

УДК 524.3-3; 524.336; 524.3-423.4; 524.38-735

## О «СОЦИАЛЬНОСТИ» НЕСКОЛЬКИХ БЕЛЫХ ГИПЕРГИГАНТОВ

© 2021 Е. Л. Ченцов<sup>1\*</sup><sup>1</sup> Специальная астрофизическая обсерватория РАН, Нижний Архыз, 369167 РоссияПоступила в редакцию 22 декабря 2020 года; после доработки 26 февраля 2021 года;  
принята к публикации 26 февраля 2021 года

Позиционно-кинематические параметры гипергигантов HD 168607 B8.5 Ia-0, HD 168625 B5.0 Ia-0, Schulte 12 B4.0 Ia-0 и 6 Cas A A2.5 Ia-0, входящих в ОВ-ассоциации, не свидетельствуют о том, что они выброшены из мест их формирования в молекулярных облаках, а гипергигант поля HD 183143 B7 Ia-0, расположенный в междузвездном пространстве, не показывает аномально высокой скорости относительно звездного и газового окружения. Приведено два примера уточнения расстояния до звезд по профилям межзвездных линий в их спектрах.

Ключевые слова: *звезды: фундаментальные параметры — звезды: переменные: S Doradus — звезды: потеря массы — звезды: ветер, истечения — рентгеновское излучение: двойные*

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Используя термин «социальность» (взаимные отношения — в нашем случае звезд между собой и с другими космическими объектами), мы оппонируем авторам статьи Smith and Tombleson (2015), утверждающим: «Luminous blue variables are antisocial...». Кроме luminous blue variables (LBV) к «антисоциальным» в последнее время отнесены и другие представители молодых массивных звезд. Как непреходящий эпизод в их биографии вводится динамическая эжекция (dynamical ejection) из плотных звездных скоплений. Промоделирован процесс выброса и строение скопления, позволяющее ему освобождаться от своих массивных членов (Oh and Kroupa 2016). Schilbach and Röser (2008) осуществили «обратную трассировку» (back-trace) большинства ближайших О-звезд поля к их родительским скоплениям. К настоящему времени они успели удалиться от предполагаемых мест рождения на десятки и даже сотни парсеков. LBV также избегают молодых скоплений, но обычно остаются в одной с ними ассоциации. Эжекция массивных звезд пока не найдено место в общепринятой концепции их формирования в молекулярных облаках и участия в дальнейшем звездообразовании. В связи с этим полезно проверить на «социальность» также и гипергиганты ранних спектральных классов. Все они — недавние О-звезды, а некоторые показывают феномен LBV. Несколько белых гипергигантов в ОВ-ассоциациях и один гипергигант поля исследовались нами спектроскопически. В дополнение к имеющимся спектроско-

пическим новейшие астрометрические данные позволяют обсудить характер их связей с соседними скоплениями, О-звездами и газовыми облаками.

## 2. АСТРОМЕТРИЯ И СПЕКТРОСКОПИЯ

Применительно к нашей задаче спектроскопия пока отстает от астрометрии. Годичные параллаксы и собственные движения с погрешностями, сниженными до сотых долей mas, сегодня известны для большинства интересующих нас звезд<sup>1</sup>, а также для нескольких мазеров в молекулярных облаках (Reid et al. 2014). Но лишь немногие из этих звезд обеспечены надежными лучевыми разрешениями, — в нашем случае в основном с помощью спектрографа НЭС ( $R \sim 60000$ ) 6-м телескопа САО РАН (Panchuk et al. 2009). В спектроскопии гипергигантов высокое разрешение востребовано сложной структурой и нестабильностью их атмосфер. Для измерения лучевой скорости звезды в целом (системной скорости) не годятся любые линии в ее спектре; приблизиться к ней можно лишь используя слабейшие фотосферные абсорбции. А выделение ветровых компонентов в сильных звездных линиях и хорошая прорисовка профилей около- и межзвездных линий позволяют судить о взаимодействии звезды с окружающей средой.

