

# РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ СКРЫТОЙ МАССЫ В СКОПЛЕНИЯХ ГАЛАКТИК

## Асадов В.А. Email: Asadov1798@scientifictext.ru

*Асадов Валерий Абдуллович - инженер по автоматизации и комплексной механизации химико-технологических процессов, старший мастер, начальник участка, начальник цеха, пенсионер, Павлодарский нефтехимический завод, г. Павлодар, Республика Казахстан*

**Аннотация:** в статье приводятся решения проблемы скрытой массы в скоплениях галактик. Это так называемая «темная материя». Эта проблема возникла из-за ошибки Цвики в определении оптической массы в скоплении галактик «Волосы Вероники». Дело в том, что масса галактик определяется двумя способами: это точный динамический метод (не зависит от расстояний) и по светимости, но его точность зависит от точного определения расстояний до места измерения. А это как раз и произошло из-за неточного определения расстояния до этих галактик. Расстояния определяются по постоянной Хаббла принятое значение сейчас 67,80 км/сек на Мпс. А она зависит от (принятого) возраста Вселенной  $2,196 \cdot 10^{18} \text{ сек}^{-1}$  или  $14,4 \cdot 10^9$  лет. Точный и реальный возраст Вселенной 291 604 086 700 лет, а значение постоянной Хаббла = 3,3236 км/сек Мпс. В результате, если снова произвести вычисления, то эти две массы, вириальная и оптическая, становятся равными, а если они равны, то нет и скрытой массы, то есть «темной материи». Значит, проблема решена и может быть закрыта.

**Ключевые слова:** темная материя, Цвики, вириальная масса, оптическая масса, светимость, постоянная Хаббла, возраст Вселенной, Волосы Вероники, скопления галактик.

## THE SOLUTION OF THE HIDDEN MASS PROBLEM IN CLUSTERS OF GALAXIES

### Asadov V.A.

*Asadov Valery Abdulloovich - the engineer on automation and complex mechanization of chemical-technological processes, Senior master, site manager, shop manager, pensioner, PAVLODAR PETROCHEMICAL PLANT, PAVLODAR, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN*

**Abstract:** the article presents solutions to the problem of the buried mass in clusters of galaxies. This is so-called “dark matter”. This problem arose because of Zwicky’s error in determining the optical mass in the cluster of “Veronica Hair” galaxies. The fact is that the mass of galaxies is determined in two ways, this is the exact dynamic method (does not depend on distances), and the luminosity, but its accuracy depends on the exact determination of the distances to the measurement site. And this is precisely what happened because of an inaccurate determination of the distance to these galaxies. The distances are determined by the Hubble constant. The accepted value is now 67.80 km / s on MPS. And it depends on the (accepted) age of the universe  $2,196 \cdot 10^{18} \text{ sec}^{-1}$  or  $14,4 \cdot 10^9$  years. The exact and real age of the universe is 291 604 086 700 years, and the value of the Hubble constant = 3,3236 km / s Mps. As a result, if we perform calculations again, then these two masses, the virial and the optical, become equal, and if they are equal, then there is no hidden mass, that is, “dark matter”. So, the problem is solved and can be closed.

**Keywords:** dark matter, Zwicky, virial mass, optical mass, luminosity, Hubble constant, age of the universe, Veronica hair, clusters of galaxies UDC 524.834.

УДК 524.834

Решение проблемы скрытой массы в скоплениях галактик, и закрытия вопроса и темы темной материи навсегда.

Нахождение массы скоплений по светимости и динамическим характеристикам различаются на 2 или 3 порядка. Это различие объясняется по-разному (в том числе, наличием темной массы, что не совсем верно). Считается, что недостающая масса может быть связана с нейтральным или ионизированным водородом, либо как предполагают, что эти скопления могут, находиться в динамически неустойчивом состоянии. Но, как предлагает автор, разность в определении массы происходит из-за неточного определения космологических расстояний. Определяемые расстояния, опираются на постоянную Хаббла. Но сама постоянная Хаббла напрямую зависит от возраста Вселенной. Классическая формула постоянной Хаббла

$$T_{M_0} = \frac{1}{H} \quad (1)$$

Формула зависимости Постоянной Хаббла от массы Вселенной.

$$M_0 = \frac{c^3}{2\gamma H} \quad (2)$$

Формула зависимости Постоянной Хаббла от плотности Вселенной.

$$\rho_{M_0} = \frac{3H^2}{8\pi\gamma} \quad (3)$$

Обозначение в формулах 1,2,3

T- Возраст Вселенной = 291 604 086 700 лет.

