

УДК 004.9 + 520.84

Анализ представления в SIMBAD данных о звездах каталога GTSh10

А.А. Шляпников

ФГБУН “Крымская астрофизическая обсерватория РАН”, Научный, Крым, 298409
aas@crasrimea.ru

Поступила в редакцию 14 ноября 2017 г.

Аннотация. Представлен анализ данных о звездных величинах объектов из каталога GTSh10 в базе данных SIMBAD. Для исключения неоднозначности относительно состояния блеска проведено сравнение звездных величин из SIMBAD и каталогов NOMAD, SDSS и VSX. Показано, что для некоторых объектов в SIMBAD представлены звездные величины в состоянии высокой активности (возможно, вспышечной). Обнаруженные несоответствия необходимо учитывать при планировании оригинальных наблюдений и сравнении данных GTSh10 с вновь появляющимися обзорами объектов всего неба.

ANALYSIS OF REPRESENTING DATA FOR STARS FROM THE GTSh10 CATALOGUE IN SIMBAD, *by A.A. Shlyapnikov*. We present an analysis of data on stellar magnitudes of objects from the GTSh10 catalogue in the SIMBAD database. To eliminate ambiguity about the state of brightness, a comparison of stellar magnitudes from SIMBAD and NOMAD, SDSS and VSX catalogues is carried out. It is shown that for some objects in SIMBAD stellar magnitudes are presented in a state of high activity (possibly flare). The detected inconsistencies must be taken into account when planning original observations and comparing the GTSh10 data with the newly appearing surveys of the sky.

Ключевые слова: каталоги, фотометрия, анализ

1 Введение

При подготовке каталога звезд с активностью солнечного типа GTSh10 (Гершберг и др., 2011) возникла неоднозначность при добавлении в него значений звездных величин вспыхивающих звезд. Одной из задач составления GTSh10 было обеспечение возможности планирования наблюдений, включенных в каталог объектов. Это предполагало, что в GTSh10 будут представлены звездные величины вспыхивающих звезд в неактивной фазе (не во время вспышек).

Однако, поскольку основу GTSh10 в части идентификации, координат и звездных величин вошедших объектов составила информация, содержащаяся в базе данных SIMBAD (Женова и др., 2006), было обнаружено несоответствие приведенных в ней звездных величин вспыхивающих звезд данным, содержащимся в других каталогах. Учитывая подготовку дополнений к GTSh10, которые составят основу нового каталога звезд с активностью солнечного типа, проведенное исследование приобретает особую актуальность.

В данной статье представлен анализ данных о звездных величинах, содержащихся в базе данных SIMBAD и каталогах NOMAD (Naval Observatory Merged Astrometric Dataset), SDSS (Sloan Digital Sky Survey) и VSX (International Variable Star Index).

2 Сравнение данных SIMBAD и NOMAD

На рисунке 1 (левая панель) представлена зависимость между звездными величинами B , V и J из SIMBAD и каталога NOMAD (Захариас и др., 2005) для 1056 объектов. Видно, что для боль-