## 3. ОБЪЕКТЫ

В таблице 1 приведены названия объектов, спектральные классы в системе Моргана–Кинана

\* E-mail: echen@sao.ru

<sup>1</sup> Gaia DR2: <http://gea.esac.esa.int/archive/>

Таблица 1. Объекты исследования

Звезда	Sp MK	$l/b, \text{deg}$	Ассоциация
HD 168607	B8.5 Ia-0	15.0/−0.9	Ser OB1 A
HD 168625	B5.0 Ia-0	15.0/−1.0	Ser OB1 A
Schulte 12	B4.0 Ia-0	80.1/0.8	Cyg OB2
6 Cas A	A2.5 Ia-0	115.7/0.2	Cas 5
HD 183143	B7 Ia-0	53.2/0.6	—

(Morgan–Keenan, MK) по нашим оценкам, галактические координаты звезд и название включающей их ассоциации.

Если ассоциация известна в нескольких вариантах, использован тот, в котором ее граница наиболее тесно охватывает рассматриваемый нами участок неба. Cyg OB2 обозначена так в обзоре Humphreys (1978), Ser OB1 A и Cas 5 — в «Новом списке ассоциаций» Mel'nik and Efremov (1995). Ниже расстояние до каждого из объектов и направление и скорость его движения сопоставляются с пространственно-кинематической ситуацией в его окружении.

### 3.1. Ser OB1 A

Оба гипергиганта этой ассоциации показывают признаки LBV. Smith and Tombleson (2015), демонстрируя их изоляцию от группы O-звезд (см. рис. 1 в указанной работе), не обращают внимания на то, что все они входят в один звездно-газово-пылевой комплекс в рукаве Стрельца. На нашем рис. 1 показана его центральная часть, какой она представляется по опубликованным графическим данным, сверенным со снимками DSS. Самая яркая, бросающаяся в глаза деталь — эмиссионная туманность Омега (M 17). От нее протянулось к юго-западу молекулярное облако M 17 SWex, обнаруженное по радиоизлучению молекул CO (Elmegreen et al. 1979), но различимое и в видимом свете — как темная пылевая дорожка в звездном поле. Оно-то и служит системообразующей основой комплекса. Внешний контур облака напоминает дракона, выпускающего из пасти пламя и дым. «Пламя» — H II-зона M 17. Povich et al. (2009) нашли для нее другое сравнение: волдырь, вскочивший на окончании M 17 SWex («bright H II region erupted as a blister from the side of a giant molecular cloud»). «Дым» — примыкающий к M 17 газово-пылевой пузырь (M 17 EB по Povich et al. (2009)), его темный ободок также заметен на прямых снимках. Povich et al. (2009) описывают волну формирования массивных звезд, идущую от M 17 EB вглубь

M 17 SWex (слева направо на рис. 1): ими рассмотрен очаг звездообразования на «верхней губе дракона». То же мы видим и на «нижней губе». По версии Smith and Tombleson (2015), наши гипергиганты «дуплетным выстрелом» прицельно переброшены с верхней губы на нижнюю. Но естественнее считать последнюю местом их рождения, а не изгнания. Вероятно, еще на стадии O-звезд они выдули своими ветрами в M 17 сферическую полость, подобную M 17 EB (показана на рис. 1).

