Тезисы к работе «Созвездие Девы» ученицы 9-В класса ДОШ №20 Назаровой Дианы

Учитель:Скляр Л.А.

Латинское название: Virgo (Vir)

Примерные координаты для поиска: α = 13h, δ = 0°.

Площадь: 1294 кв. градуса.

Число звезд ярче 6m: 95. Зодиакальное созвездие Девы плоскостью эклиптики делится на две примерно равные части. Рисунок созвездия представляет собой пятиугольник, к которому с запада примыкают две звезды. Происхождение названия.

# Мифология

Древние греки видели в созвездии Девы Деметру – богиню плодородия и земледелия. Громовержец Зевс пообещал отдать свою дочь Персефону, рожденную от Деметры, в жены брату Аиду – властителю подземного царства. Пришло время, когда Аид потребовал обещанное. Он похитил Персефону и увез ее в свое подземное царство.

Узнав об этом, Деметра в отчаянии оплакивала разлуку с любимой дочерью, а в это время на месте плодородных полей образовалась пустыня. Голод охватил Землю, повсюду слышались стоны и плач людей, взывавших к богам. Но Деметра была безучастна к судьбе смертных.

Тогда Зевс понял, что от скорби богини Деметры все люди погибнут. Он уговорил Аида вернуть Персефону матери. Тот согласился, но поставил условие, что она уйдет домой только в том случае, если ничего не съела во время своего пребывания в его царстве. А сам, прежде, чем отпустить пленницу, попросил не забывать его и съесть несколько зерен граната. Деметра и Персефона наконец снова встретились, но их счастье было омрачено известием о съеденных гранатовых зернах. Тогда Гея, богиня Земли, разъяснила, что Персефона должна 8 месяцев в году жить с матерью, а на 4 спускаться в подземный мир.

Деметра и Персефона вознеслись на Олимп, где Зевс подтвердил участь дочери: две трети года она будет жить на земле, с матерью, а на одну треть должна возвращаться к своему мужу Аиду. Так появился миф о возникновении и смене времен года. Расцвет природы начинается с приходом Персефоны на землю, угасание – когда она спускается обратно в царство Аида.

# Наблюдение

Созвездие восходит над горизонтом незадолго до полуночи. Отыскивается Дева очень просто. Весенним вечером на южной стороне неба хорошо виден «парашют» – характерный рисунок созвездия Волопас с яркой звездой Арктур, под которой и надо искать Деву.

Найти созвездие можно, ориентируясь на Льва. Его самая яркая звезда Денебола, так же как и Спика, лежит рядом с плоскостью эклиптики правее и немного выше искомого созвездия Девы. Наконец, если мысленно опустить отвесную линию вниз от ручки ковша большой Медведицы, то она пройдет немного правее Спики, «пронзив» пятиугольный рисунок созвездия.

Лучшее время для наблюдений – март и апрель. Дева хорошо видна на всей территории России.

# История исследования

Дева относится к древнейшим созвездиям, известным еще 4500 лет назад. Оно изображено в звездном атласе древнегреческого астронома Гиппарха (II в. до н.э.) и в известном труде «Альмагест» александрийского ученого Клавдия Птолемея (II в. н.э.). Состав созвездия практически не претерпел никаких изменений до нашего времени.

В Деве находится одно из самых мощных скоплений галактик. По мнению известного французского астронома Ж. Вокулёра и других астрономов, именно это облако является центром Супергалактики в которой роль звезд играют звездные системы.