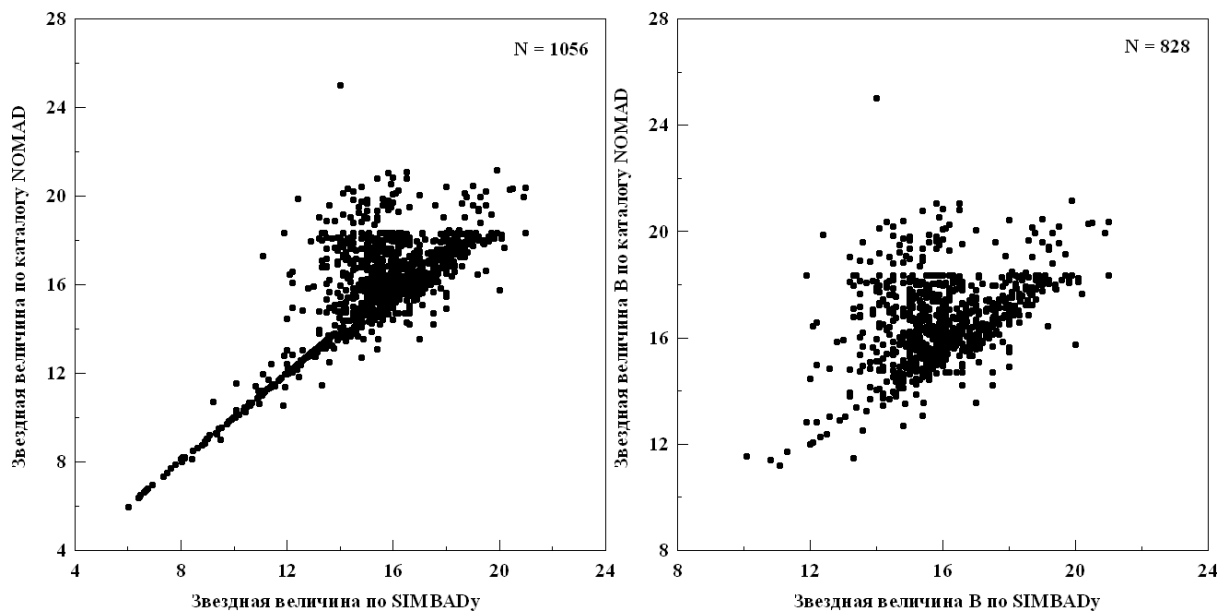


Рис. 1.

шинства звезд слабее 14^m имеет место явное несоответствие между значениями блеска. Для более детального анализа были отобраны лишь 828 звезд с B -величинами, которые в большем количестве представлены в SIMBAD (рис. 2, правая панель). Рисунок иллюстрирует, что для большинства звезд значения их блеска в SIMBAD завышены.

3 Сравнение данных NOMAD и SDSS

Для большей уверенности в данном выводе была произведена выборка вспыхивающих звезд GTSh10, найденных в NOMAD, из каталога SDSS 7-й реализации (Абазаян, 2008). При сравнении звездных величин 39 объектов, присутствующих в обоих каталогах, подтвердилось предположение об указании в SIMBAD большего блеска для объектов в сравнении с другими каталогами.

Лишь один объект показывает значительное удаление от близкой к линейной зависимости между B -величинами, взятыми из каталогов NOMAD и SDSS (рис. 2). И совершенно отсутствует какая-либо зависимость в случае сравнения B -величин SIMBAD – NOMAD (рис. 3, левая панель) и SIMBAD – SDSS (рис. 3, правая панель).

Коэффициент корреляции данных, представленных на рис. 2, составляет 0.96 (без значительно удаленной точки), в то время как для данных, представленных на рис. 3 (левая панель) и рис. 3 (правая панель), составляет 0.40 и 0.36 соответственно.

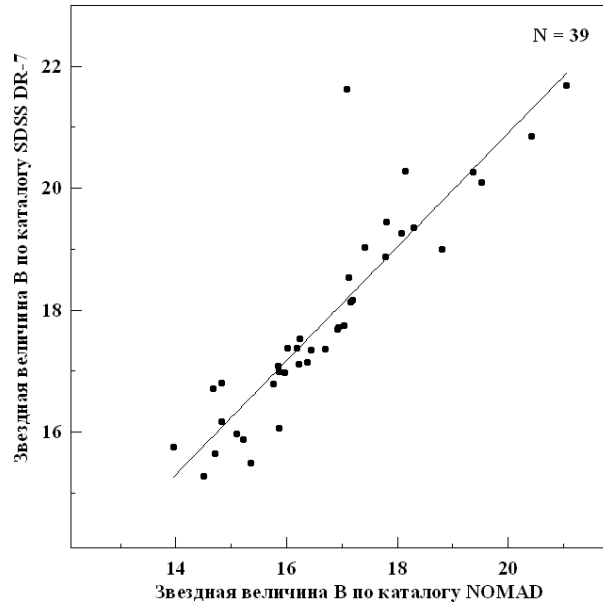


Рис. 2.

