

А. Ж. БАРСЕГЯН, Р. А. ЕПРЕМЯН

КОМЕТА ГАЛЛЕЯ ПО СВИДЕТЕЛЬСТВАМ
АРМЯНСКИХ РУКОПИСЕЙ

В работе приведены сведения из армянских летописей о наблюдениях кометы Галлея в 989, 1066, 1222 и 1531 гг. Вычислены координаты кометы для упомянутых дат, а также была оценена ее светимость. Результаты этих расчетов указывают, что во время упомянутых прохождений комета Галлея была доступна для наблюдений с территории Армении. Тем самым утверждается достоверность сведений армянских летописей.

В армянских рукописях, хрониках и работах армянских историков есть многочисленные свидетельства, которые относятся к описанию наблюдений небесных явлений. В армянских рукописях Матенадарана до настоящего времени найдено 66 свидетельств относительно комет. Из них 57 интерпретировали С. К. Всехсвятский и Б. Е. Туманян [1]. Два случая комет описывает Б. Е. Туманян [2]. Остальные семь свидетельств в настоящее время находятся в стадии изучения. Четыре из вышеназванных 66 свидетельств относятся к наблюдениям кометы Галлея (одно из них отождествлено авторами). Эти четыре свидетельства относятся к следующим эпохам: 989, 1066, 1222 и 1531 гг., которые совпадают со временем появления кометы Галлея.

В настоящей работе, кроме интерпретации письменных свидетельств одновременно вычислены координаты кометы Галлея в упомянутые эпохи и проведено сравнение с данными, приведенными в работе Н. А. Беляева и К. И. Чурюмова [3].

В древнеармянских рукописях в основном использовалось так называемое «Большое армянское летосчисление», начинавшееся с 11 июля 552 г. Год состоял из 12 месяцев по 30 дней и пяти добавочных дней, так что начало года было подвижным. При переводе на Юлианский стиль некоторые авторы использовали точные таблицы перевода дат, другие же довольствовались простым прибавлением числа 551 к дате, упомянутой в рукописи. Поэтому иногда разница Юлианских дат может составлять 1 год [4].

Ниже приводятся переводы соответствующих мест из хроник и исторических сочинений, относящихся к комете Галлея, с краткими комментариями.

1. «И в 438 году снова появилась копьеобразная звезда. 15-го кагоца месяца в день усупения пресвятой девы Богоматери. Появилась она на восточной стороне и отбрасывала световые отблески несколько дней на юг и, исчезнув, появилась над западной стороной при заходе Солнца, отбрасывая копьеобразный свет на восток. По истечении нескольких дней заколебалась земля...» — Степанос Асохик (X в.) [5].

Такой же текст (только в сокращенном виде) имеется в рукописи Матенадарана за № 4584, 566. «В 438 году 15-го кагоца месяца снова появилась копьеобразная звезда».

Время датируется по Большому армянскому летосчислению. 1-ое навасарда армянского 438 года совпадает с 24-ым марта 989 (438+551) римского года, а 15-го кагоца 438 года соответствует римскому 5 августу 989 года [6].

Комета Галлея в 989 г. была обнаружена 13 августа в Китае в созвездии Близнецов. Таким образом, она была обнаружена в Армении на 8 дней раньше, чем в Китае. В том же году ее наблюдали в Европе и в арабских странах. Арабский историк Эльмакин сообщает: «В воскресенье 28 июля 989 г. увидели на западе волосатую звезду. Она была видна больше 20 дней и не заходила в течение всей ночи. Затем пропала» [3].

2. Второе сведение наблюдения кометы Галлея в Армении относится к 1066 году.

«А в начале 515 года по армянскому летосчислению появилась кометная звезда на восточной стороне и перемещалась на запад. Там оставалась она один месяц и стала невидимой. Через много дней появилась она на западной стороне вечером. Многие, увидев ее, говорили, что эта та самая кометная звезда, которая появилась на востоке...»—Матевос Ураецн (XII в.) [7].

Согласно таблицам соответствия календарей, 515 год армянского летосчисления соответствует интервалу с 5 марта 1066 г. по 4 марта 1067 г.

В работах [1, 6] при переводе данного абзаца с древнеармянского (грабара) на армянский и русский языки была допущена неточность. Вышеупомянутые авторы время появления кометы считают конец 515 года, что соответствует 4 марту 1067 г. Интерпретируя это свидетельство, они замечают, что не исключено, что 4 марта 1067 года армяне наблюдали именно комету Галлея. Вычисляя координаты кометы для 4 марта 1067 года, мы получили следующие значения для α , δ , ρ и g : $\alpha=9^{\text{h}} 55^{\text{m}} 05^{\text{s}}$, $\delta=-6^{\circ} 03' 50''$, $\rho=1.18$ а. е., $g=4.82$ а. е. А для видимой звездной величины кометы получено $m=8^{\text{m}}9$. При таком значении m комета не могла наблюдаться армянами.