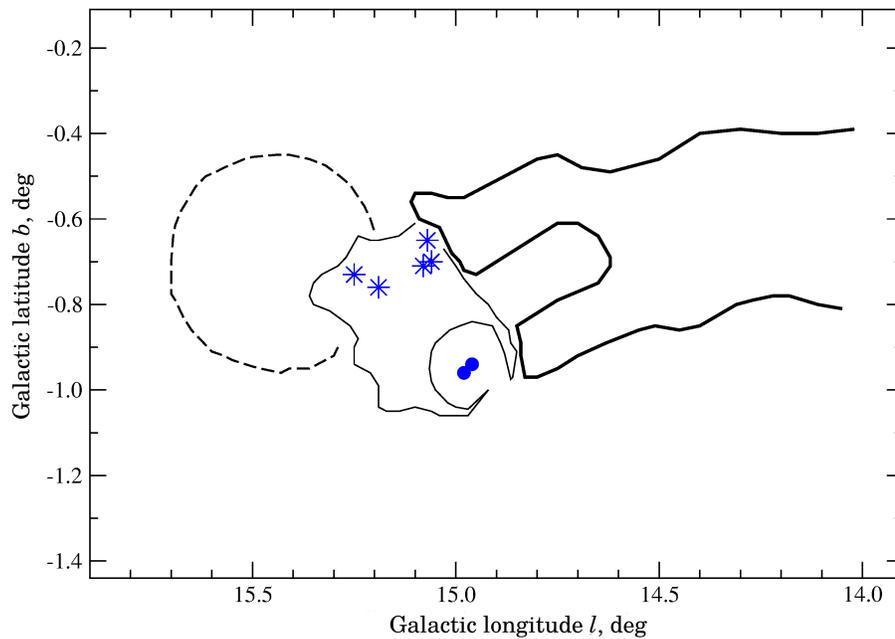
Кинематика ветров HD 168607 и HD 168625 и межзвездного газа вблизи них описана в работе Chentsov and Marieva (2016). Дискретные абсорбционные компоненты профилей H $\alpha$  и Fe II(42) показывают скорости расширения (до 150 км с<sup>−1</sup>) и остаточной аккреции (около 30 км с<sup>−1</sup>). В профилях межзвездных линий Na I(1) также имеются слабые компоненты, сдвинутые на −35 км с<sup>−1</sup> и на +25 км с<sup>−1</sup> относительно системной скорости физической пары гипергигантов. Последняя приведена в таблице 2 вместе с другими параметрами некоторых членов ассоциации Ser OB1 A, взятыми из работы Chentsov (2019). Это удаленности от Солнца, собственные движения и гелиоцентрические лучевые скорости.

Астрометрические погрешности близки к различиям параметров внутри групп объектов. Приведенные значения лучевых скоростей совпадают, но большая группа O-звезд, принадлежащих скоплению NGC 6618 в M 17, спектроскопически еще не освоена. Имея это в виду, заключаем:

- пара гипергигантов несколько ближе к нам, чем M 17, но это может быть связано с геометрией M 17 SWex;
- удаления гипергигантов от скопления NGC 6618 не обнаружено;
- в то же время налицо их «взаимные отношения» с окружающим газом.

### 3.2. Cyg OB2

В отличие от Ser OB1 в этом участке локального рукава уже нет монолитного молекулярного облака, остались лишь его рваные фрагменты. Нет и такой яркой вспышки звездообразования, как в M 17, O-звезды рассеяны по всему полю ассоциации. Но, как видно на рис. 2, остается и некоторое сходство: гипергигант Schulte 12 и ближайšie к нему O-звезды тяготеют к уплотнениям холодного газа. Гипергигант находится (по крайней мере, в картинной плоскости) вблизи газово-пылевого облачка с координатами  $l/b \sim 80.09/0.86$ , квалифицированного в работе Poppi et al. (2010) как глобула Бока; O-звезды сгрудились вокруг газового



**Рис. 1.** Участок неба вокруг гипергигантов HD 168607 и HD 168625 (кружки) и группы O-звезд (звездочки). Жирная линия — внешний контур молекулярного облака M 17 SWex по Elmegreen et al. (1979), штриховая окружность — контур расширенного пузыря M 17 EB по Povich et al. (2009), тонкая линия — очертания туманности Омега по DSS.

