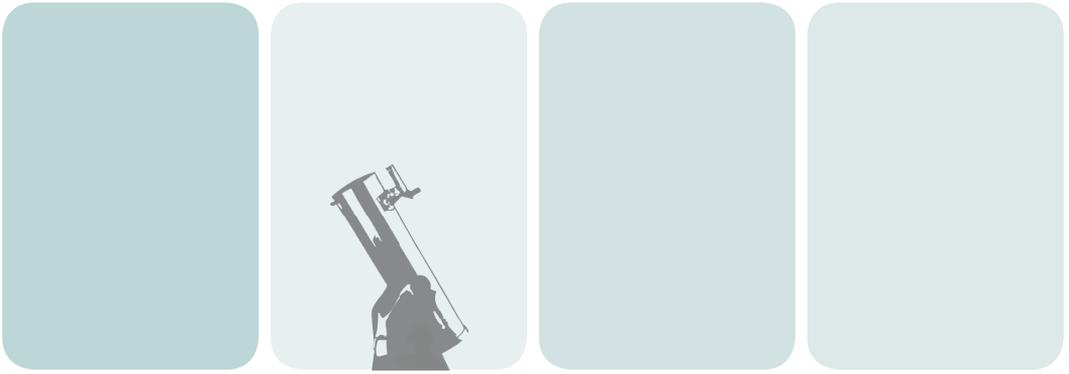


Содержание

Предисловие	8
Глава I Наблюдение объектов глубокого космоса	13
Глава II Оборудование для наблюдения	49
01 Андромеда	93
02 Водолей	104
03 Орел	118
04 Овен	126
05 Возничий	131
06 Волопас	143
07 Жираф	150
08 Рак	167
09 Гончие Псы	174
10 Большой Пес	202
11 Козерог	211
12 Кассиопея	216
13 Цефей	244
14 Кит	260
15 Волосы Вероники	267
16 Северная Корона	299
17 Ворон	303

18	Лебедь.....	309
19	Дельфин.....	336
20	Дракон.....	340
21	Эридан.....	354
22	Близнецы.....	362
23	Геркулес.....	371
24	Гидра.....	384
25	Ящерица.....	397
26	Лев.....	405
27	Малый Лев.....	420
28	Заяц.....	430
29	Весы.....	434
30	Рысь.....	436
31	Лира.....	444
32	Единорог.....	453
33	Змееносец.....	472
34	Орион.....	494
35	Пегас.....	518
36	Персей.....	524
37	Рыбы.....	545
38	Корма.....	552
39	Стрела.....	567
40	Стрелец.....	571
41	Скорпион.....	604
42	Скульптор.....	615
43	Щит.....	619
44	Змея.....	625
45	Секстант.....	635
46	Телец.....	639
47	Треугольник.....	655
48	Большая Медведица.....	659
49	Дева.....	688
50	Лисичка.....	723
	Предметный указатель.....	733



Предисловие

Нам бы хотелось, чтобы кто-то другой написал эту книгу несколькими годами ранее. Она пришлась бы очень кстати, когда мы начинали наблюдать ночное небо. Вместо этого мы были вынуждены самостоятельно решать проблемы выбора и поиска объектов наблюдения, с которыми сталкивается каждый начинающий астроном-любитель. Конечно, существует множество списков объектов, подходящих для наблюдателей разного уровня подготовки. Астрономическая лига (Astronomical League, www.astroleague.org) предусматривает несколько списков для начинающих (а также множество других, предназначенных исключительно для опытных наблюдателей). Королевское астрономическое общество Канады (RASC, Royal Astronomical Society of Canada, www.rasc.ca) публикует отличный список для наблюдателей среднего уровня подготовки. Эти списки очень полезны, однако когда мы начинали, нам на самом деле требовался сводный перечень созвездий, включающий широкий спектр астрономических объектов, которые можно наблюдать как в телескоп, так и в бинокль. Поэтому для данной книги мы составили собственный перечень на основе лучших списков, предназначенных для астрономов начального и среднего уровней подготовки.

Разумеется, мы начали со знаменитого каталога Мессье, который включает 110 самых ярких объектов ночного неба и повсеместно рекомендуется в качестве лучшего списка для начинающих. В дополнение к каталогу Мессье мы добавили каталог лучших объектов NGC по версии Королевского астрономического общества, включающий 110 самых ярких объектов, не являющихся объектами Мессье (RASC Finest NGC Objects). Для наблюдателей, использующих бинокль, мы добавили списки Астрономической лиги, включающие все лучшие объекты для наблюдения в бинокль в средних широтах Северного полушария (Binocular Messier List и Deep-Sky Binocular List). Для городских наблюдателей, которым может мешать световое загрязнение, мы добавили список Астрономической лиги, в котором перечислены объекты глубокого космоса и множество звезд, доступных для наблюдения в городских условиях (Urban Observing List). Наконец, мы добавили список двойных звезд Астрономической лиги, который включает в себя множество ярчайших звезд, видимых на ночном небе (Double Star List). В общей сложности в этих шести списках содержится почти 400 самых лучших объектов ночного неба.

После составления списка объектов мы перешли к решению проблемы их поиска. При первой попытке найти эти объекты мы пошли сложным путем. Мы использовали обычные карты звездного неба и программу-планетарий, установленную на нашем ноутбуке, для последовательного нахождения каждого из объектов. Как было бы здорово, думали мы, будь у нас книга, в которой перечислены все объекты с инструкциями по их поиску и описанием того, как они должны выглядеть в телескоп или бинокль! А как насчет отдельных крупномасштабных диаграмм содержимого искателя для каждого объекта, демонстрирующих его местоположение относительно ближайших звезд, и инструкций по наведению на него перекрестия искателя телескопа? Кроме того, нам не помешали бы фотографии этих объектов.