H - Постоянная Хаббла = 3,3236 км/сек на Мпс.

C-скорость света.

Y - Гравитационная постоянная = 6, 6719677\*10<sup>-8</sup> см<sup>3</sup>/ г\*сек<sup>2</sup>

M - Масса Вселенной = 1,857\*10<sup>57</sup> грамм

П. - число пи.

Плотность (на данное время) Вселенной=1,7475\*10<sup>-32</sup> г/см<sup>3</sup>

Сейчас для спиральных и нейтральных галактик принята формула определения массы по светимости

$$\frac{L}{L_0} = \frac{1}{7,5} \frac{M}{M_0} \quad (4)$$

Формула определения массы по светимости, принятая для эллиптических галактик, Генкин и Генкина [2] получили

$$\frac{L}{L_0} = \frac{1}{30} \frac{M}{M_0} \quad (5)$$

Автор изменил коэффициент на другой, более приближенный к реальному - 1/60. Впоследствии с перерасчетом всех параметров в каталогах, и определением более точных данных, можно уточнить этот коэффициент конкретно по каждому моделям галактик.

$$L/L_0 = 1/60 * M/M_0 \quad (6)$$

Обозначения, принятые в формулах 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Mo – Масса Солнца = 1, 989\*10<sup>33</sup> грамм

Lo – Светимость Солнца = 3, 90\*10<sup>33</sup> эрг/сек.

$M_{vir}$  - Вириальная масса галактик.

Re – Эффективный радиус.

R – радиус.

Bv – дисперсия лучевой скорости.

y- Гравитационная постоянная.

И вычисленные массы приведены в таблице 3а

вириальная масса  $M_{vir}$  - вычислена по формуле Ф. Цвики

$$M_{vir} = \frac{3R_s \delta_v^2}{\gamma} \quad (7)$$

где эффективный радиус принят как

$$R_s = 3R \quad (8)$$

На основе этих формул и вычисленной автором постоянной Хаббла вычислены новые космологические расстояния до скоплений. А также их радиус, светимость, массы и отношение вириальной массы и светимости. Все результаты сведены в таблицу 2 и таблицу 4. Где видно, что самое большое соотношение вириальной массы и светимости не превышают 5,73, что говорит о возможной правильности решения, а некоторая неточность в результате вычислений заключается в более точных определениях данных по новому более точному значению постоянной Хаббла. Вычисленные значения Автора и по Караченцову.

Данные в таблицах 2, и 3, и 4 приведены [2, 278-279]. В идеале отношение виртуальной массы к светимости должно быть 1.0 просто необходимо более тщательно провести расчеты (у автора такой возможности нет), тогда величины будут ближе к 1.0.

Таблица 1. Величины постоянной Хаббла. Значения, принятые разными учеными, в разное время

Н – Постоянная Хаббла в км/сек на Мпс.	Фамилии ученых, кто выдвигал эти значения.
530	Хаббл
100	Бааде и Своун
50, 75, 98+-15	Сендейж
75	Воронцев-Вемельянов

Таблица 2. Расстояния до скоплений галактик, вычисленные Басовым А.В. и автором

Название	Красное смещение	Расстояние, *10 <sup>43</sup> вычисленное автором.	Расстояние *10 <sup>43</sup> по А. В. Басову.
Скопления галактик			
Девы	0,005	0,44745	0,016
Волопаса	0,13	11,632	0,780
Радиогалактик			
3С295	0,46	41,165	2,068
3С123	0,64	57,274	2,629
3С427.1	1,18	105,598	3,876
Квazarов			
4С05.34	2,88	257,73	5,908
00172	3,53	315,9	6,360
PK2000-330	3,78	338,27	6,516