**Таблица 2.** Параметры рассматриваемых членов ассоциации Ser OB1 A

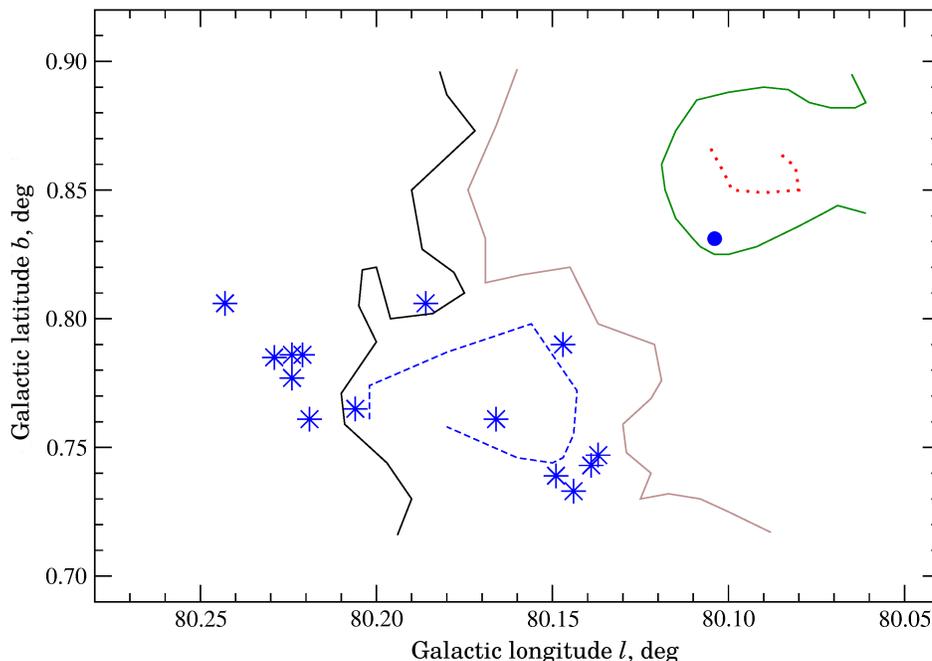
Объекты	$l/b$ , deg	$d$ , кпк	$\mu_\alpha$ , mas/yr	$\mu_\delta$ , mas/yr	$V_r$ , km s $^{-1}$
HD 168607	14.97/−0.94	1.55	0.56	−1.47	10
HD 168625	14.98/−0.96	1.61	0.08	−1.83	10
O-звезды	15.07/−0.70	1.70	0.78	−1.50	11
в M 17	15.07/−0.65	1.75	0.17	−1.58	10*
Мазеры в	14.63/−0.57	1.83	0.22	−2.07	8
M 17 SWex	15.03/−0.67	1.97	0.68	−1.42	10

\* — получено по эмиссиям туманности в спектре звезды.

сгустка с координатами  $l/b \sim 80.17/0.77$  (Clump 1 в статье Butt et al. (2008)). Их пространственные и кинематические параметры приведены в таблице 3.

Параллаксы (переведенные в расстояния) и собственные движения взяты из архива DR2 Gaia, гелиоцентрические лучевые скорости центров масс — из работы Chentsov et al. (2013). Добавим, что расстояния до звезд ранних подклассов B в радиусе  $2'$  от Schulte 12, исследованных в статье Maryeva et al. (2016), по DR2 также близки к табличным: 1.7–1.9 кпк. Прочерк в третьем столбце таблицы 3 требует пояснения. Параллаксы Schulte 12 из DR2 Gaia помещают звезду на расстояние 0.85 кпк, то есть вдвое ближе ассоциации, и соответственно понижает ее светимость.