Существует множество руководств по проведению астрономических наблюдений. Некоторые являются превосходными, однако ни одно из них не содержит всего, что нам требовалось, когда мы начинали свои наблюдения. Большая часть руководств для начинающих охватывает слишком ограниченное количество объектов. После проработки этого ограниченного списка, обычно представляющего собой каталог Мессье с несколькими «дополнительными» объектами, руководство перестает быть для вас актуальным. Мы решили включить достаточно объектов, для того чтобы надолго занять даже тех любителей, которые довольно часто проводят наблюдения. Если вы проводите у телескопа каждую темную ясную ночь, вам понадобится как минимум год, а возможно, два или три года, чтобы познакомиться со всеми описанными в этой книге объектами.

Изучение данного руководства позволит вам превратиться из новичка в наблюдателя среднего или даже продвинутого уровня. Тогда уже не вы будете просить помощи у других участников вашего астрономического клуба, а они начнут обращаться к вам за помощью и советом. Кроме того, изучение этой книги позволит вам претендовать на получение сертификата Королевского астрономического общества (Finest NGC Objects), а также сертификатов пяти клубов Астрономической лиги: Клуба Мессье (Messier Club), Клуба бинокулярных наблюдений Мессье (Binocular Messier Club), Клуба бинокулярных наблюдений объектов глубокого космоса (Deep-Sky Binocular Club), Клуба городских наблюдений (Urban Observing Club) и Клуба наблюдений двойных звезд (Double Star Club), которые входят в те десять клубов, списки которых необходимо проработать для получения сертификата Мастера наблюдений Астрономической лиги (Astronomical League Master Observer).

Не спешите!

Как бы вам ни хотелось поскорее перейти к описанию созвездий и начать наблюдения, если вы намерены получить сертификаты Астрономической лиги и RASC, вам следует прочитать хотя бы главу 1. Клубы Астрономической лиги имеют особые правила и требования к наблюдению и регистрации объектов.

СТРУКТУРА КНИГИ

В первую очередь эта книга представляет собой руководство по проведению наблюдений. Изначально мы задумали ее как коллекцию глав, посвященных созвездиям и сосредоточенных на отобранных нами объектах из списков Астрономической лиги и Королевского астрономического общества. Однако некоторые из наших консультантов указали нам на необходимость коснуться основ наблюдения и работы с оборудованием, поэтому мы добавили пару кратких описательных глав, посвященных этим темам.

В главе 1 «*Наблюдение объектов глубокого космоса*» вы узнаете о том, как приступить к наблюдению объектов глубокого космоса (ОГК), даже если никогда раньше не использовали телескоп.

В главе 2 «*Оборудование для наблюдения*» представлен краткий обзор оборудования, которое вам потребуется для наблюдения ОГК, начиная с биноклей и телескопов и заканчивая окулярами, аксессуарами, картами и программным обеспечением.

Основную часть книги составляют 50 глав, посвященных созвездиям, которые перечислены в алфавитном порядке. (Остальные 38 созвездий не содержат объектов из списков, которые охватывает эта книга. Многие из этих 38 созвездий находятся слишком далеко на юге, чтобы их можно было наблюдать в средних широтах Северного полушария.) Каждая глава, посвященная созвездию, включает сводную таблицу с данными о выбранных объектах и обзорную диаграмму, демонстрирующую созвездие в окружении других созвездий. Каждому объекту посвящен раздел с подробным описанием его вида и инструкцией по его поиску. Для каждого объекта мы предоставили подробную диаграмму содержимого искателя, а также включили изображения DSS (полученные на основе Цифрового обзора неба) для большинства объектов.

БЛАГОДАРНОСТИ

Мы решили написать эту книгу во время телефонной конференции с Марком Брокерингом и Брайаном Джемсоном, нашим издателем и редактором в издательской компании O'Reilly. Мы только что дописали свою первую книгу по астрономии для O'Reilly, «Astronomy Hacks», которая содержит множество советов и подсказок для астрономов-любителей, но не является полноценным справочником по наблюдению ночного неба. После прочтения этой книги Марк и Брайан решили заняться любительской астрономией. Брайан только что приобрел 8-дюймовый телескоп Orion на монтажке Добсона и упомянул о том, что ему требуется помощь в выборе и поиске объектов для наблюдения. А Марк намекнул на то, что нам следует написать об этом книгу. И мы ее написали.

Помимо Марка, Брайана и сотрудников издательства O'Reilly мы хотим поблагодарить наших технических советников: Джина Бараффа, Стива Чайлдерса, Джима Эллиотта, Сью Френч, Джеффа Гахерти и Пола Джонса, – обладающих более чем 100-летним совокупным опытом наблюдений. Несмотря на свой богатый опыт, все они хорошо помнят, с какими трудностями сталкиваются начинающие наблюдатели. Мы попросили их прочитать нашу рукопись, опираясь на свои знания и при этом стараясь воспринять ее глазами новичка. Они проделали отличную работу и внесли множество полезных предложений, которые помогли улучшить эту книгу. За любые ошибки в тексте ответственны только мы.

Все диаграммы в этой книге были созданы с помощью программы-планетария MegaStar, опубликованной издательством Willmann-Bell (www.willbell.com). Прежде чем остановить свой выбор на MegaStar, мы опробовали десятки бесплатных и коммерческих астрономических приложений. Однако только программа MegaStar смогла предложить нам необходимый уровень контроля для составления диаграмм, представленных в этой книге. Если вам нужна первоклассная программа-планетарий, попробуйте MegaStar. Скорее всего, она вам тоже очень понравится.

Наконец, мы хотим поблагодарить Брайана Маклина и Линн Козлоски из Института исследований космоса с помощью космического телескопа (STScI, www.stsci.edu) за разрешение использовать изображения DSS в качестве иллюстраций большинства описанных в книге объектов.

