

Сравнение фотометрических величин в наземных и космических обзорах звезд

Захаров А. И.¹, Прохоров М.Е.¹, Мошкалев В.Г.¹,
Крусанова Н.Л.¹, Тучин М.С.¹

¹ ГАИШ МГУ



Содержание работ

1. Сравнение каталогов между собой. Нахождение зависимостей от колор-индексов, блеска, координат (доклад на предыдущей конференции “Современная звездная астрономия 2023” в г. Волгограде).
2. Сравнение наблюдений с синтетической фотометрией (настоящий доклад).

Использованные каталоги

1. G, Bp, Rp (Gaia DR3).
2. WBVR (Тянь-Шаньский каталог).
3. u, g, r, i, z (SDSS 13).
4. J, H, K (2MASS).
5. Hp (Hipparcos).
6. BT, VT (Tycho).
7. Спектральная плотность освещенности (NGSL).

Способ сравнения каталогов

Способ сравнения:

По подготовленному набору звёзд находим функцию

$$\begin{aligned} \mathfrak{M}_i - m_i &= \mathfrak{N}(m_i, CI_{i;1}, CI_{i;2}, \dots, CI_{i;k}) + \mathfrak{J}(\alpha, \delta) \equiv \\ &\equiv P^n(\{CI_{i;k}\}) + P^r(m_i) + P^l(\sin\alpha, \cos\alpha, \sin\delta, \cos\delta) \end{aligned}$$

где m_i и \mathfrak{M}_i – блеск любой звезды в разных фотометрических системах (каталогах);

$P^n(\{CI_{i;k}\})$ – полином n -ой степени от набора колор-индексов $\{CI_{i;k}\}$ в одной из фотометрических систем;

$P^r(m_i)$ – полином r -ой степени от блеска звезды в той же фотометрической системе (нелинейность).

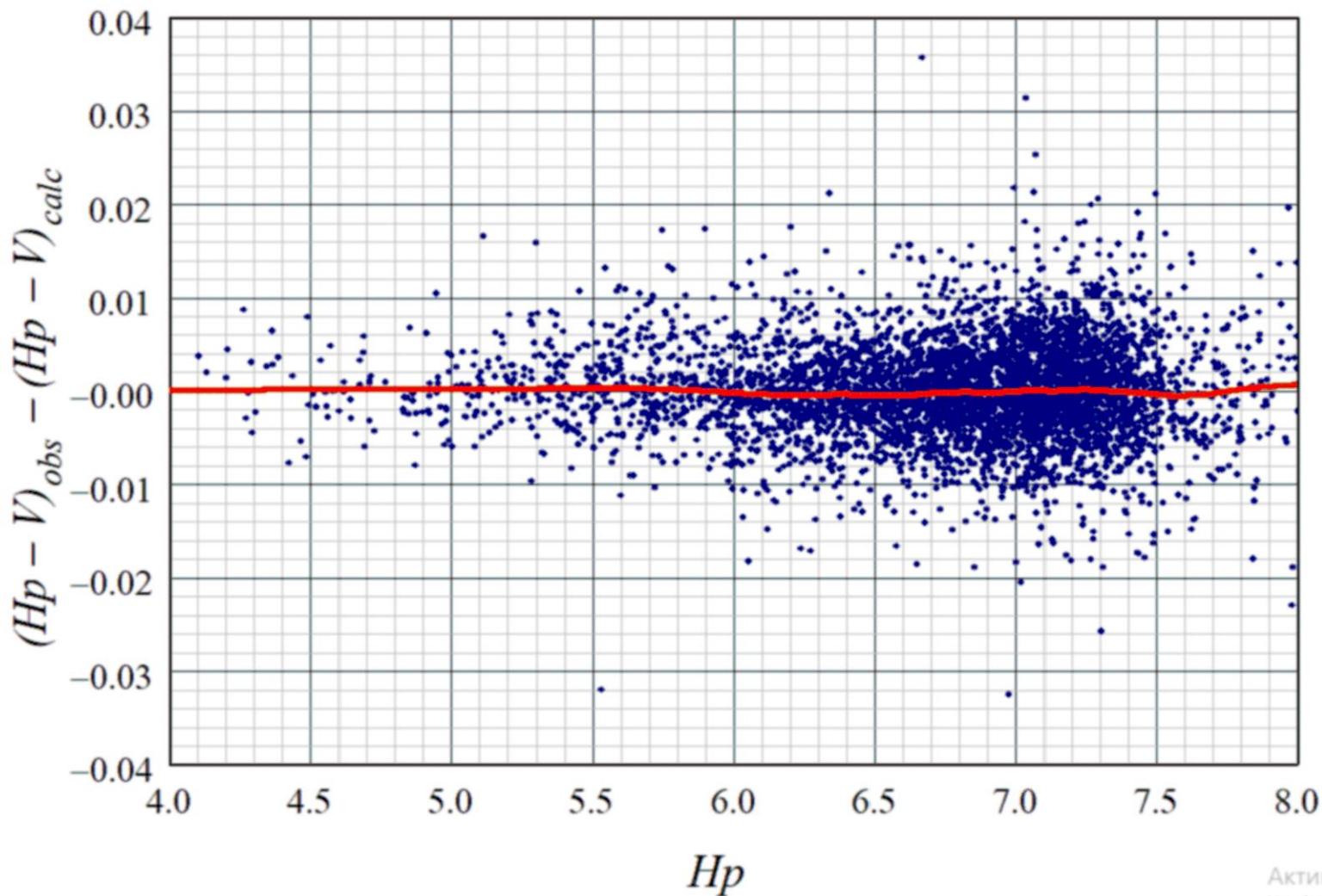
$P^l(\sin\alpha, \cos\alpha, \sin\delta, \cos\delta)$ – полином степени l от тригонометрических функций координат (т.н. «азимутальный эффект»), например,

$$\mathfrak{J}(\alpha, \delta) \equiv P^l(\sin\alpha, \cos\alpha, \sin\delta, \cos\delta)$$

