



# ПРЕДИСЛОВИЕ

73-й выпуск астрономического календаря уже второй год подряд выходит в обновленном полиграфическом виде, с измененным названием и содержанием. Авторы-составители и далее будут, с одной стороны, хранить накопленные за десятилетия этого издания традиции, а с другой, вносить изменения, делающие календарь современным и наглядным.

«Астрономический календарь для школьников» в течение всего 2022/2023 учебного года будет служить вам надежным помощником при подготовке и проведении простейших астрономических наблюдений. Он поможет правильно выбрать время наблюдения Луны и планет в период их наилучшей видимости, подскажет, когда и в какой области неба следует наблюдать метеоры, познакомит с наиболее интересными звездами, звездными скоплениями, туманностями и галактиками.

«Астрономический календарь для школьников» состоит из четырех разделов: «Календарь наблюдателя», «Справочник наблюдателя», «Памятные даты» и «Приложения».

Открывает «Астрономический календарь для школьников» раздел «Календарь наблюдателя», где в хронологическом порядке, по месяцам, содержатся сведения об основных астрономических явлениях текущего учебного года.

В этом разделе дано краткое описание звездного неба, указаны двойные и переменные звезды, яркие звездные скопления, туманности и галактики, расположение которых на небе наиболее благоприятно для

наблюдений. Вид звездного неба, а также рекомендации для наблюдений светил относятся к средним широтам территории России и соответствуют полуночи середины каждого месяца. Условия видимости Луны в темную часть суток представлены для каждого месяца в виде интервала дат, соответствующих определенному времени наблюдения. Кроме того, не следует забывать, что иногда Луна хорошо видна и днем, особенно вблизи первой и третьей четверти.

К сведениям о видимости планет (а также некоторых астрономических явлений) иногда добавлен вопросительный (?) или восклицательный (!) знак. Знак (?) указывает на неудовлетворительные условия наблюдений, знак (!) обращает внимание на хорошую видимость, а знак (!! ) — на отличную видимость или особо интересное явление. В квадратных скобках указан номер раздела «Справочника наблюдателя».

В разделе «Справочника наблюдателя» можно почерпнуть более подробные сведения об астрономических явлениях и светилах, расположенные по тематическому принципу. С помощью таблиц вы сможете заранее выбрать удобные для вас моменты наблюдения того или иного небесного объекта. Для облегчения ориентировки на звездном небе в «Справочнике наблюдателя» приведены карты-схемы с указанием треков движения планет и местоположения скоплений, туманностей и галактик. Из-за исключительности события в отдельный раздел вынесено покрытие Марса Луной, которое произойдет одновременно в полнолуние и в день противостояния этой планеты 8 декабря 2022 г.

В разделе «Памятные даты» рассказано о наиболее интересных юбилейных событиях истории астрономии, приходящихся на текущий учебный год. Все даты после 15 октября 1582 г. приведены по григорианскому календарю.

В разделе «Приложения» вы найдете описание подвижной карты звездного неба (планисферы), словарь с разъяснениями астрономических терминов, встречающихся в тексте календаря, греческий алфавит, список популярной литературы по астрономии, изданной за последние годы, а также список астрономических сайтов рунета и приложений для смартфонов, которые могут быть полезны и интересны школьникам и любителям астрономии.

Моменты всех явлений (кроме моментов восходов и заходов планет) в «Астрономическом календаре для школьников» указаны по московскому времени. На большей части территории России время отличается от московского, причем это отличие всегда кратно целым часам. Так, поскольку Москва находится во втором часовом поясе, в третьем часовом поясе время будет на 1 час больше, в четвертом — на два часа больше и т. д. вплоть до двенадцатого пояса, в котором находятся наиболее восточные районы нашей страны. Отличие времени от московского обычно хорошо известно жителям каждого населенного пункта, поэтому без труда можно ввести необходимую поправку, прибавив к моменту времени, указанному в календаре, соответствующее число часов. В связи с этим следует помнить, что из-за большой протяженности территории России по долготе некоторые небесные явления, хорошо видимые в одних районах страны, могут быть невидимы в других из-за светлого времени суток.

Некоторые явления (затмения, покрытия Луной звезд и планет) имеют значительную продолжительность (до нескольких часов). В «Справочнике наблюдателя» приводится характерное время середины явления, поэтому начинать наблюдения следует заблаговременно.

# КАЛЕНДАРЬ НАБЛЮДАТЕЛЯ

Основные астрономические эпохи  
2022/2023 учебного года

Осеннее равноденствие	23 сентября	04 <sup>ч</sup> 03 <sup>м</sup>
Зимнее солнцестояние	22 декабря	00 <sup>ч</sup> 48 <sup>м</sup>
Весеннее равноденствие	21 марта	00 <sup>ч</sup> 24 <sup>м</sup>
Летнее солнцестояние	21 июня	17 <sup>ч</sup> 57 <sup>м</sup>