КАК С НАМИ СВЯЗАТЬСЯ

Группа MAKE объединяет, вдохновляет, информирует и поддерживает растущее сообщество изобретательных людей, реализующих удивительные проекты в домашних условиях. Группа MAKE поощряет ваше право подстраивать, взламывать и использовать любую технологию по собственному желанию. Аудитория MAKE представляет собой растущее сообщество людей, верящих в возможность улучшения самих себя, окружающей среды, системы образования и всего мира. Это не просто аудитория, это всемирное движение, возглавляемое группой MAKE, – мы называем его Maker Movement («Движение творцов»).

Для получения дополнительной информации о группе MAKE посетите интернет-ресурс:

- журнал MAKE: makezine.com/magazine;
- выставка Maker Faire: makerfaire.com;
- сайт Makezine.com: makezine.com;
- магазин Maker Shed: makershed.com.

ОТЗЫВЫ И ПОЖЕЛАНИЯ

Мы всегда рады отзывам наших читателей. Расскажите нам, что вы думаете об этой книге – что понравилось или, может быть, не понравилось. Отзывы важны для нас, чтобы выпускать книги, которые будут для вас максимально полезны.

Вы можете написать отзыв прямо на нашем сайте www.dmkpress.com, зайдя на страницу книги, и оставить комментарий в разделе «Отзывы и рецензии». Также можно послать письмо главному редактору по адресу dmkpress@gmail.com, при этом напишите название книги в теме письма.

Если есть тема, в которой вы квалифицированы, и вы заинтересованы в написании новой книги, заполните форму на нашем сайте http://dmkpress.com/authors/publish_book/ или напишите в издательство по адресу dmkpress@gmail.com.

СПИСОК ОПЕЧАТОК

Хотя мы приняли все возможные меры, для того чтобы удостовериться в качестве наших текстов, ошибки все равно случаются. Если вы найдете таковые в одной из наших книг – возможно, ошибки в тексте или в коде, – мы будем очень благодарны, если вы сообщите нам о ней. Сделав это, вы избавите других читателей от расстройств и поможете нам улучшить последующие версии этой книги.

Если найдете какие-либо ошибки в коде, пожалуйста, сообщите о них главному редактору по адресу dmkpress@gmail.com, и мы исправим это в следующих тиражах.

НАРУШЕНИЕ АВТОРСКИХ ПРАВ

Пиратство в интернете по-прежнему остается насущной проблемой. Издательства «ДМК Пресс» и O'Reilly очень серьезно относятся к вопросам защиты авторских прав и лицензирования. Если вы столкнетесь с незаконно выполненной копией любой нашей книги, пожалуйста, сообщите нам адрес копии или веб-сайта, чтобы мы могли применить санкции.

Пожалуйста, свяжитесь с нами по адресу электронной почты dmkpress@gmail.com со ссылкой на подозрительные материалы.

Мы высоко ценим любую помощь по защите наших авторов, помогающую предоставлять вам качественные материалы.

СПАСИБО ВАМ

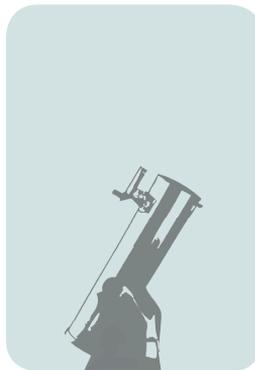
Благодарим вас за покупку книги «Иллюстрированная энциклопедия: астрономия». Надеемся, что от ее изучения вы получите такое же удовольствие, какое получили мы в процессе ее написания.

ОБ АВТОРАХ

Роберт Брюс Томпсон является автором и соавтором многочисленных дистанционных курсов и книг, посвященных компьютерам, науке и технике. Он увлекся любительской астрономией еще в подростковом возрасте. В 1966 году он собрал свой первый телескоп, 6-дюймовый ньютоновский рефлектор, из зеркала и материалов, приобретенных у Edmund Scientific. Роберт является соучредителем и президентом Астрономической лиги Уинстон-Сейлема (www.wsal.org), а также кандидатом на получение сертификата Мастера наблюдений Астрономической лиги (Astronomical League Master Observer).

Барбара Фричман Томпсон является соавтором нескольких книг, посвященных компьютерам и технике. Она начала наблюдать ночное небо в начале 2001 года и с тех пор изучила и зарегистрировала сотни астрономических объектов. Барбара является соучредителем и казначеем Астрономической лиги Уинстон-Сейлема (www.wsal.org), а также кандидатом на получение сертификата Мастера наблюдений Астрономической лиги (Astronomical League Master Observer).

Андромеда



- **Название:** Андромеда (лат. Andromeda, в род. п. Andromedae)
- **Время года:** осень
- **Кульминация:** 00:00, 30 сентября
- **Сокращение:** And
- **Соседние созвездия:** Овен, Кассиопея, Ящерица, Пегас, Персей, Рыбы
- **Видимые в бинокль объекты:** М 110 (NGC 205), М 32 (NGC 221), М 31 (NGC 224), NGC 752
- **Видимые в городских условиях объекты:** М 32 (NGC 221), М 31 (NGC 224), NGC 752, NGC 7662, гамма Андромеды (STF 205)

Андромеда – это крупное созвездие, из всех 88 созвездий оно занимает 19-е место по величине. Его площадь на небесной сфере составляет 722 квадратных градуса, т. е. примерно 1,8 % небесной сферы. Андромеда – это одно из самых древних созвездий. В древнегреческой мифологии Андромеда была дочерью эфиопского царя Кефей и царицы Кассиопеи. Тщеславная Кассиопея хвалилась, что она и ее дочь своей красотой могут затмить nereид, прекрасных морских нимф. Это было очень зря. Посейдон в ответ на яростные просьбы оскорбленных nereид наслал на эфиопские земли морское чудовище – Кита, который должен был повергнуть царство в хаос.

В отчаянии Кефей обратился за советом к оракулу Амона, который объявил, что единственный способ успокоить Посейдона – это отдать Андромеду на съедение чудовищу. Кефей приковал Андромеду цепями к скале у моря, оставив ее ожидать Кита. Андромеда смирилась со своей участью и смотрела, как чудовище приближается к ней. По счастливой случайности мимо на крылатых сандалиях пролетал герой Персей, убивший Медузу горгону и направлявшийся домой. Он увидел, что морское чудовище собирается проглотить красивую девушку. Разумеется, Персей вмешался и победил чудовище, освободил Андромеду из цепей и женился на ней. В общем, сделал все, что положено герою.