Дева – древнейшее созвездие, известное тысячелетия. Название звезды ε Девы Виндемиатрикс по-арабски означает «виноделательница, виноградница», ее утренний восход бывает в пору сбора урожая и начала поры виноделия. А ярчайшая звезда созвездия Спика – это «колос», который держит в руках Дева. На старинных изображениях созвездия Деву рисовали со снопом в руках. Дева – символ хорошего урожая и плодородия. А древние египтяне верили, что звезды Млечного Пути – зерна пшеницы, разбросанные на небе. В то же время зодиакальные знаки, которые применяют астрологи для обозначения равновеликих участков эклиптики, жестко связаны с точками равноденствия и следуют за ними. Два тысячелетия назад зодиакальные знаки располагались в одноименных созвездиях зодиака. Но перемещение точки равноденствия привело к тому, что зодиакальные знаки теперь расположены в других созвездиях. Так что Солнце попадает в определенный знак зодиака на две - пять недель раньше, чем доберется до одноименного созвездия . Иногда в ней видели Фемиду, которая держит в руках весы правосудия (благо, одноименное зодиакальное созвездие находится рядышком). Но если вы решите найти на небе фигуру крылатой женщины, увы, ничего не удастся. Максимум, что можно разглядеть в сборище звезд – четырехугольник. С Девой у большинства народов мира связан сбор урожая. Название Виндемиатрикс по-арабски означает «виноделательница», «виноградница»: крестьяне ждали ее появления и начинали сбор урожая винограда. Дева – символ обильного урожая, плодородия, весны. Сейчас в Деве находится точка осеннего равноденствия, хотя ее продолжают относить к созвездию Весов.

Главная звезда – Спика (α Девы), что означает на латыни «колос», имеет яркость 0,9–1,0m. Ее излучение в 600 раз больше солнечного, а сама звезда является переменной. Правда блеск звезды изменяется незначительно, всего на 0,1m, что довольно сложно заметить невооруженным глазом.Между звездами ε и υ Девы расположено одно из самых больших скоплений галактик. По мнению некоторых ученых-астрономов здесь находится центр Сверхгалактики, где звездам соответствуют звездные системы. Это целое облако, состоящее из более чем двух с половиной тысяч звездных систем.Другим примечательным объектом созвездия является γ Девы. Она носит имя римской «богини пророчеств» Порримы. Это одна из ближайших к Земле двойных звезд, находящаяся на расстоянии 32 световых лет. В 1718 году, изучая ее, английский астроном Джеймс Брадлей установил, что Поррима состоит из двух одинаковых желтовато-белых компонентов с периодом обращения вокруг общего центра в 172 года. Данные о периоде обращения были впоследствии уточнены.

В созвездии Девы есть еще один интереснейший астрономический объект. Это самый яркий квазар под номером ЗC 273, находящийся на расстоянии почти двух миллиардов световых лет от Земли. Наблюдая квазары, мы видим свет, который они излучали в то время, когда на Земле еще только зарождалась жизнь.

Квазары – это древнейшие звезды испускающие наряду со светом мощный поток радиоволн, который исследуется астрономами с помощью радиотелескопов. Исследование квазаров началось сравнительно недавно, в 60-х годах XX века, с развитием радиоэлектроники.

На изображениях звездного неба Дева держит колос, который расположен на месте звезды Спики. Другая яркая звезда созвездия – Виндемиатрикс в преводе с арабского означает «виноделательница», «виноградница». Когда ее восход приходится на утро, начнается время сбора урожая и поры виноделия.

В современную эпоху в созвездии Девы расположена точка осеннего равноденствия.

# Наиболее интересные объекты

α Девы (Спика) – затменно-двойная звезда, изменяющая блеск от 0,9 до 1,0m. Удалена от Солнца на расстояние 260 св.лет.

γ Девы – двойная звезда, содержащая два желто-белых компонента блеском 3,6m и 3,7m. Обе звезды обращаются вокруг центра масс за 177,75 лет.

&teta; Девы – двойная звезда, содержащая компоненты блеском 4m и 9m.

S Девы – долгопериодическая переменная звезда. Блеск меняется от 6-й до 13-й зв. величины с периодом 377 дней.

Скопление галактик Virgo – самая близкая к нам большая группа галактик, физически связанная с Местной группой, в которую входит и наша Галактика – Млечный Путь. Самые яркие галактики, являющиеся членами этой группы: M 49, M 58, M 59, M 60, M 61, M 84, M 85, M 86, M 87, M 88, M 89, M 90, M 91, M 98, M 99 и M 100. Это скопление доминирует в ближайшей межгалактической среде, так как является физическим центром местного сверхскопления галактик и силами гравитации своей огромной массы воздействует на все окружающие галактики. Выявлен гигантский поток вещества, стремящегося к центру скопления. Многие галактики, ранее с этим скоплением не связанные, были в него втянуты. Наша Местная группа галактик имеет ускорение около 100–400 км/с2 по направлению к скоплению галактик Virgo. Фотография показывает центральную часть этого скопления, вблизи галактики M 87.