Таблица 3. Современные, принятые сейчас значения для скоплений галактик

Названия скоплений	Расстояние Мпс	Радиус Мпс	Дисперсия лучевой скорости.	Оптическая светимость.	Отношение вириальной массы к светимости.
Рыба	66	0,47	339	4,2	258
541	53	0,35	406	3,9	300
Персей	97	0,44	1420	10,0	461
Рак	80	0,54	501	2,4	1156
Большая Медведица	270	1,31	407	7,1	619
Дева	19	1,07	666	12,0	668
Гончие псы	8	1,23	135	1,5	300
Волосы Вероники	113	2,63	977	49,0	1020
Северная корона	190	2,81	1202	53,0	1580
Геркулес	175	1,25	631	18,0	556

Таблица 4. Определение Вириальной массы скоплений галактик по Караченцову и автору. Разница в оптической и вириальной массе

Название скоплений	Расстояние в Мпс	Радиус в Мпс	Оптическая светимость	Масса по светимости	Вириальная масса	По автора	По Караченцову
Рыба	1970,17	14,03	3742,56	4,47*10 <sup>49</sup>	6,71*10 <sup>48</sup>	0,15	258
541	1382,1	10,45	3475,22	4,15*10 <sup>49</sup>	7,17*10 <sup>48</sup>	0,17	300
Персей	2895,5	13,13	8910,82	1,064*10 <sup>50</sup>	1,102*10 <sup>50</sup>	1,036	461
Рак	2388,08	16,12	2138,60	2,55*10 <sup>49</sup>	1,68*10 <sup>49</sup>	0,66	1156
Большая Медведица	8059,77	39,105	6326,68	7,55*10 <sup>49</sup>	2,70*10 <sup>49</sup>	0,36	619
Дева	567,17	31,94	10693	1,276*10 <sup>50</sup>	3,935*10 <sup>50</sup>	3,084	668
Гончие псы	238,81	36,72	1336,62	1,595*10 <sup>49</sup>	2,79*10 <sup>48</sup>	5,73	300
Волосы Вероники	3373,16	78,51	43663,03	5,211*10 <sup>50</sup>	3,12*10 <sup>50</sup>	0,60	1020
Северная Корона	5671,69	83,88	47227,36	5,636*10 <sup>50</sup>	5,055*10 <sup>50</sup>	0,897	1580
Геркулес	5223,9	37,31	16039,48	1,914*10 <sup>50</sup>	6,184*10 <sup>49</sup>	3,23	556

Все значения в таблице 4. вычислены автором. Как видно из таблицы 4, в скоплениях по характеристикам выбраны совершены разные по отношениям вириальной массы и светимости от 256 до 1580 по Караченцову. А по оценке автора только от 0,15 до 5,73. Если правильно сделать перерасчеты во всех каталогах (NGG и других) на основе космологических формул динамической физики, то все окончательно станет на место. И если и будут колебания, то в пределах разумной и обоснованной ошибки, максимум 1,2.

#### *Список литературы / References*

1. *Ленг К.* Астрофизические формулы. Том 1. Стр. 448 Москва МИР, 1978 г.
2. *Ленг К.* Астрофизические формулы. Том 2. Стр. 383 Москва МИР, 1978 г.
3. Физика Космоса. Москва. Советская Энциклопедия. 1980 г. Стр. 784.
4. *Кикоина К.* Таблицы физических величин. Справочник. Москва. Издательство. Атомиздат., 1976 г. Стр. 1006.
5. *Генкин И.Л., Генкина Л.Н.* Новая зависимость «Масса - светимость» для эллиптических галактик. Аспир. ж. 46. 1128, 1969 г.
6. *Караченцов И.Д.* Отношение вириальной массы к светимости и нестационарность различных систем галактик. Астрофизика. Том 2, 81, 1966 г.
7. *Асадов В.А.* Квантовая геофизика Земли. Москва. Издательство «Проблемы Науки». Журнал «Проблемы современной науки и образования». 15 (97), 2017 г. Стр. 114-118
8. *Zwicky Fritz* "On the Masses of Nebulae and of Clusters of Nebulae", 1937. Fritz Zwicky.