«Разжалование» Schulte 12 из гипергигантов в сверхгиганты, вместе с источниками ошибок измерений, обсуждается в работе Nazé et al. (2019). Погрешность параллакса, приведенная в DR2, у Schulte 12 больше, чем у других членов Cyg OB2 (0.13 mas вместо 0.03–0.05 mas). Но связано это именно с ее экстремально высокой светимостью: угловой размер изображения звезды увеличен псевдофотосферой. К тому же имеется и прямое свидетельство принадлежности Schulte 12 к ассоциации. Профили межзвездных абсорбций Na I(1) в ее спектре повторяют таковые у соседних с ней звезд Cyg OB2. Кроме центральных насыщенных в них имеются слабые боковые компоненты, которые формируются в объеме ассоциации и отсутствуют у звезд, удаленных от нас меньше чем на 1 кпк



**Рис. 2.** Участок ассоциации Cyg OB2 с гипергигантом Schulte 12 (кружок) и ближайшими O-звездами (звездочки). Показаны контуры фрагментов молекулярного облака (тонкие линии) и уплотнения в них (пунктир) по Butt et al. (2008).

**Таблица 3.** Пространственные и кинематические параметры объектов Cyg OB2

Звезда*	$l/b$ , deg	$d$ , кpc	$\mu_\alpha$ , mas/yr	$\mu_\delta$ , mas/yr	$V_r$ , км с <sup>-1</sup>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
12	80.10/0.83	—	-1.87	-3.21	-11
22A	80.14/0.75	1.61	-2.69	-4.60	-12
9	80.17/0.76	1.66	-3.04	-4.66	-8
8A	80.22/0.79	1.62	-2.65	-4.07	—
8B	80.22/0.79	1.60	-2.56	-4.33	—
8D	80.23/0.79	1.59	-2.69	-4.61	—
7	80.24/0.80	1.60	-2.74	-4.44	-11
23	80.24/0.80	1.69	-2.64	-4.15	—

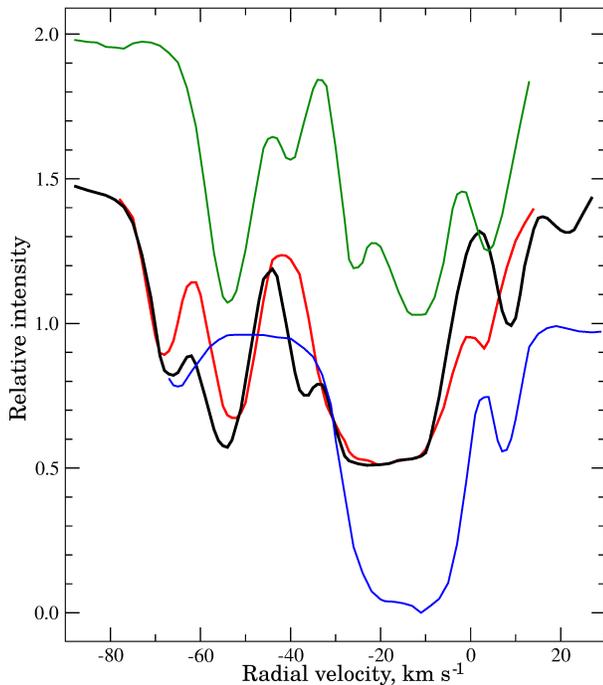
\* — номер согласно Schulte (1958).

(Maryeva et al. 2016). Лучевые скорости Schulte 12 и O-звезд практически одинаковы, собственные движения различаются, но так, что гипергигант скорее сближается с соседним звездно-газовым комплексом, а не удаляется от него. И он не уступает соседям в «социальности»: его окружают собственное скопление звезд и обширная пылевая

оболочка, по-видимому сформированная его ветром (Nazé et al. 2019).

### 3.3. Cas 5

Имеется в виду концентрация OВ-звезд в рукаве Персея в границах:  $115^\circ 0 < l < 116^\circ 0$ ,  $0^\circ 0 < b < 0^\circ 5$  на расстоянии около 3.3 кпк



**Рис. 3.** Профили межзвездной линии D1 NaI(1) в спектрах, сверху вниз: HD 224055,  $d = 4.18$  клк, BD +61 2531,  $d = 3.32$  клк, 6 Cas A (жирная линия), HD 225094,  $d = 0.8$  клк.