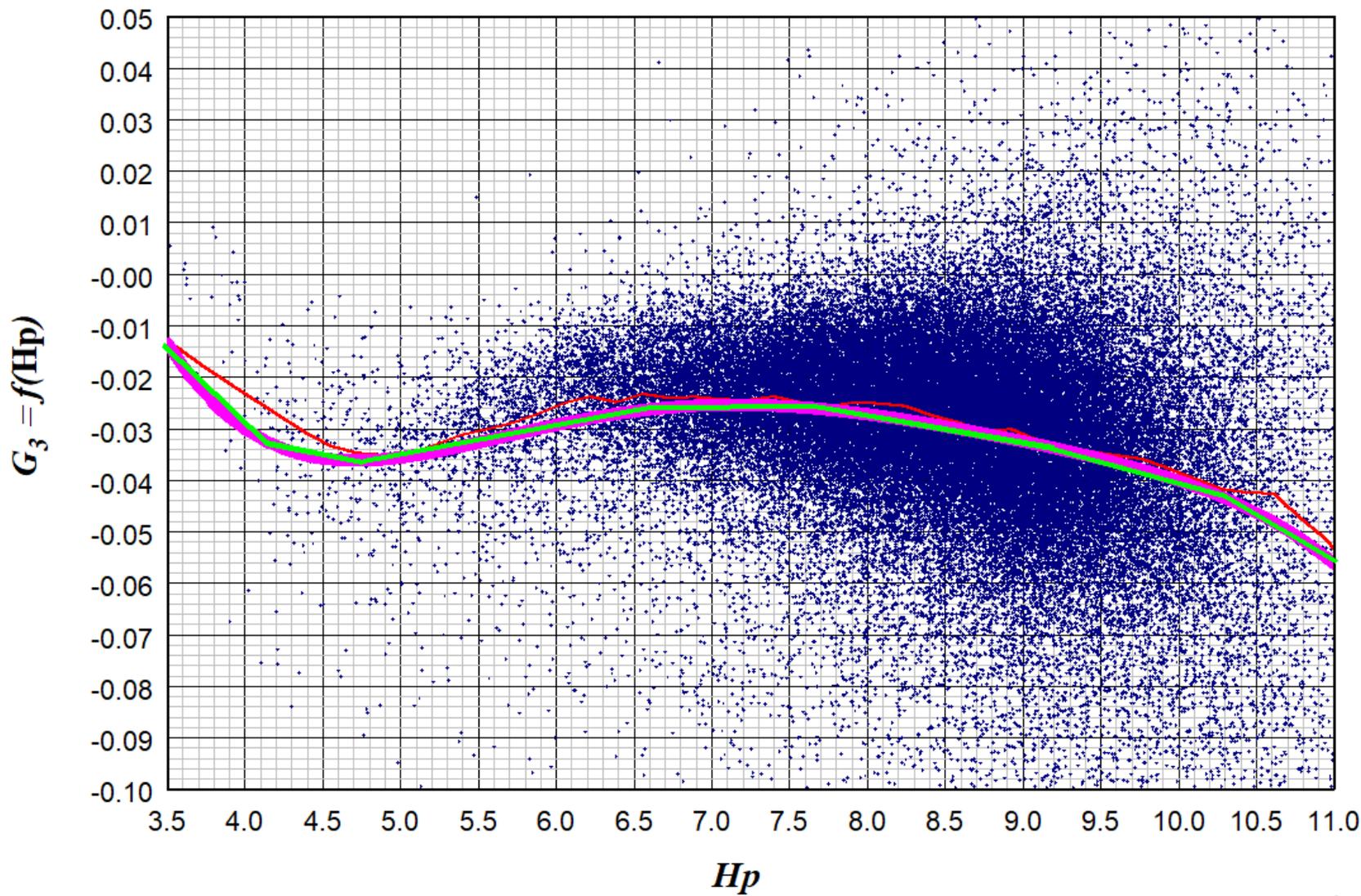
или

$$\mathfrak{J}(\lambda, \beta) \equiv P^l(\sin\lambda, \cos\lambda, \sin\beta, \cos\beta).$$