M 49 – NGC 4472 – эллипическая галактика типа E4. Принадлежит к скоплению галактик Virgo, удалена от нас на 60 млн. св.лет. Угловые размеры – 9'x7,5' свидетельствуют о том, что большая ось эллипса галактики должна иметь длину, равную расстоянию в 160 тыс. св.лет. Яркость галактики достаточно велика – 8,4m.

M 58 – NGC 4579 – спиральная галактика с перемычкой типа SBc. В маленькие телескопы можно увидеть только яркое ядро галактики. Яркость – 9,7m, угловые размеры – 5,5'х4,5'. В этой галактике наблюдались только две сверхновые звезды – в 1988 и 1989 годах.

M 59 – NGC 4621 – спиральная галактика типа Е5. Это одна из самых больших эллиптических галактик. Ее линейные размеры – около 90 тыс. св.лет. В галактике обнаружено около 2 тыс. шаровых звездных скоплений. Яркость – 9,6m, угловые размеры – 5'х3,5'.

M 60 – NGC 4649 – эллиптическая галактика типа E2, большая по размерам. Находится недалеко от M 59. Если применить небольшое увеличение телескопа, то можно увидеть эти галактики в поле зрения вместе. M 60 удалена на расстояние 60 млн. св.лет и имеет размеры большой оси эллипса, равные 120 тыс. св.лет. Яркость – 8,8m, угловые размеры 7'x6'.

M 61 – NGC 4303 – спиральная галактика типа SBbc. По размерам равна нашей Галактике. Большая ось эллипса имеет линейные размеры, равные 100 тыс. св.лет. Яркость – 9,7m, угловые размеры – 6'х5,5'.

M 84 – NGC 4374 – линзовидная галактика типа S0. Она расположена в густо населенном ядре скопления галактик Virgo. Исследования этой галактики в радиодиапазоне показали, что из ядра выбрасываются с большой скоростью две струи газа. Специальное исследование M 84, проведенное космическим телескопом Хаббла, позволило обнаружить на расстоянии 26 св.лет от ядра массивный объект, заключающий в себе 300 млн. солнечных масс. В этой галактике известны три вспышки сверхновых звезд – в 1957, 1980, 1991 годах. Яркость – 9,1m, угловой диаметр – 5'.

M 86 – NGC 4406 – линзовидная галактика типа S0. Имеет самое большое синее смещение из всех галактик группы Virgo, значит, движется по направлению к нашей Галакике с самой большой скоростью. Яркость – 8,9m, угловые размеры -7,5'x5,5'.

M 87 – NGC 4486 – эллиптическая галактика типа E1. Гигантская галактика, называющаяся также Virgo A. Находится в самом центре скопления галактик Virgo и является доминирующей в этой группе. Линейный диаметр около 120 тыс. св.лет, расстояние от нас 56 млн. св.лет. Галактика M 87 содержит очень много шаровых звездных скоплений, которые окружают ее по периферии, создавая как бы ореол вокруг центральной части. По современным оценкам количество скоплений может быть около 10 тыс., в то время как в нашей Галактике их всего около 200. В 1918 году был обнаружен гигантский выброс газовых масс из ядра галактики. Он простирается на расстояние около 6 тыс. св.лет. M 87 является мощным источником радио- и рентгеновского излучения. Космический телескоп Хаббла исследовал ядро этой галактики и обнаружил там массивный темный объект, массой 2–3 млрд. солнечных масс, локализованный в объеме 60 св.лет и окруженный быстро вращающимся газовым диском. Яркость – 8,6m, угловой диаметр – 7,0'.

M 89 – NGC 4552 – эллиптическая галактика класса Е0. Имеет форму сфероида. Является слабым источником радиоизлучения. Выбросы газовых масс наблюдаются на расстоянии около 100 тыс. св.лет от центра. Яркость – 9,8m, угловой диаметр – 4,0'.

M 90 – NGC 4569 – спиральная галактика типа Sb. Это одна из самых больших спиральных галактик скопления в Деве. Исследования ее спиральных ветвей показывают, что там почти отсутствует процесс звездообразования. Скорее всего, эта галактика имеет небольшую массу и малую плотность. Яркость – 9,5m, угловые размеры – 9,5'x4,5'.

