1976// Известия Крымск. Астрофиз. обс. 1980. Т. 61. С. 3-11.

3. F. Rescigno et al. The mean longitudinal magnetic field and its uses in radial-velocity surveys// MNRAS. 2024. V. 532, P.2741–2762.

4. K.G. Strassmeier et al. Solar disk integration polarimeter: An automated disk-integration full-Stokes-vector solar feed for the Potsdam Echelle Polarimetric and Spectroscopic Instrument spectrograph // Astron. Nachr., 2024. V.345, e240033.

5. M.L. Demidov, V.V. Zhigalov, V.S. Peshcherov, V.M. Grigoryev. An investigation of the Sun-as-star magnetic field through spectropolarimetric measurements // Solar Phys. 2002. V.209. P.217-232.