Андромеда вернулась домой вместе с Персеем. Они родили шестерых сыновей и одну дочь, основали Микены и дали начало династии Персеидов. После смерти Андромеды богиня Афина Паллада дала ей место между звездами, превратив в созвездие Андромеды, рядом с которым всегда находятся созвездия Персея, Кассиопеи и Цефея.

Таблица 01.1. Основные звездные скопления, туманности и галактики в созвездии Андромеды

Объект	Тип	M _v	Размер	RA	Склонение	M	B	U	D	R	Примечания
M 110	Галактика	8,9	21,9×10,9	00 40,4	+41 41	☉	☉				NGC 205; класс E5 pec; SB 13,2
M 32	Галактика	9,0	8,7×6,4	00 42,7	+40 52	☉	☉	☉			NGC 221; класс cE2; SB 10,1
M 31	Галактика	4,4	192,4×62,2	00 42,7	+41 16	☉	☉	☉			NGC 224; класс SA(s)b; SB 12,9
NGC 752	Рассеянное звездное скопление	5,7	49,0	01 57,8	+37 51			☉	☉		Cr 23; Mel 12; класс II 2 r
NGC 891	Галактика	10,8	14,3×2,4	02 22,6	+42 21					☉	класс SA(S)b? sp; SB 14,6
NGC 7662	Планетарная туманность	9,2	37,0"	23 25,9	+42 32			☉		☉	Туманность Голубой Снежок; класс 4+3

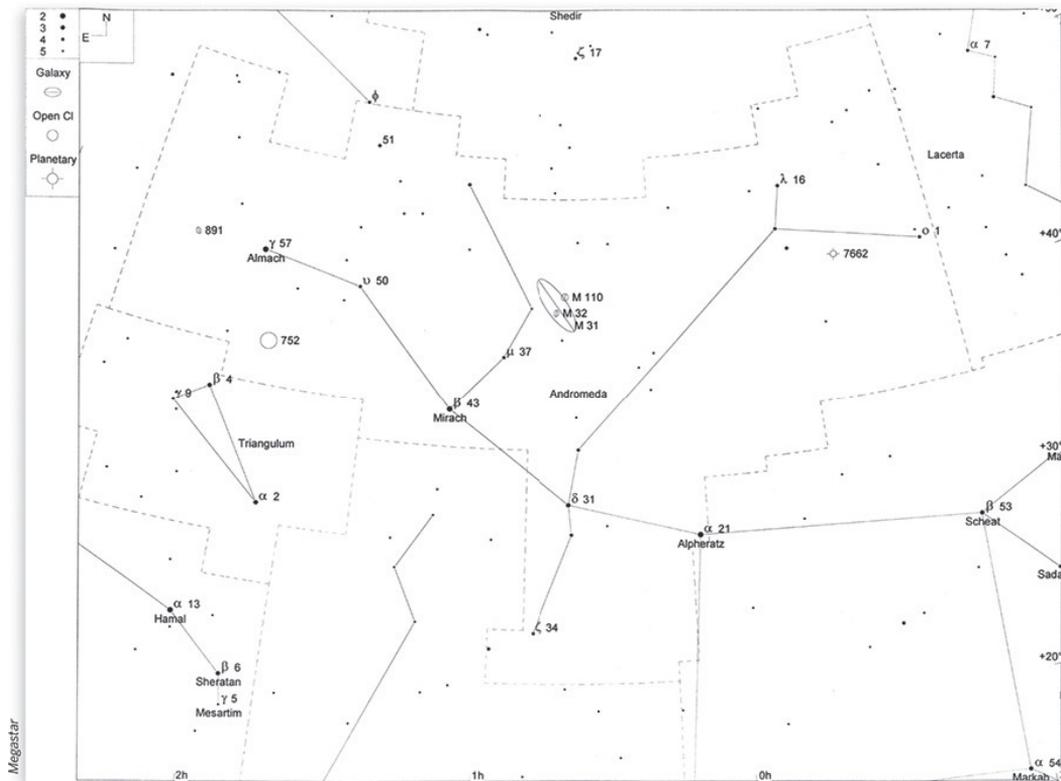
Таблица 01.2. Основные кратные звезды в созвездии Андромеды

Объект	Пара	M1	M2	Sep	PA	Год	RA	Склонение	UO	DS	Примечания
Гамма Андромеды (57-γ)	STF 205A-BC	2,3	5,0	9,7	63	2004	02 03,9	+42 20	☉	☉	Аламак

Андромеда – созвездие средних широт Северного полушария, которое расположено выше плоскости нашей Галактики. Если смотреть в сторону Андромеды, мы смотрим сквозь полупустую часть Галактики в направлении межгалактического пространства. Соответственно, вы не увидите в Андромеде ярких туманностей или шаровых звездных скоплений (за исключением рассеянного звездного скопления NGC 752 и яркой голубоватой планетарной туманности NGC 7662), поскольку эти объекты встречаются практически только в галактической плоскости. Зато вы увидите множество галактик – четыре из которых указаны в таблице выше, в том числе невероятная галактика Андромеды.

Созвездие Андромеда легко найти: оно располагается между отчетливо различной Кассиопеей (имеющей форму буквы «W») на севере и Большим Квадратом Пегаса на юго-востоке. Самые яркие звезды созвездия Андромеда складываются в рисунок в виде длинной, узкой буквы V с вершиной в звезде Альферац, которая находится в северо-восточном углу Большого Квадрата Пегаса. Андромеда хорошо видно по вечерам в средних широтах Северного полушария со второй половины лета, когда она восходит после заката, до середины зимы, когда она заходит через несколько часов после наступления темноты. Андромеда кульминирует в области зенита в полночь в конце сентября.