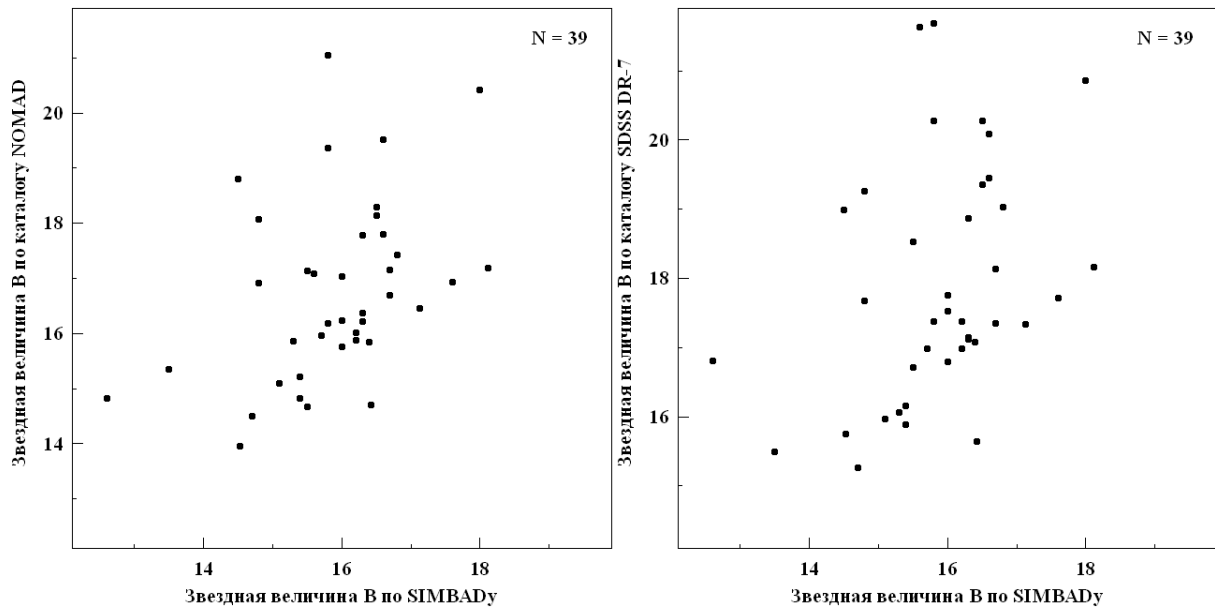


Рис. 3.

Большая асимметрия в разбросе точек, направленная в верхнюю часть рис. 3, и некоторое подобие нижней огибающей также указывают на завышенный блеск для вспыхивающих звезд, приведенный в SIMBAD.

4 Сравнение данных SIMBAD и VSX

Для дополнительного выяснения обнаруженного несоответствия, как и в предыдущих случаях, была произведена выборка данных, вошедших в GTSh10, из индекс-каталога переменных звезд – VSX (Ватсон и др., 2006). 253 объекта, имеющих *B*-величины в GTSh10, были обнаружены в VSX. Ри-

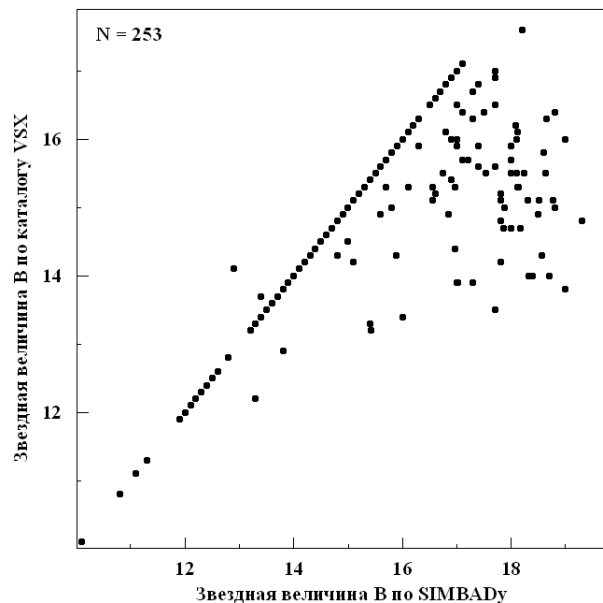


Рис. 4.

сунк 4 иллюстрирует зависимость между блеском вспыхивающих звезд по данным SIMBAD и в максимуме блеска по данным VSX. 52 объекта из 253 демонстрируют линейную связь в звездных величинах. Таким образом, одним из объяснений обнаруженного при составлении GTSh10 большего блеска в сравнении со средними каталожными значениями для части объектов может служить внесение в базу данных SIMBAD звездных величин объектов в активной фазе, т. е. во время вспышки блеска.