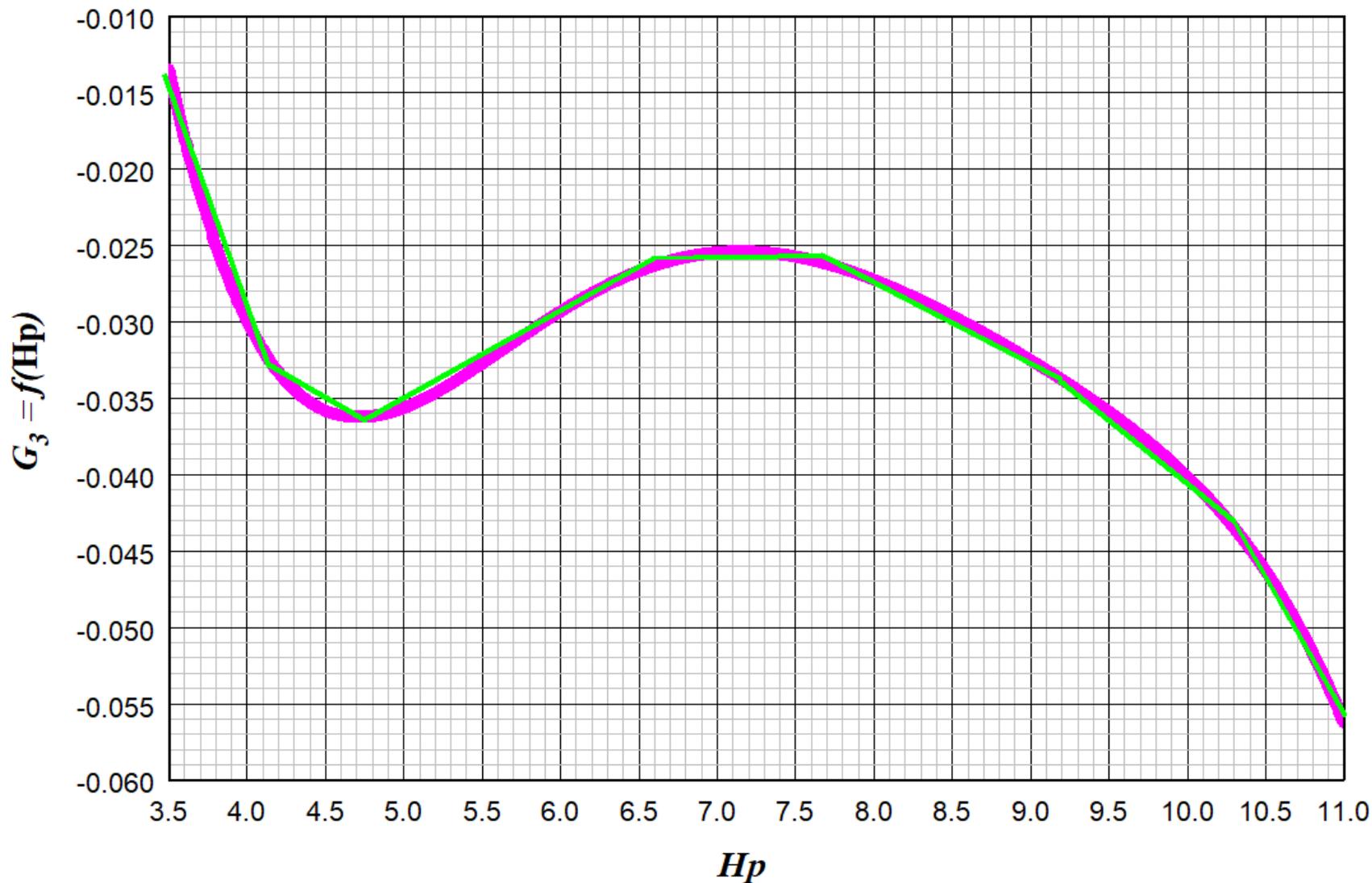
Результаты сравнения Hipparcos с WBVR



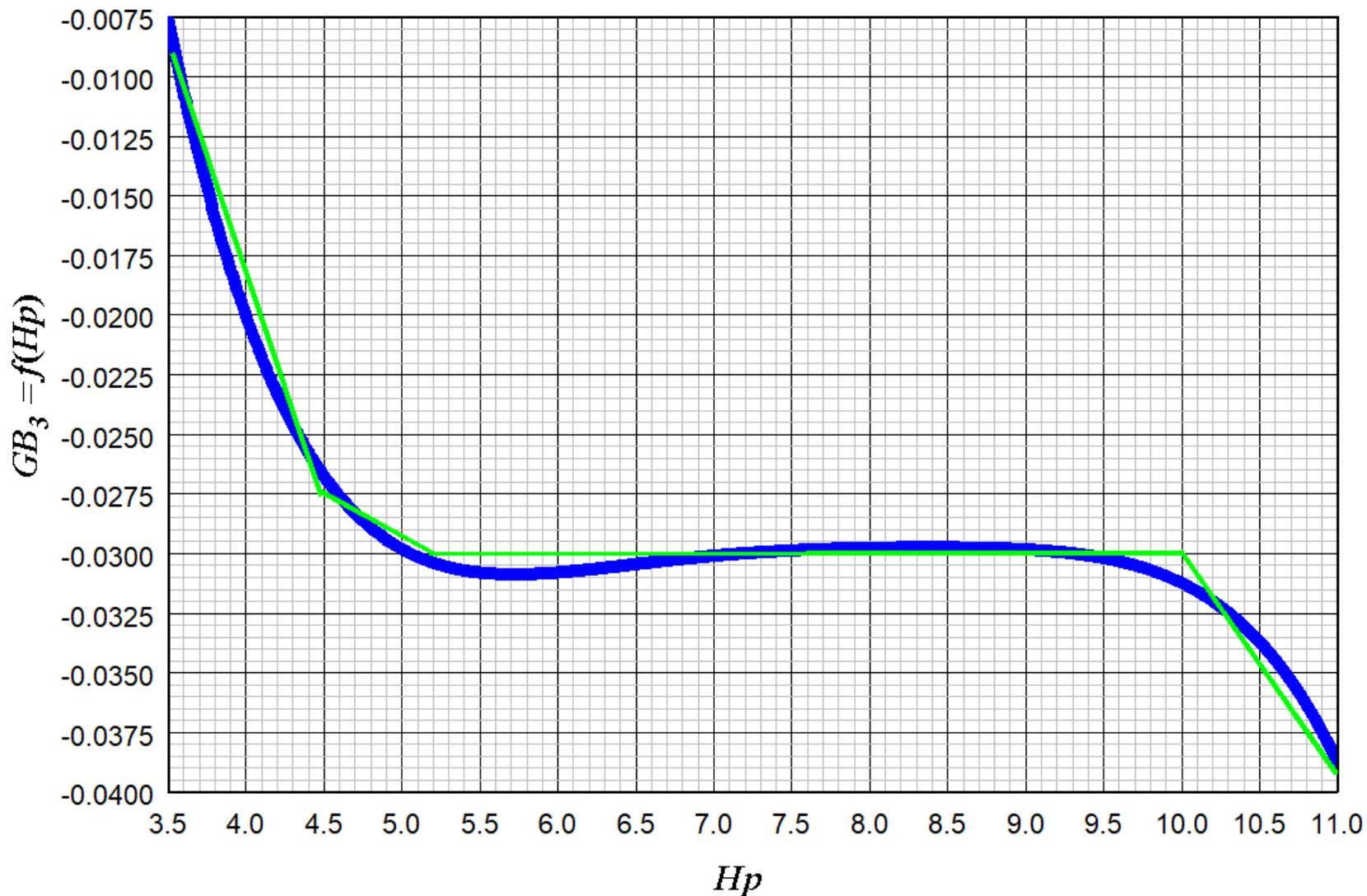
Результаты сравнения Hipparcos с Gaia