Диаграмма 01.1. Созвездие Андромеды (ширина поля 50°)



ЗВЕЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ, ТУМАННОСТИ И ГАЛАКТИКИ

M 31 (NGC 224)	★ ★ ★ ★	☉ ☉ ☉	Галактика	MBU
Диаграмма 01.2	Рис. 01.1	4,4 ^m ; 192,4'×62,2'	00 ^h 42,7 ^m	+41° 16'

M 32 (NGC 221)	★ ★	☉ ☉	Галактика	MBU
Диаграмма 01.2	Рис. 01.1	9,0 ^m ; 8,7'×6,4'	00 ^h 42,7 ^m	+40° 52'

M 110 (NGC 205)	★ ★	☉ ☉	Галактика	MB
Диаграмма 01.2	Рис. 01.1	8,9 ^m ; 21,9'×10,9'	00 ^h 40,4 ^m	+41° 41'

Наша Галактика, которая в популярной литературе часто называется Млечный Путь, и галактики M 31, M 32 и M 110 входят в *Местную группу* галактик. M 31, известная галактика Андромеды, или туманность Андромеды, – это ближайшая к Млечному Пути крупная галактика, которая во многих отношениях представляет собой ее сестру-близнеца. Согласно современным данным, M 31 несколько больше Галактики, но обладает примерно вдвое меньшей плотностью звездной популяции. M 31 находится на расстоянии приблизительно в 2,9 млн световых лет от Земли и считается самым удаленным объектом из тех, которые можно легко разглядеть без оптических приборов.

М 31 можно увидеть невооруженным глазом, когда более-менее темно, а при использовании простейшего оптического оборудования галактику видно очень четко, даже в условиях светового загрязнения крупных городов. Хотя М 32 – это объект, который гораздо сложнее рассмотреть в телескоп, чем М 31, благодаря своей относительно высокой поверхностной яркости ($10,1^m$) он виден на темном небе в телескоп с диаметром объектива от 50 мм как мерцающая звезда примерно в $25'$ к югу от центра М 31. Объект М 110, расположенный в $37'$ к северо-западу от центра М 31 и с поверхностной яркостью всего в $13,2^m$, с очень большим трудом можно разглядеть на темном небе в установленный на штатив телескоп с диаметром объектива 60 мм и больше.

М 31 можно рассмотреть детально в телескоп с апертурой 3,5 дюйма и выше, а мельчайшие подробности видны уже в обычный любительский инструмент с апертурой 6, 8 или 10 дюймов. Все три галактики видны в окуляр с полем зрения в 1° , однако М 32 и М 110 можно разглядеть только в общих чертах. Хорошо просматривается пятнистая структура М 31 с двумя темными изогнутыми линиями. При увеличении от $90\times$ до $125\times$ ядро галактики М 31 принимает очертания зернистого шарового скопления, в котором довольно проблематично выделить отдельные звезды. М 32 при детальном рассмотрении предстает в виде четко выраженного гало округлой формы, яркость которого постепенно нарастает ближе к звездообразному ядру. Объект М 32 расположен к югу от центра М 31 и является спутником туманности Андромеды. М 110 выглядит как тусклое овальное облако к северо-западу от М 31, на противоположной стороне от М 32, ближе к границе видимой части М 31.

Рис. 01.1. М 31 (NGC 224), М 32 (NGC 221, внизу в центре) и М 110 (NGC 205, в верхнем правом углу) (ширина поля 60°)

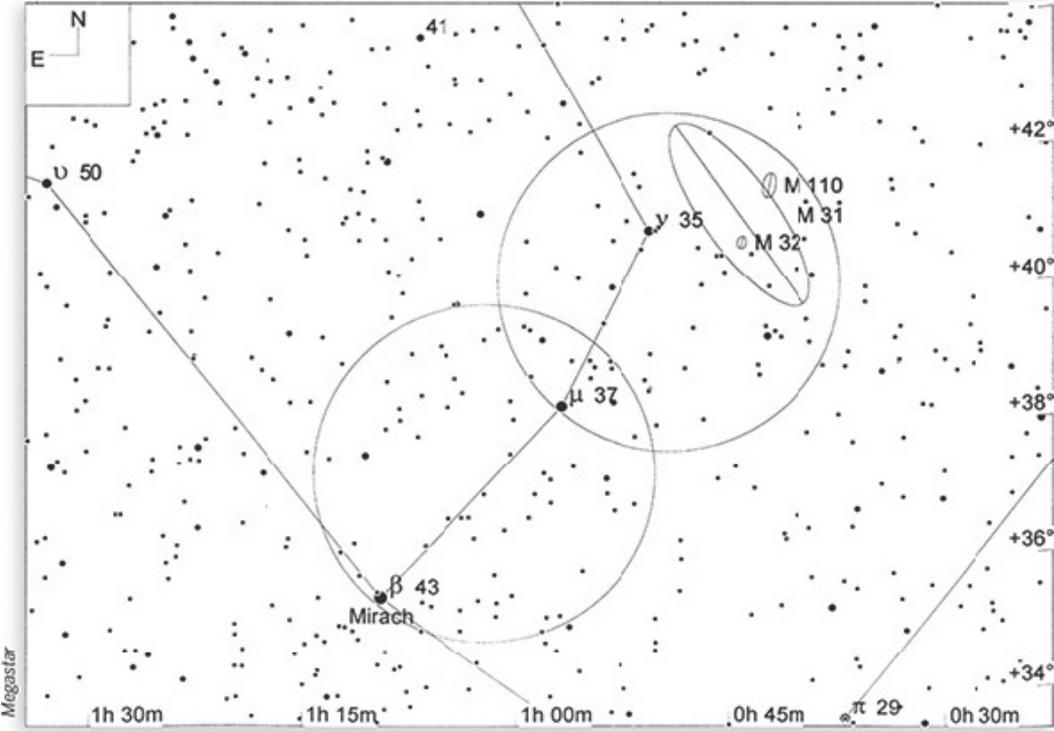


Изображение получено на основе Цифрового обзора неба, выполненного Паломарской обсерваторией и Институтом исследований космоса с помощью космического телескопа