Очевидно, что возникшая ситуация связана со спецификой формирования базы данных SIMBAD, в которой наполнение информацией проводится путем перекрестного отождествления объектов из каталогов, списков и журнальных статей (Венгер и др., 2000), т. е. изначально неоднородного материала.

5 Сравнение звезд GTSh10 в минимуме по данным NOMAD и VSX

С целью повышения достоверности выводов о сходимости данных для вспыхивающих звезд в неактивном состоянии по VSX с данными других каталогов, была исследована зависимость между минимумами блеска объектов по индекс-каталогу переменных звезд и блеском звезд по NOMAD.

Из рис. 5 видно, что зависимость близка к линейной (коэффициент корреляции 0.87). Разброс значений на рис. 5, также как и на рис. 2, обусловлен разными эпохами наблюдений объектов, имеющих спорадические и периодические изменения блеска. Поэтому, учитывая ориентацию созданного каталога GTSh10 на планирование наблюдений включенных в него объектов, данные о звездных величинах были унифицированы и приведены к минимуму блеска.

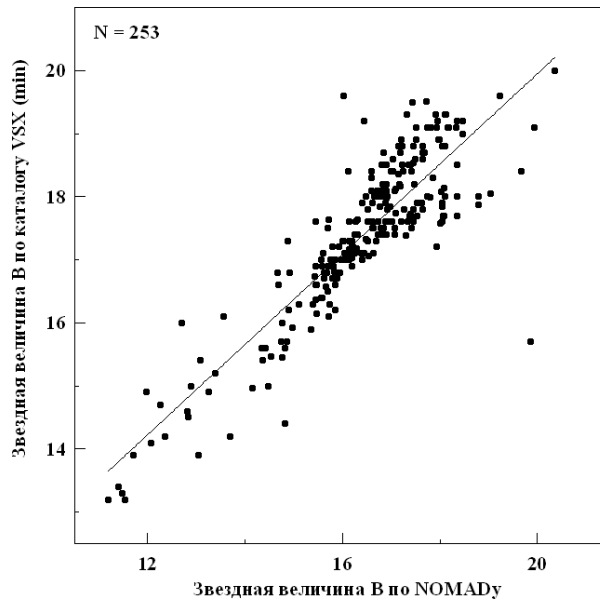


Рис. 5.

6 Заключение

В результате проведенного исследования было определено, что для некоторых красных карликов с активностью солнечного типа, вошедших в каталог GTSh10, в базе данных SIMBAD указаны звездные величины, соответствующие максимальным значениям блеска. Это может вносить неопределенность в отождествление звезд при проведении обзорных наблюдений. Отметим также, что некоторые из вспыхивающих звезд (особенно в области Ориона), представленных в SIMBAD, отсутствуют на самых глубоких изображениях из обзоров всего неба. Это тоже является следствием внесения в базу данных информации об объектах в стадии высокой активности. Все обнаруженные несоответствия будут учтены при подготовке дополнений к GTSh10, которые составят основу нового каталога.

При подготовке статьи активно использовались поддерживаемые Центром астрономических данных в Страсбурге приложения SIMBAD и VizieR. Автор признателен всем, кто обеспечивает их работу.

Литература

- Абазаян (Abazajian K.) // 2008. arXiv:0812.0649 [astro-ph].
 Ватсон и др. (Watson C.L., Henden A.A., Price A.) // 25th Annual Symposium on Telescope Science. / Eds Warner B.D., Foote J., Kenyon D.A., Mais D. Publ. by the Society for Astronomical Sciences. 2006. P. 47.
 Венгер и др. (Wenger M. et al.) // Astron. Astrophys. Suppl. 2000. V. 143. P. 9.
 Гершберг Р.Е., Теребиж А.В., Шляпников А.А. // Изв. Крымск. Астрофиз. Обсерв. 2011. Т. 107. С. 18.
 Женова и др. (Genova F. et al.) // AAS 207th Meeting. 2006. id. 34.03.
 Захариас и др. (Zacharias N. et al.) // AAS 205th Meeting. 2005. id. 48.15.