В переводе хронографии Матевоса Ураецн с древнеармянского на современный армянский язык [8], отмечено, что комета наблюдалась в начале 515 года, которому соответствует 5 марта 1066 г. римского календаря.

Таким образом, армяне наблюдали комету Галлея после 5 марта 1066 г., так как в это время согласно нашим вычислениям $\alpha=0^{\text{h}} 40^{\text{m}} 30^{\text{s}}$, $\delta=+10^{\circ} 29' 00''$, $\rho=1.5020$ а. е., $g=0.5879$ а. е. и $m=-1^{\text{m}}42$.

В работе [3] дан путь кометы Галлея в 1066 году. Согласно приведенной части орбиты кометы Галлея и нашим оценкам координат, мы приходим к выводу, что армяне после 5 марта 1066 года наблюдали комету Галлея, которая в это время находилась в созвездии Рыб.

Китайцы его наблюдали 67 дней, греки—40, итальянцы—20, немцы—30 дней, французы—3 месяца. Его наблюдали и другие народы.

3. «В 669 году появилась кометная звезда, и татары разгромили грузин на берегах Кроман воды»—Степанос Епископ (XIII в.) [9].

Летопись дана в виде таблиц, где указано, что появление кометы произошло в 669 году по армянскому летосчислению, которая соответствует 1222 году по юлианскому календарю (другая комета в 1222 г. не наблюдалась [10]).

В Китае комету Галлея наблюдали 15 сентября 1222 года в со-

звезды Весов два месяца [10]. В Европе—13 сентября в течение двух месяцев. Его наблюдали и другие народы.

4. «В 980 году ... в августе месяце появилась кометная звезда» —Ананун Себастанн (XVI в.) [11].

Здесь 980 год дан по Большому армянскому летосчислению, а месяц—по юлианскому календарю, что соответствует промежутку времени от 9 ноября 1530 года по 8 ноября 1531 года. В этом промежутке август попадает на 1531 год. Отсюда, комета появилась в августе 1531 года (другая комета в августе 1531 г. не наблюдалась [10]).

Свидетельства о появлении этой кометы сохранились в записях П. Аппиана (1495—1552)—придворного астронома императора «священной Римской империи» Карла V. Аппиан наблюдал комету Галлея с 13 августа. В книге, вышедшей в 1531 г., он приводит много рисунков кометы и Солнца [3].

Чтобы вновь убедиться, что данные, приведенные в армянском летосчислении, относятся к комете Галлея, вычислим координаты α и δ комет, наблюдаемых в 989, 1066, 1222 и 1531 годах и сравним, соответственно, с вычисленными данными для кометы Галлея, которые приведены в [3].

Движение кометы будет вполне определено, если известны плоскость, в которой лежит ее орбита, размеры и форма этой орбиты, ее ориентировка в плоскости и момент времени, в который комета находится в определенной точке орбиты. Величины, определяющие орбиту кометы, т. е. элементы ее орбиты ($i, \Omega, \omega, a, e, t_0$), где a —большая полуось, e —эксцентриситет, i —наклонение орбиты к плоскости эклиптики, Ω —долгота восходящего узла, ω —угловое расстояние перигелия от восходящего узла, t_0 —момент прохождения через перигелий или положение кометы на орбите в какой-нибудь определенный момент времени t [12, 13].

Расчеты сделаны четырьмя этапами и в результате получены α и δ —прямое восхождение и склонение кометы, ρ и γ —геоцентрическое и гелиоцентрическое расстояние кометы (а. е.). Полученные результаты приведены в таблице, где в первой строке даны наши результаты, а во второй—из работы [3].

Таблица

№	Комета Галлея	Прямое восхождение*	Склонение*	ρ (а. е.)	γ (а. е.)
1	5 августа 989 г.	6 ^h 01 ^m 00 ^s	32° 07' 10''	0.8368	0.8802
	9 августа 989 г.	6 ^h 28. ^m 2	34° 23'	0.70	0.83
2	5 марта 1066 г.	0 40.30	10 29 00	1.5020	0.5879
	8 апреля 1066 г.	22 58.7	1 53	0.69	0.69
3	15 сентября 1222 г.	13 46.03	6 43 30	0.5618	0.6462
	12 сентября 1222 г.	13 16.5	19 16	0.38	0.68
4	15 августа 1531 г.	9 16.37	39 14 10	0.4730	0.6339
	19 августа 1531 г.	11 02.0	30 13	0.47	0.60

* Экватор и равноденствие 1950, 0.