Галактику Андромеды найти легко. От Альфераца с блеском 2^m , северо-восточной звезды в Большом Квадрате Пегаса, переместитесь на $6,9^\circ$ на востоко-северо-восток, к $31-\delta$ с блеском 3^m , а затем на $7,9^\circ$ на северо-восток, к Мираху с блеском 2^m . В качестве альтернативы можно найти Мирах, используя западный треугольник Кассиопеи, в вершине которого располагается звезда Шедар с блеском 2^m , в качестве стрелки-указателя. По этой стрелке переместитесь на $21,4^\circ$ на юго-юго-восток (примерно два кулака на юго-юго-восток) к Мираху, самой яркой звезде в ближайшем окружении.

Установив местонахождение Мираха, переместите искатель на северо-запад, так чтобы Мирах оказался на границе поля. В искателе будет четко видна звезда μ Андромеды с блеском 4^m . Продолжайте перемещать искатель вдоль той же самой линии, пока $37-\mu$ не окажется на границе поля, когда в поле зрения искателя объект M 31 будет четко виден на расстоянии примерно в $1,5^\circ$ к востоку от звезды ν с блеском 5^m .

Диаграмма 01.2. M 31, M 32 и M 110 (ширина поля 15° , поле зрения искателя 5° , предельная звездная величина $9,0^m$)



NGC 752	☆☆☆	⊕⊕⊕	Галактика	UD
Диаграмма 01.3	Рис. 01.2	5,7 ^m ; 49,0'	01 ^h 57,8 m	+37° 51'

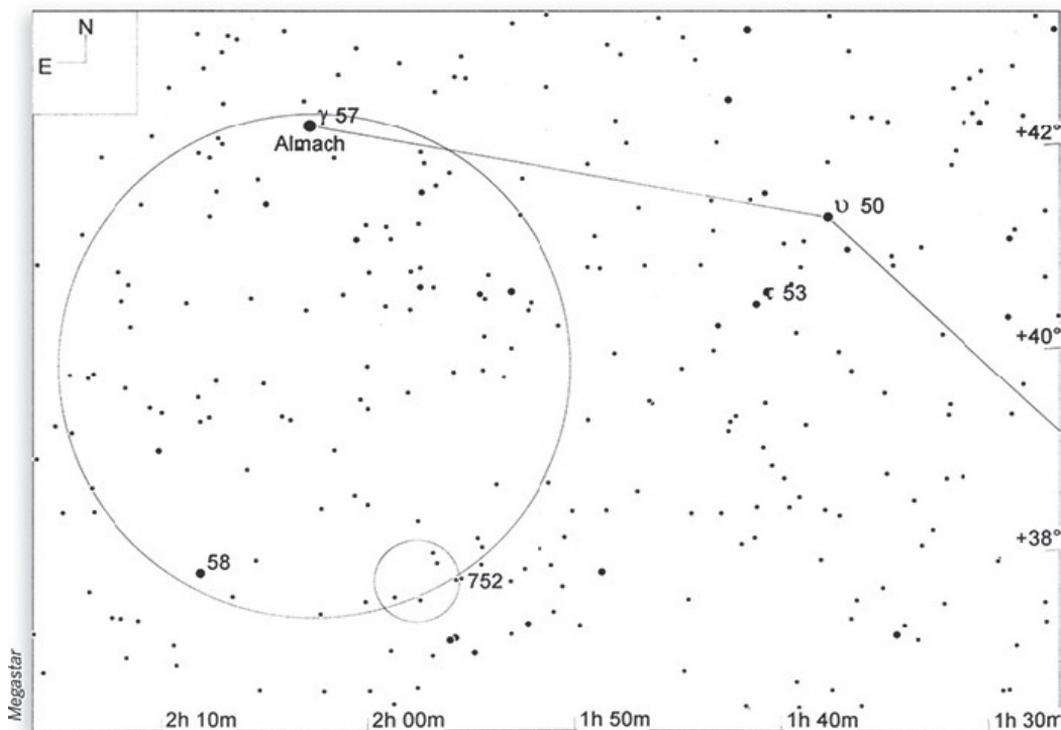
NGC 752 – это достаточно богатое, отдельно расположенное рассеянное звездное скопление, которое лучше всего просматривается в большой бинокль или в телескоп с малым увеличением. Скопление легко найти с помощью искателя или бинокля с 50-миллиметровым объективом. NGC 752 вместе с Аламаком и звездой 50-у с блеском 4^m образуют практически равносторонний треугольник со стороной 5°, а центр скопления расположен примерно в 2,1° к западу от 58 Андромеды с блеском 5^m и в 40' к северо-востоку от отчетливо видимой двойной звезды 57 Андромеды с блеском 6^m. В искатель или бинокль с диаметром объектива 50 мм скопление NGC 752 видится как десяток звезд с блеском 9^m, которые окружены очень тусклым облаком трудноразличимых мерцающих звезд. В наш телескоп с апертурой 10 дюймов при увеличении 42× видно более 60 звезд, видимая звездная величина большинства из которых равна 10^m или 11^m.