(Chentsov 2020). Cas 5 эволюционно старше Cyg OB2: остатки исходного CO-облака еще обнаруживаются, но единственная O-звезда, и то позднего подкласса, — Cas B O9.8 II (Bartaya et al. 1994), составляющая с 6 Cas A физическую пару. В таблице 4 сопоставлены пространственно-кинематические параметры гипергиганта и ближайших к нему членов ассоциации: нескольких звезд ранних подклассов B и двух рассеянных скоплений.

Параллакс 6 Cas A в DR2 отсутствует, а ошибки измерения собственного движения втрое больше, чем у соседних звезд. Как и в случае Schulte 12, это может быть связано с протяженной оболочкой 6 Cas A и наличием спутников внутри компаньона B. Однако сомнений в принадлежности 6 Cas к Cas 5 нет. Профили межзвездного дублета Na I(1) в ее спектре повторяют таковые в спектре BD +61 2531 (рис. 3). Это ближайшая соседка 6 Cas на небе с известным параллаксом, близки и их избытки цвета. Для контроля на рис. 3 приведены профили в спектрах более близкой и более далекой звезд: хорошо видно усиление с расстоянием компонентов, формирующихся в рукаве Персея. О членстве 6 Cas в Cas 5 говорит и диаграмма «спектр—величина» (рис. 7 в работе Bartaya et al. 1994), оба компаньона пары хорошо в нее вписываются. К сожалению ПЗС-спектрами

высокого разрешения мы располагаем пока только для 6 Cas A и BD +61 2531, остальные члены ассоциации исследовались еще в фотографическую эпоху по спектрограммам умеренного разрешения (Bartaya et al. 1994). Это не мешает сравнивать лучевые скорости, но сравнение профилей межзвездных линий затруднено: на рис. 3 у 6 Cas различимы шесть компонентов, у BD +61 2531 — четыре компонента, а в статье Bartaya et al. (1994) для обеих звезд приведено лишь по одному значению  $V_r$ . Тем не менее, как следует из таблицы 4, гипергигант не выделяется среди остальных звезд Cas 5 ни лучевой скоростью, ни величиной и направлением вектора движения в картинной плоскости. Находясь в объеме ассоциации, он не проявляет по отношению к ней своей «антисоциальности».

### 3.4. HD 183143

Этот гипергигант не входит в состав какой-либо ассоциации: там, где он находится, — в звездном поле между рукавами Стрельца и локальным — их нет. Не был ли он туда выброшен из молодого скопления NGC 6823, члена ближайшей ассоциации Vul OB1 в ответвлении локального рукава? И не покидает ли он своего нынешнего звездного окружения? Имеющиеся в нашем распоряжении данные, собранные в таблице 5, не дают уверенных ответов на эти вопросы: требуется их расширение и уточнение. Ограничимся их предварительным рассмотрением.

Статус гипергиганта был присвоен HD 183143 на основе его спектроскопических признаков (Chentsov 2004). Ныне он получил прямое подтверждение: параллакс, измеренный Gaia, с учетом межзвездного поглощения дает  $M_V \sim -8^m.7$ . Вторая строка таблицы 5 содержит усредненные данные для 48 звезд в радиусе  $30'$  от HD 183143 в картинной плоскости, в скобках приведены предельные отклонения от них для отдельных звезд. Все они намного слабее гипергиганта: в фотометрической системе Gaia  $14^m-18^m$  и  $6^m$  соответственно. Полный вектор собственного движения HD 183143 оказывается внутри (почти посередине) веера векторов окружающих звезд, раскрытого на  $15^\circ$ . Внутри него попадает и вектор собственного движения скопления NGC 6823. Вектора гипергиганта и скопления, отстоящих друг от друга на 300 пк, расходятся всего на  $7^\circ$ , а по модулю они почти одинаковы, около  $5.7 \text{ mas yr}^{-1}$ . В нижней строке таблицы 5 приведены данные из работы Reid et al. (2014) для мазера в молекулярном облаке, соседствующем со скоплением NGC 6823, повторяющего его движение в картинной плоскости. Надежные (и совпадающие) значения лучевой скорости имеются только для гипергиганта и межзвездного газа на его