Таким образом, из расчетов, проведенных для 989, 1066, 1222 и 1531 годов, полученные α , δ , ρ и γ координаты показывают, что, действительно, армяне в эти годы наблюдали комету Галлея.

Когда настоящая работа была завершена, стало известно, что комету Галлея наблюдали в Армении еще и в 684 году по юлианскому

календарю. В работе [1] Б. Е. Туманян датировал упоминание армянского историка VIII века Гевонда о появлении кометы 682 годом. В недавно опубликованной работе [14] Г. А. Брутян, основываясь на изучении древних летописей, доказал, что сообщение Гевонда относится к появлению кометы Галлея в 684 году.

Авторы выражают свою искреннюю благодарность Э. С. Парсаян и А. А. Гурштейну за полезные советы при выполнении настоящей работы, а также Н. А. Беляеву за любезно предоставленные нам координаты Солнца в интересующие нас дни.

3 августа 1987 г.

Армянский педагогический институт
им. Хачатура Абовяна
Бюраканская астрофизическая обсерватория
АН АрмССР

Ա. Ժ. ԲԱՐՍԵԴՅԱՆ, Ռ. Ա. ԵՓՐԵՄՅԱՆ

ՀԱՎԼԵՑԻ ԳԻՍԱՎՈՐԸ ԸՍՏ ՀԱՅ ՄԱՏԵՆԱԳՐԱԿԱՆ ԱՂՔՅՈՒՐՆԵՐԻ

Աշխատանքում ներկայացված են հայ մատենագրության հաղորդած տրված լույսերը Հալլեյի գիսավորի 989, 1066, 1222 և 1531 թթ. դիտումների մասին: Հաշվարկվել են գիսավորի կոորդինատները նշված թվականների համար, ինչպես նաև գնահատվել է դրա պայծառությունը: Կատարված հաշվարկի արդյունքը ցույց է տալիս, որ հիշյալ թվականներին Հալլեյի գիսավորը դիտելի է եղել Հայաստանի տարածքից, որով և հաստատվում են այդ գիսավորի մասին հայ մատենագիրների հաղորդած տեղեկությունները:

A. J. BARSEGHIAN, R. A. EPREMIAN

THE OBSERVATIONS OF THE HALLEY COMET ACCORDING
TO ARMENIAN MEDIEVAL SOURCES

Data from Armenian medieval sources on 989, 1066, 1222 and 1531 A. D. appearances of the Halley comet are considered. The coordinates of the comet for the mentioned data are calculated and the luminosity is estimated. According to the calculations it is shown that it was possible to observe the Halley comet from the territory of Armenia during its mentioned visits. The authenticity of the data of the Armenian sources is confirmed as well.

ЛИТЕРАТУРА

1. С. К. Всехсвятский, Б. Е. Туманян, Уч. записки ЕрГУ, № 3, 1970, с. 52—71.
2. Б. Е. Туманян, Из истории армянской астрономии, Ереван, ЕрГУ, 1985 (на арм. яз.).
3. Н. А. Беляев, К. И. Чурюмов, Комета Галлея и ее наблюдение. М.: Наука, 1985.

4. Б. Е. Туманян, История армянской астрономии, т. 1, Ереван, Митк, 1964, с. 141 (на арм. яз.).
5. Степанос Асохик, Всемирная история, Париж, 1859, с. 241—242 (на арм. яз.).
6. Б. Е. Туманян, История армянской астрономии, т. 2, Ереван, 1986, с. 206 (на арм. яз.).
7. Матевос Ураеци, Хроника. Взгаршапат, 1898, с. 185 (на арм. яз.).
8. Г. Бартикян, Матевос Ураеци, Ереван: Айастан, 1973, с. 122 (на арм. яз.).
9. Степанос Епископ, Летопись (см. В. Акопян, «Мелкие хроники», т. 1, Е., 1951, стр. 38 (на арм. яз)).
10. С. К. Всехсвятский, Физические характеристики комет, М., 1958, с. 575.
11. Ананун Себастици, Хроника (см. В. Акопян, Мелкие хроники, т. 1, Ереван, 1951, с. 170 (на арм. яз.)).
12. Ф. Р. Мультон, Введение в небесную механику, М., 1935.
13. Справочное руководство по небесной механике и астродинамике, под ред. Г. Н. Дубошина, М.: Наука, 1976.
14. Г. А. Брутян, Сообщ. Бюраканской обс., 60, 100, 1987.