M 104 – NGC 4594 – «Сомбреро» – спиральная галактика типа Sa. Это очень красивая галактика, по форме напоминающая сомбреро. Хорошо виден темный пылевой диск в центральной плоскости галактики. По современным подсчетам, эта звездная система содержит несколько сотен шаровых скоплений. Яркость ее – 8,0m угловые размеры – 9'x4'.

3C 273 – ближайший к нам квазар, открытый в 1963 г. По величине красного смещения расстояние до него 1,9 млрд. св.лет. Имеет переменную яркость, изменяющуюся от 11,9 до 13,4m.

NGC 4636 – эллиптическая галактика класса Е0. Яркость – 9,6m, угловые размеры – 6,2'х 5,0'.

NGC 4697 – эллиптическая галактика класса E4. Яркость – 9,9m, угловые размеры – 6'x3,8'.

NGC 4699 – спиральная галактика класса Sa. Яркость – 10,7m, угловые размеры – 3,8'х 2,6'. Хорошо выделяется ядро галактики. Рядом находится несколько слабых галактик: NGC 4759 (12,2m), NGC 4764 (10m), NGC 4739 и IC 3826 (обе яркостью около 13,5m).

NGC 4753 – небольшая неправильная галактика класса Ir. Находится недалеко от звезды γ Девы. Яркость – 10m, угловые размеры – 6,0'х2,8'. Ядро можно различить, только используя телескоп с диаметром объектива более 20 см.

NGC 5634 – шаровое звездное скопление, расположенное между звездами ι и μ Девы. Яркость – 9,6m, угловой диаметр – 4,9'. Расстояние от Солнца – 70 400 св.лет.

NGC 5746 – спиральная галактика класса Sb. Яркость – 11,6m, угловые размеры –7,5'х1,3'. Видна с ребра и очень вытянута. В телескоп с диаметром объектива более 35 см можно увидеть центральную пылевую полосу.

Спи́ка (α Vir / α Девы / Альфа Девы) — самая яркая звезда в созвездии Девы, и шестнадцатая по яркости звезда неба с видимой звёздной величиной +1,04m.

Название Спика происходит от лат. spīca virginis — колос пшеницы Девы. Созвездие Девы древние греки отождествляли с Деметрой, богиней плодородия и земледелия, держащую в руках колоски пшеницы.

# Физические характеристики

# Спика — переменная звезда, её звёздная величина меняется от +0,92m до +1,04m. Спика — система из двух звёзд, вращающихся относительно друг друга с периодом примерно 4 дня. Расстояние между компонентами всего 0,12 а. е., поэтому они имеют эллипсоидную форму. Это ведёт к периодическому изменению площади излучающей поверхности, обращённой к наблюдателю. Подобные звёзды относят к классу вращающихся эллипсоидальных переменных звёзд, ярчайшим представителем которого и является Спика. Главный компонент системы (Спика A), в свою очередь, является переменной звездой типа β Цефея.

# Исторические факты

Согласно Птолемею, измерение небесных координат Спики позволило Гиппарху открыть явление прецессии.Другое, не используемое ныне название звезды — Ацимех. Название восходит к арабскому as-simak al-a'zal, что означает «симак безоружный». Имя «симак» — производное от арабского самака, «высота» и применялось к двум достаточно близким друг от друга ярким звёздам, поднимающимся высоко на небе: Спике и Арктуру («симак-копьеносец»).

Спика — единственная звезда, изображённая на флаге Бразилии севернее экватора. Спика располагается близко к эклиптике, поэтому может покрываться Луной, а очень редко — планетами. Последней из планет Спику покрывала Венера 10 ноября 1783 года, следующее планетное покрытие (тоже Венерой) произойдёт 2 сентября 2197 года. Солнце проходит рядом со Спикой чуть меньше чем в 2º каждый год 16 октября.

# Наблюдение

Чтобы найти Спику на небе, нужно проложить дугу через три звезды ручки ковша Большой Медведицы (Алиот, Мицар, Бенетнаш (Алькаид)), найти оранжевый Арктур (α Волопаса) и продолжить дугу дальше. Расстояние по дуге от Арктура до Спики приблизительно равно расстоянию по дуге от Алькаида до Арктура. Спика хорошо видна почти в любой точке Земли, кроме окрестностей Северного полюса. В средних широтах России лучше видна весной и в начале лета.