Результаты сравнения Hipparcos с Gaia

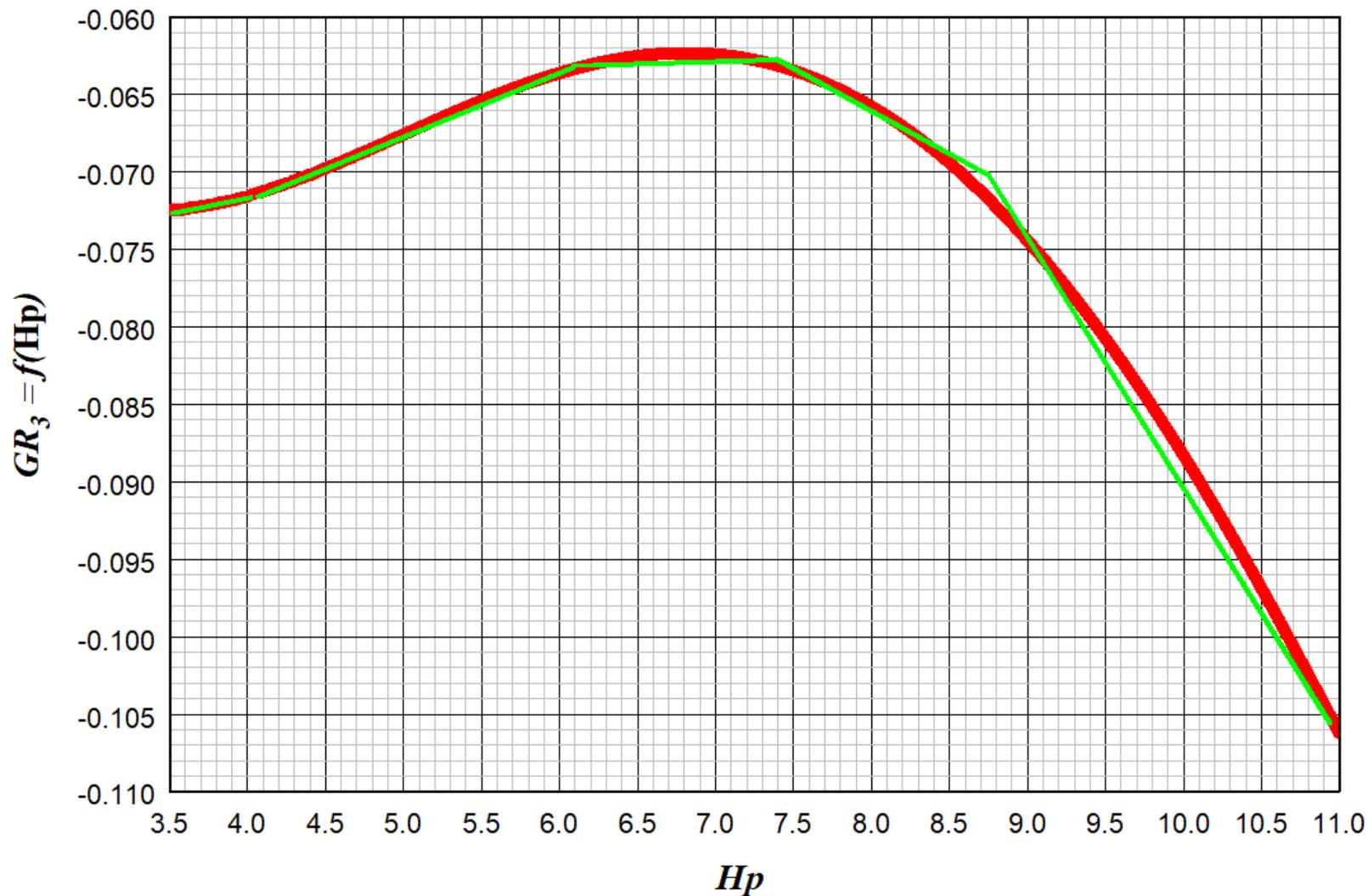


Результаты сравнения Hipparcos с Gaia

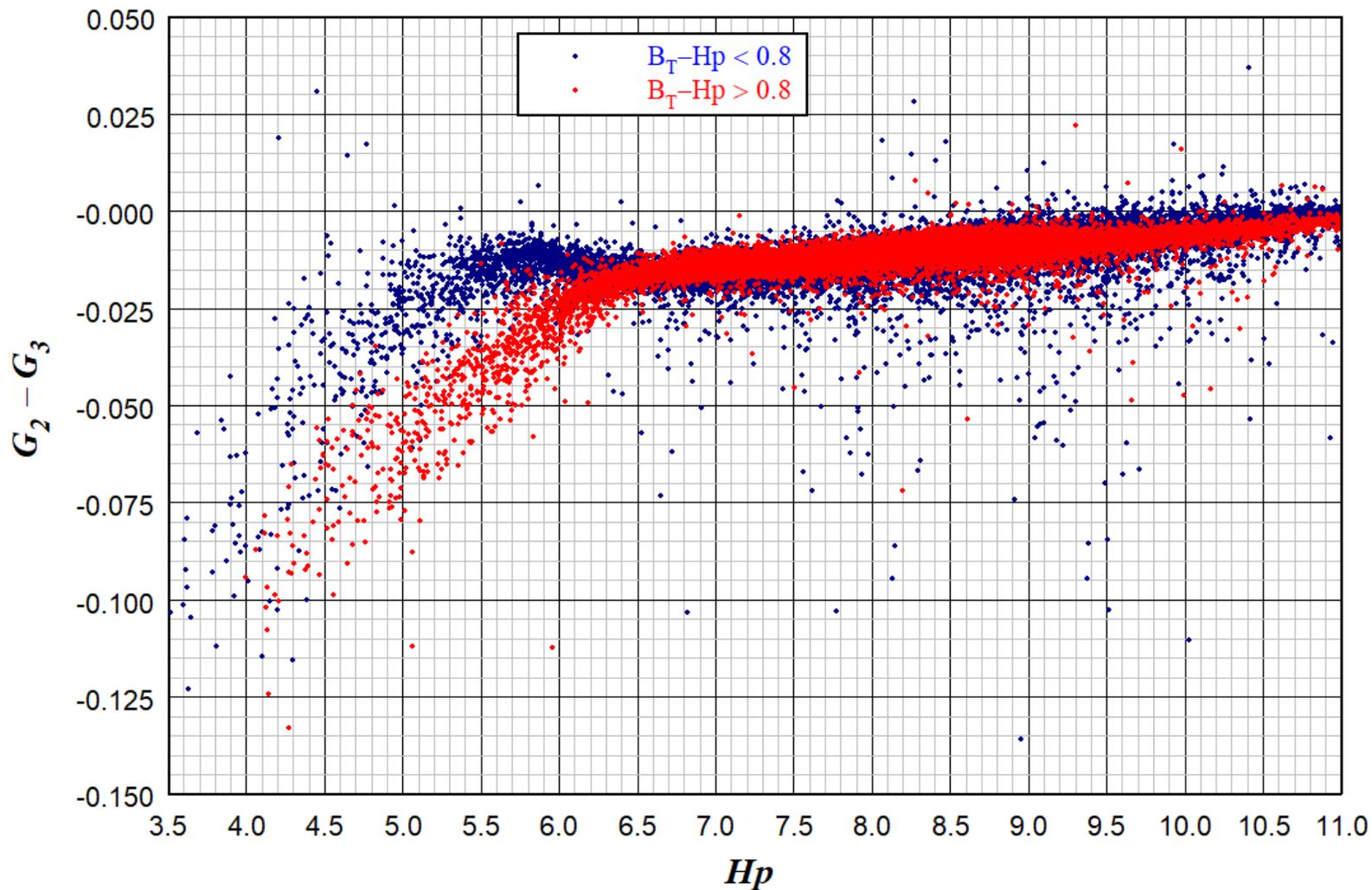


Лит