**Таблица 4.** Пространственно-кинематические параметры 6 Cas A и близких членов ассоциации

Объект	$l/b$ , deg	$d_{DR2}$ , кpc	$\mu_\alpha$ , mas/yr	$\mu_\delta$ , mas/yr	$V_r$ , km s <sup>-1</sup>
6 Cas A	115.71/0.22	—	-2.64	-1.64	-47
BD +61 2531	115.69/0.26	3.32	-2.81	-1.85	-49
BD +61 2509	115.13/0.32	3.01	-4.13	-1.23	-45
BD +61 2526	115.54/0.09	3.41	-3.77	-2.52	-47
BD +61 2529	115.62/0.01	3.33	-3.57	-1.41	-46
King 21	115.94/0.67	3.28	-3.26	-1.68	—
King 12	116.12/-0.15	3.38	-3.42	-1.42	—

**Таблица 5.** Параметры HD 183143 и объектов окружения

Объект	$l/b$ , deg	$d_{DR2}$ , кpc	$\mu_\alpha$ , mas/yr	$\mu_\delta$ , mas/yr	$V_r$ , km s <sup>-1</sup>
HD 183143	53.24/0.63	2.44	-1.09	-5.57	15
Звезды окружения	53.24/0.63	2.4	-1.5 (0.4)*	-5.0 (1.5)*	12: (2.0)*
М/з газ	53.24/0.63	2.4	—	—	15
NGC 6823	59.40/-0.14	2.24	-1.70	-5.30	17:
Мазер	59.78/0.06	2.16	-1.65	-5.12	10:

\* — в скобках указаны предельные отклонения от усредненных данных (подробности см. в тексте).

луче зрения. Первая измерена по стационарным эмиссиям Fe II, а вторая — по красным границам профилей Na I(1) в спектре высокого разрешения HD 183143. В интересующем нас направлении гелиоцентрическая скорость увеличивается с расстоянием, так что приведенное значение относится к самым близким к звезде облакам холодного газа. Значения  $V_r$ , помеченные двоеточиями, взяты из базы данных SIMBAD. Компактное ядро NGC 6823, способствующее по Oh and Kroupa (2016) эжекции, и «чужеродность» гипергиганта в межкулачном пространстве («Гулливер среди лилипутов») склоняют к тому, чтобы признать HD 183143 убегающей звездой. Но требуемая для этого «аномально высокая скорость по отношению к окружающей межзвездной среде» отсутствует.

#### 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из четырех рассмотренных объектов только один, HD 183143, пока остается кандидатом в убегающие звезды. Остальные три — «равноправные» члены группировок OB-звезд и молекулярных облаков на разных стадиях распада. Эти гипергиганты находятся внутри объемов соответствующих ассоциаций, вероятно, даже вблизи мест их рождения

(в пользу этого говорит отсутствие у них кинематических аномалий). Все они показывают признаки взаимодействия с окружающей средой и, напротив, не обнаруживают признаков «антисоциальности». Отметим дополнительный, методический, результат проведенного исследования. При определении расстояний до 6 Cas A и Schulte 12 продемонстрирована эффективность сочетания высокой точности сегодняшней астрометрии с возможностями спектроскопии высокого разрешения. В DR2 параллакс первой звезды отсутствует, а у второй он отягощен большой ошибкой (по-видимому, из-за наличия у них протяженных оболочек и/или близких спутников). Но в обоих случаях надежные расстояния удалось найти, используя профили линий холодного межзвездного газа. Очевидна необходимость пополнения библиотек спектров высокого разрешения для приведения их в соответствие архиву DR2.