Рис. 01.2. NGC 752 (ширина поля 60°)



Изображение получено на основе Цифрового обзора неба, выполненного Паломарской обсерваторией и Институтом исследований космоса с помощью космического телескопа

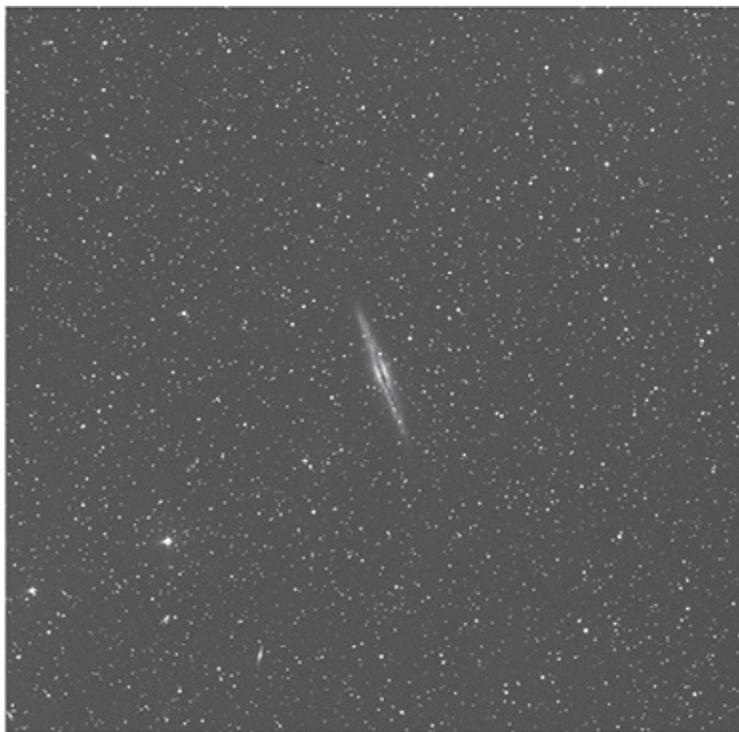
Диаграмма 01.3. NGC 752 (ширина поля 10°, поле зрения искателя 5°, предельная звездная величина 9,0^m)



NGC 891	☆☆	☉☉☉	Галактика	R
Диаграмма 01.4	Рис. 01.3	10,8 ^m ; 14,3'×2,4'	02 ^h 22,6 ^m	+42° 21'

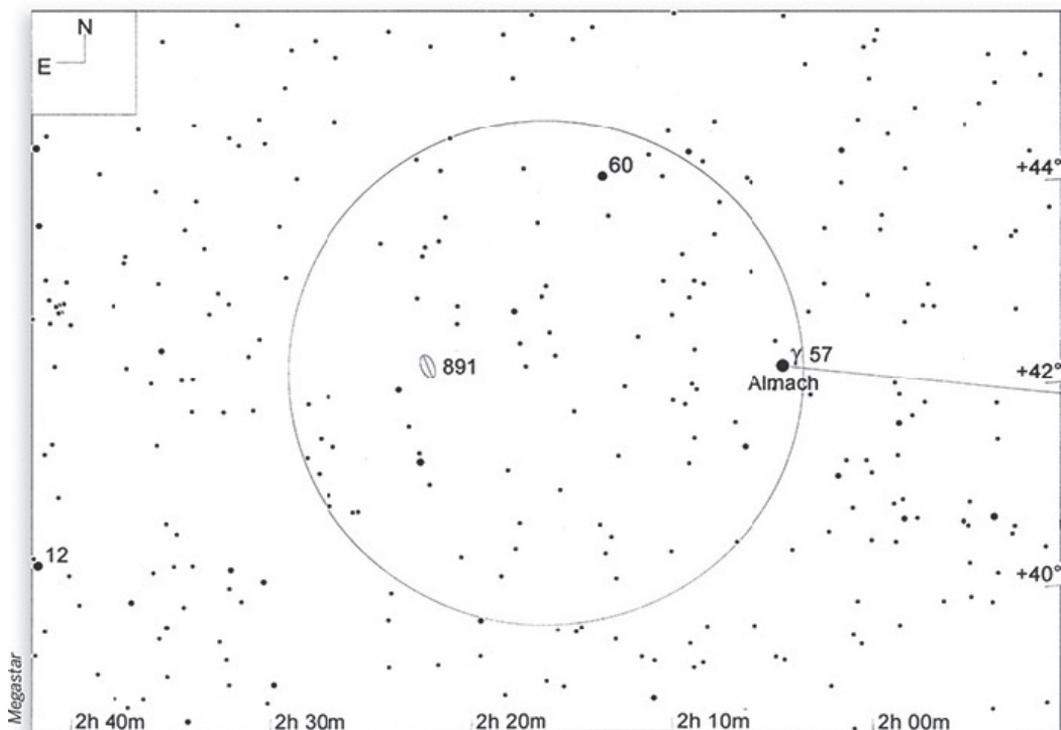
NGC 891 – это маленькая тусклая галактика, расположенная в 3,4° к востоку от Аламака. Хотя NGC 891 невозможно увидеть в искатель с диаметром объектива 50 мм, его местонахождение довольно просто вычислить геометрически. NGC 891 вместе с Аламаком и звездой 60 Андромеды с блеском 5^m образуют треугольник, а сам объект NGC 891 расположен в 1° к северу от четко различимой звезды поля с блеском 6^m. Кроме того, NGC 891 находится точно на востоко-юго-востоке от астеризма из звезд с блеском 8^m, который виден в искатель с объективом 50 мм и напоминает «рожок мороженого», похожий по форме на созвездие Цефея. Поверхностная яркость в 14,6^m подразумевает, что объект NGC 891 гораздо тусклее, чем можно было бы предположить, исходя из значения его видимой звездной величины – 10,8^m. В наш телескоп с апертурой 10 дюймов при увеличении 125× галактика NGC 891 видится как слабая, едва различимая полоска света, простирающаяся примерно на 6' с северо-северо-востока на юго-юго-запад.