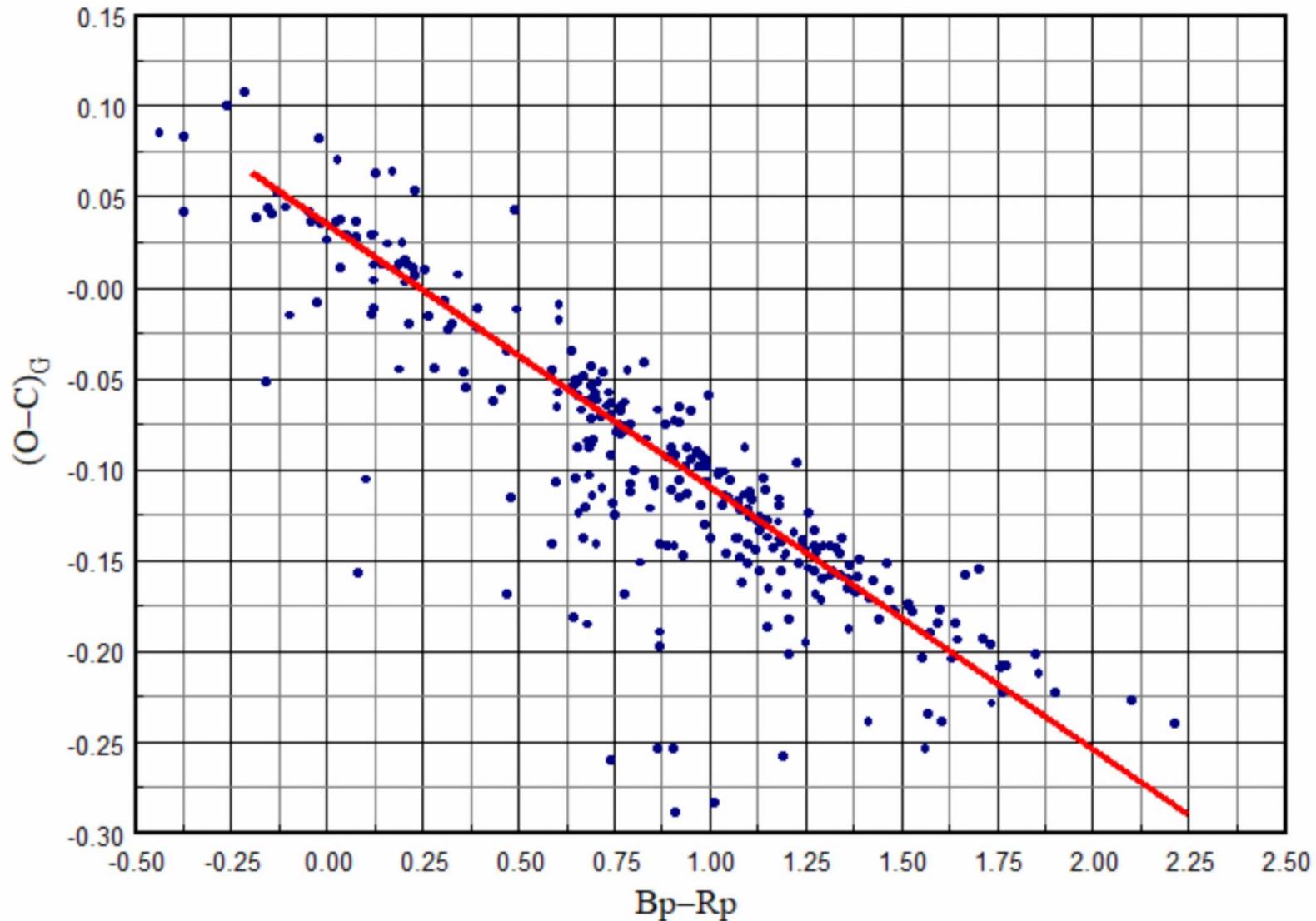
Результаты сравнения Hipparcos с Gaia



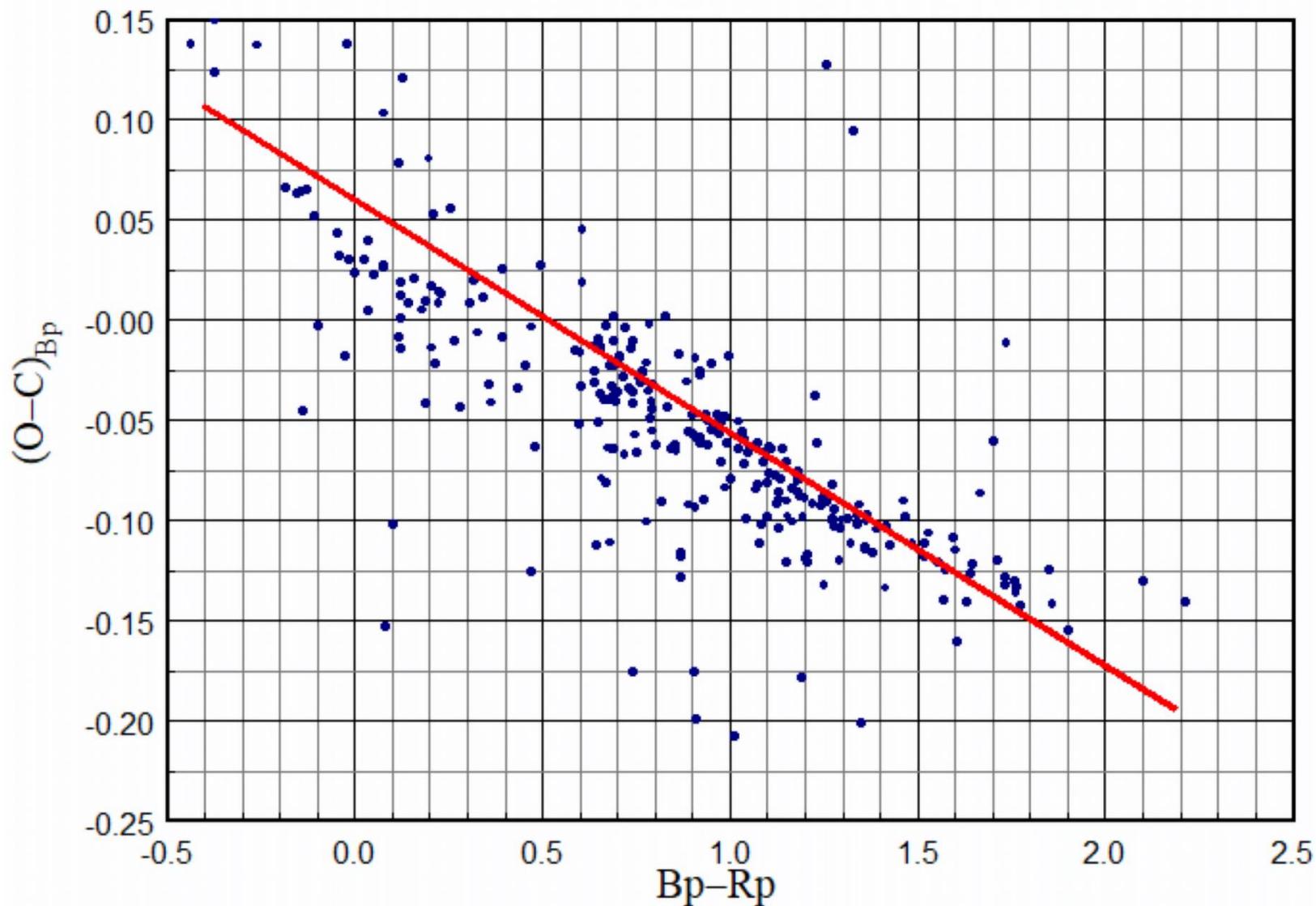
Результаты сравнения Hipparcos с Gaia