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Автор благодарен М. В. Юшкину за получение нескольких спектров, использованных в данной работе, и В. Г. Ключковой за обсуждение рукописи. Все спектры получены с помощью НЭС БТА.

## КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. R. A. Bartaya, K. B. Chargeishvili, E. L. Chentsov, and Z. U. Shkhagosheva, *Bull. Spec. Astrophys. Obs.* **38**, 103 (1994).
2. Y. M. Butt, N. Schneider, T. M. Dame, and C. Brunt, *Astrophys. J.* **676** (2), L123 (2008).
3. E. L. Chentsov, *Astronomy Letters* **30**, 325 (2004).
4. E. L. Chentsov, *Astrophysical Bulletin* **74** (2), 179 (2019).
5. E. L. Chentsov, *Astrophysical Bulletin* **75** (2), 124 (2020).
6. E. L. Chentsov, V. G. Klochkova, V. E. Panchuk, et al., *Astronomy Reports* **57** (7), 527 (2013).
7. E. L. Chentsov and O. V. Marieva, *Astrophysical Bulletin* **71** (3), 279 (2016).
8. B. G. Elmegreen, C. J. Lada, and D. F. Dickinson, *Astrophys. J.* **230**, 415 (1979).
9. R. M. Humphreys, *Astrophys. J. Suppl.* **38**, 309 (1978).
10. O. V. Maryeva, E. L. Chentsov, V. P. Goranskij, et al., *Monthly Notices Royal Astron. Soc.* **458** (1), 491 (2016).
11. A. M. Mel'nik and Y. N. Efremov, *Astronomy Letters* **21** (1), 10 (1995).
12. Y. Nazé, G. Rauw, S. Czesla, et al., *Astron. and Astrophys.* **627**, id. A99 (2019).
13. S. Oh and P. Kroupa, *Astron. and Astrophys.* **590**, id. A107 (2016).
14. V. Panchuk, V. Klochkova, M. Yushkin, and I. Naidenov, *J. Opt. Technol.* **76** (2), 87 (2009).
15. S. Poppi, F. Scappini, C. Cecchi-Pestellini, and G. Maccaferri, *Monthly Notices Royal Astron. Soc.* **407** (2), 1255 (2010).
16. M. S. Povich, E. Churchwell, J. H. Bieging, et al., *Astrophys. J.* **696** (2), 1278 (2009).
17. M. J. Reid, K. M. Menten, A. Brunthaler, et al., *Astrophys. J.* **783** (2), 130 (2014).
18. E. Schilbach and S. Röser, *Astron. and Astrophys.* **489** (1), 105 (2008).
19. D. H. Schulte, *Astrophys. J.* **128**, 41 (1958).
20. N. Smith and R. Tombleson, *Monthly Notices Royal Astron. Soc.* **447** (1), 598 (2015).

## On the “Sociality” of Several White Hypergiants

E. L. Chentsov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Special Astrophysical Observatory, Russian Academy of Sciences, Nizhnii Arkhyz, 369167 Russia

Positional and kinematic parameters of hypergiants HD 168607 B8.5 Ia-0, HD 168625 B5.0 Ia-0, Schulte 12 B4.0 Ia-0, and 6 Cas A A2.5 Ia-0 belonging to OB associations do not indicate that they are ejected from their formation regions in molecular clouds, and the field hypergiant HD 183143 B7 Ia-0 located in the gap between spiral arms does not show anomalously high velocity relative to the stellar and gas neighborhood. We give two examples of the refinement of the distance to stars from the interstellar line profiles in their spectra.

Keywords: *stars: fundamental parameters—stars: variables: S Doradus—stars: mass-loss—stars: winds, outflows—X-rays: binaries*