Рис. 01.3. NGC 891 (ширина поля 60°)



Изображение получено на основе Цифрового обзора неба, выполненного Паломарской обсерваторией и Институтом исследований космоса с помощью космического телескопа

Диаграмма 01.4. NGC 891 (ширина поля 10° , поле зрения искателя 5° , предельная звездная величина $9,0^m$)



NGC 7662	☆☆☆	☉☉☉	Планетарная туманность	UR
Диаграмма 01.5	Рис. 01.4	$9,2^m$; $37,0''$	$23^h 25,9^m$	$+42^\circ 32'$

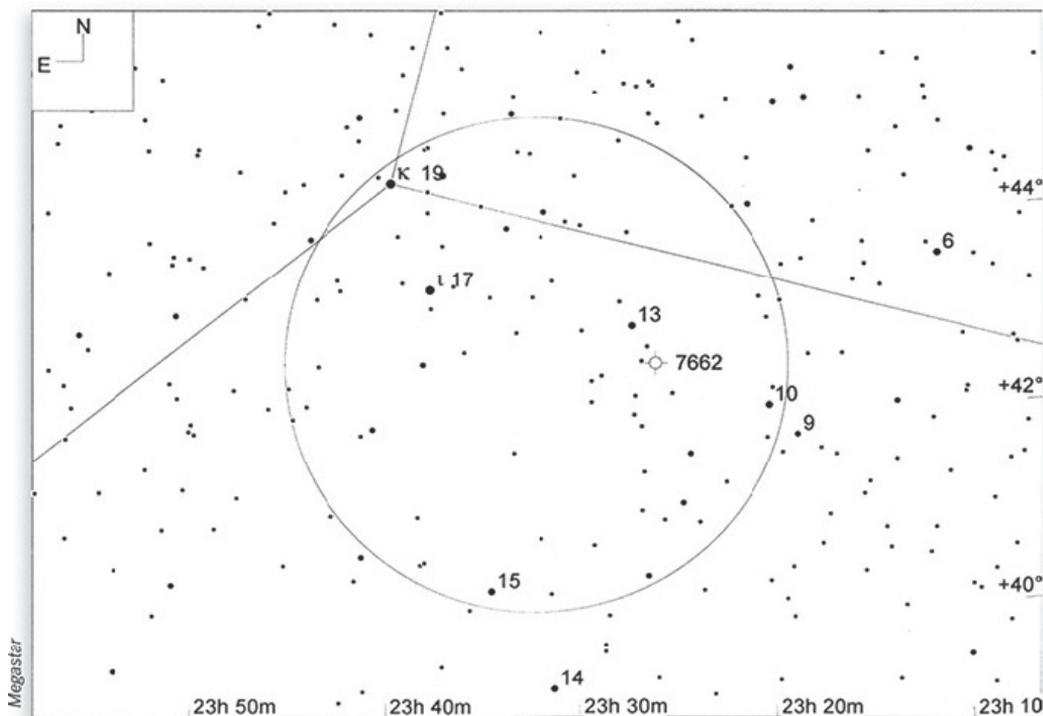
Объект NGC 7662, который также носит название туманность Голубой Снежок, представляет собой яркую планетарную туманность. Чтобы найти NGC 7662, наведите искатель таким образом, чтобы звезда каппа Андромеды с блеском 4^m оказалась на северо-восточной границе поля зрения искателя. В $1,1^\circ$ к юго-юго-западу от каппы Андромеды будет четко видна звезда йота Андромеды с блеском 4^m , а в 2° к западу от йоты Андромеды будет видна звезда 13 Андромеды с блеском 6^m . В малоомощный окуляр планетарная туманность NGC 7662 видна как размытая звезда в $25'$ к юго-юго-западу от 13 Андромеды. В наш телескоп с апертурой 10 дюймов при увеличении $180\times$ и $250\times$ планетарная туманность NGC 7662 видна более детально – она предстает в виде яркого, немного приплюснутого с боков диска с отчетливым синеватым свечением, становящимся темнее ближе к центру. Более яркое внутреннее кольцо замкнуто и непрерывно, хоть в его северо-восточной и юго-западной частях скопление объектов больше. Чтобы разглядеть тусклое и прерывистое внешнее кольцо, необходимо задействовать периферическое зрение. Для наблюдения этой туманности лучше всего подходит фильтр O-III, но и узкополосные фильтры также обеспечивают довольно хорошую видимость. Хотя видимая звездная величина центральной звезды обозначена как $13,2^m$, увидеть ее с помощью телескопа с апертурой 10 дюймов нам не удалось.

Рис. 01.4. NGC 7662 (изображение на основе Цифрового обзора неба (DSS), ширина поля 60°)



Изображение получено на основе Цифрового обзора неба, выполненного Паломарской обсерваторией и Институтом исследований космоса с помощью космического телескопа

Диаграмма 01.5. NGC 7662 (ширина поля 10° , поле зрения искателя 5° , предельная звездная величина $9,0^m$)



КРАТНЫЕ ЗВЕЗДЫ

Аламак (STF 205A-BC) ★★ ★	☉☉☉☉	Кратная звезда	UD
Диаграмма 01.1		2,3/5,0 ^m ; 9,7"; PA 63° (2004)	+42° 20'

Аламак, гамма Андромеды, – это прекрасная кратная звездная система, в которой у желтой главной звезды с блеском 2^m есть зелено-голубой спутник с блеском 5^m , расположенный в $10''$ к востоко-северо-востоку от нее. Компоненты этой пары (AB) легко разделить (т. е. увидеть по отдельности) даже с помощью небольшого телескопа. С парой BC, компоненты которой находятся на расстоянии всего в $0,5''$ друг от друга, дела обстоят иначе. В телескоп с апертурой 10 дюймов нам ни разу не удавалось увидеть компоненты пары BC с блеском $5,0^m$ – $6,3^m$ по отдельности, даже при большом увеличении ($500\times$ и выше) в ясную ночь. Максимум, что мы смогли рассмотреть (и то больше благодаря своему воображению), – это очень небольшое удлинение восточной части В.

Аламак легко найти, поскольку это единственная узнаваемая и видимая невооруженным глазом звезда на расстоянии примерно в 7° к северу от Треугольника. Или же в качестве ориентира может служить Кассиопея. Восточный треугольник Кассиопеи, в вершине которого находится звезда Рукбах, указывает точно на Аламак, расположенный примерно в 19° к юго-юго-востоку.