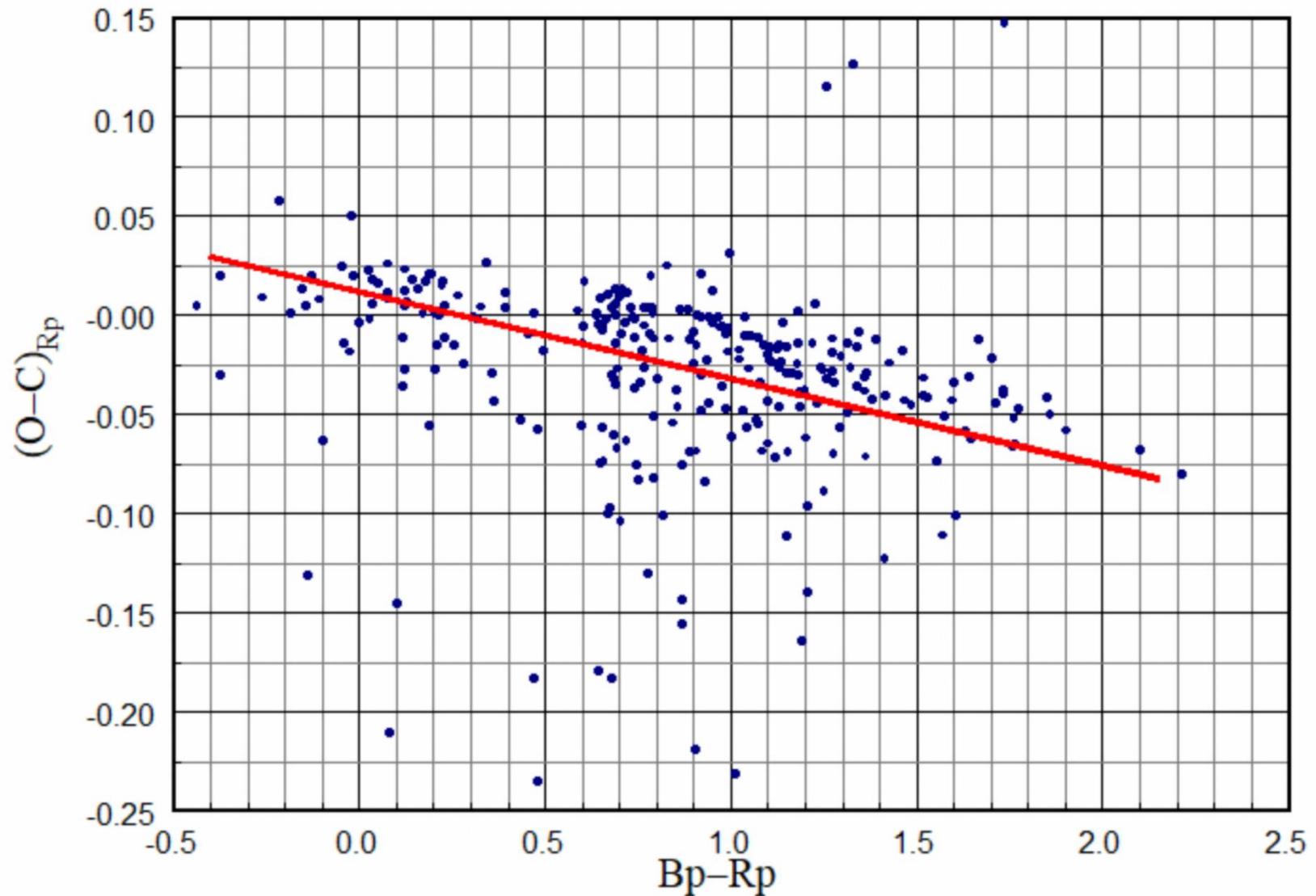
Результаты сравнения NGSL с Gaia



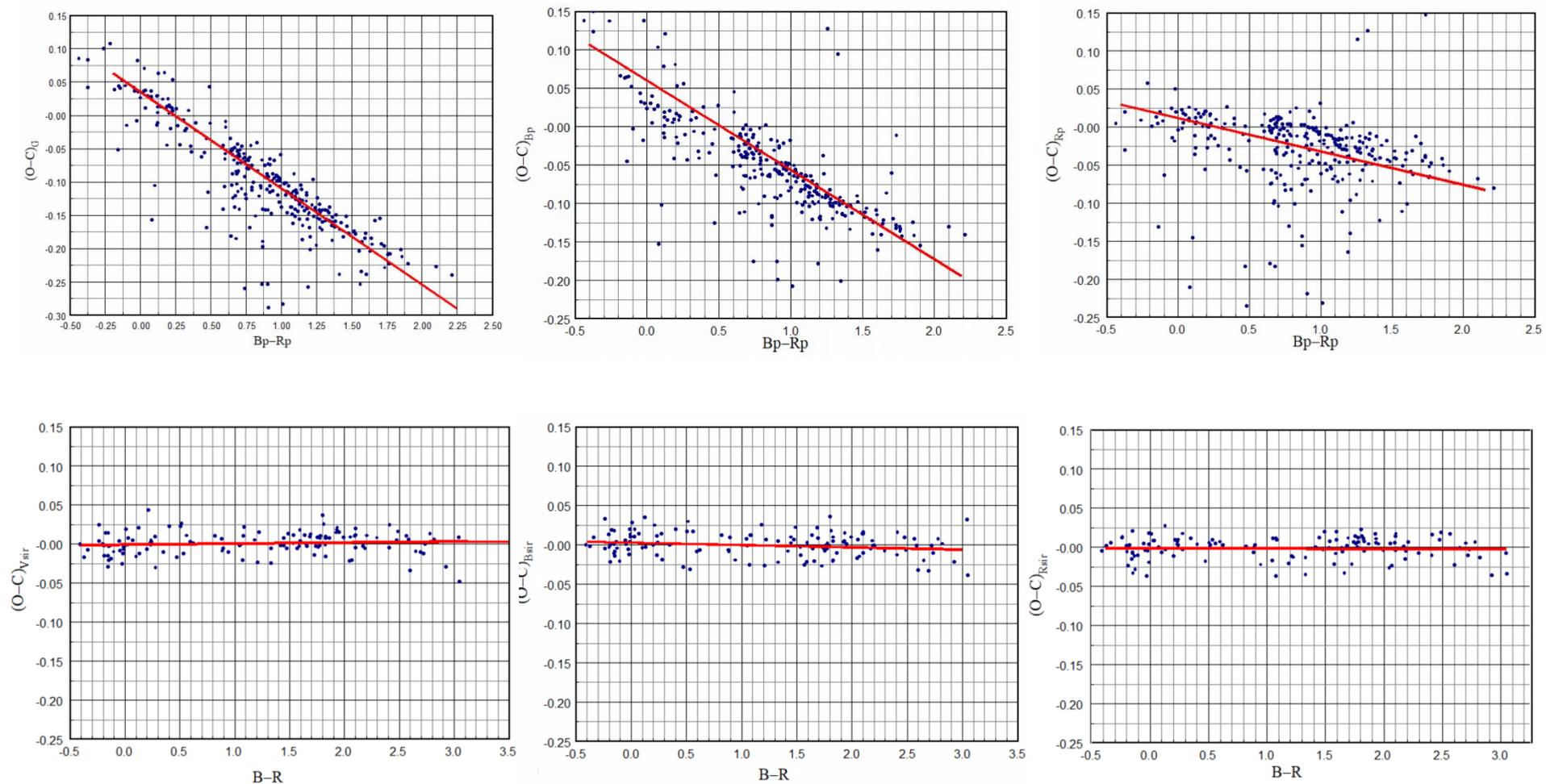
Результаты сравнения NGSL с Gaia



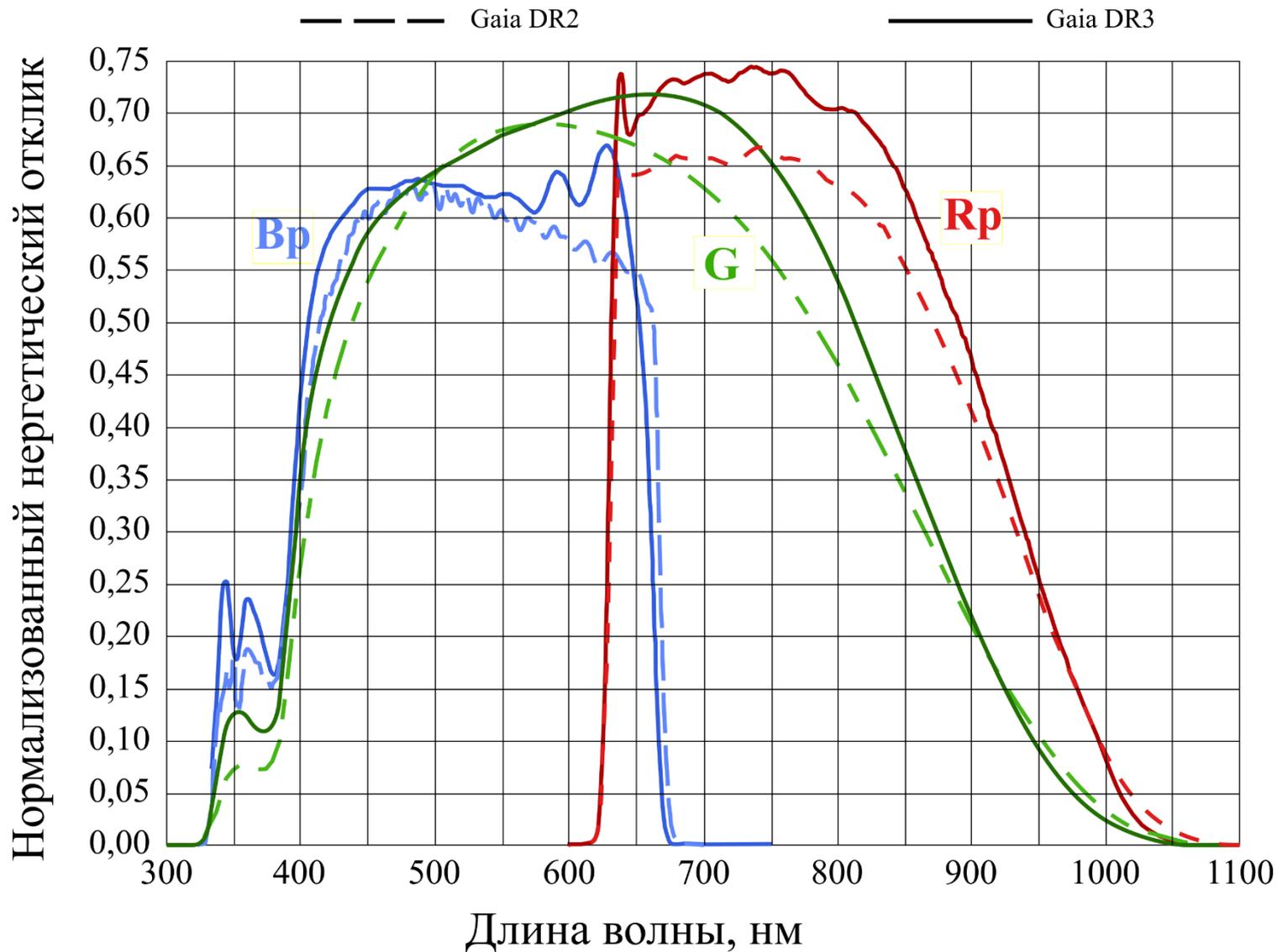
Результаты сравнения NGSL с Gaia



Результаты сравнения NGSL с Gaia и WBVR



Кривые реакции Gaia



Что признают фотометристы Gaia

1. Есть проблемы в ярких звездах (до 7 величины).
2. Есть проблемы в звездах до 11-12 величины.
3. Кривые реакции необходимо уточнить.
4. Есть проблемы в звездах после 18 величины.

Спасибо за внимание!