## 2022 ГОД

### СЕНТЯБРЬ

#### ЗВЕЗДНОЕ НЕБО

Наиболее заметные летние созвездия Лира, Лебедь и Орел расположены высоко в западной и юго-западной области неба. Их три главные яркие звезды образуют «летний треугольник»: Вега ( $\alpha$  Лиры) — правая верхняя звезда, Денеб ( $\alpha$  Лебеда) — левая верхняя и Альтаир ( $\alpha$  Орла) — нижняя (рис. 1). Правее Лиры,

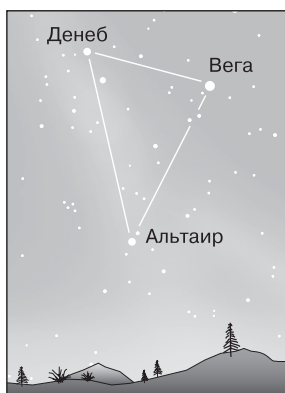


Рис. 1. «Летний  
треугольник»

на северо-западе, к горизонту приближаются созвездия Геркулес и Северная Корона, а созвездие Волопас заходит за горизонт. Над Геркулесом выделяется небольшая трапеция из четырех звезд среднего блеска, называемая Головой Дракона, так как служит началом созвездия Дракон. В юго-западной области неба видно созвездие Водолей, а под ним вблизи горизонта — созвездие Козерог.

Около зенита находятся созвездия Цефей и Кассиопея, а в южной стороне, высоко над горизонтом, — созвездие Пегас, три яркие звезды которого вместе со звездой Альферац ( $\alpha$  Андромеды) образуют большой четырехугольник, часто называемый Квадратом Пегаса. Остальные звезды Андромеды расположены влево (к востоку) от Пегаса. В юго-восточной стороне неба, под Андромедой, легко найти созвездие Овен, несколько ниже и правее (западнее) — созвездие Рыбы, состоящее из слабых звезд, а ближе к горизонту — созвездие Кит.

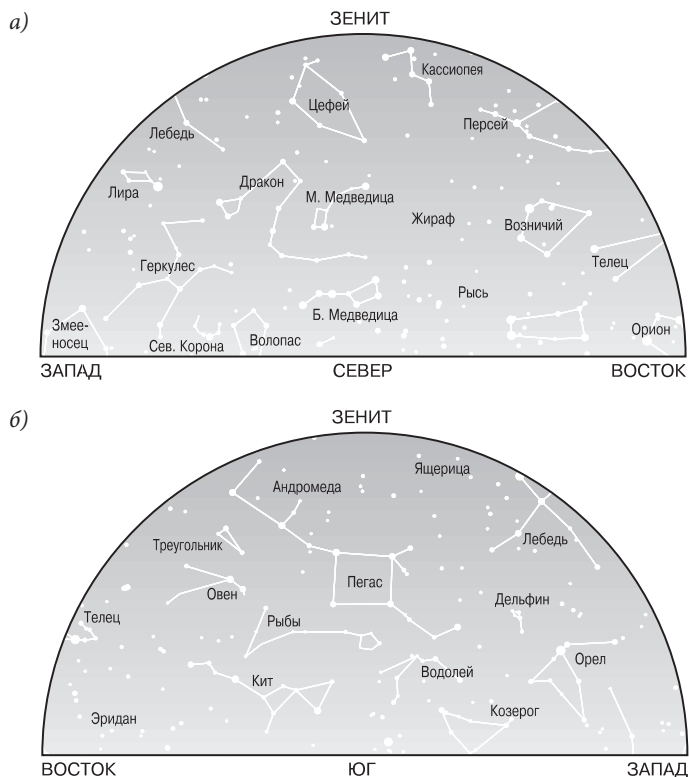


Рис. 2. Вид звездного неба: а) северная часть; б) южная часть

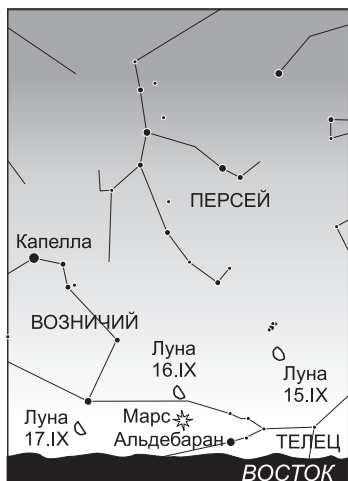


Рис. 3. Рисунок. Луна и Марс поздним вечером 15–17 сентября

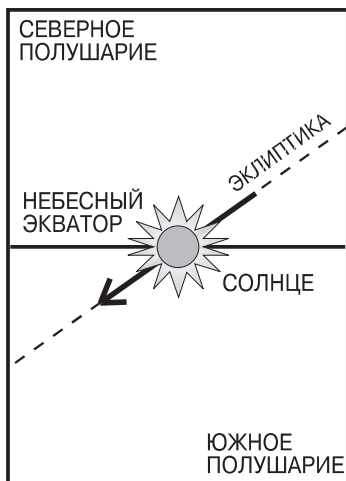


Рис. 4. 23 сентября — осеннее равноденствие

В восточной стороне, под Кассиопеей, высоко поднялось созвездие Персей с известной переменной звездой Алголь ( $\beta$  Персея), а ниже него — созвездие Телец с яркой оранжевой звездой Альдебаран. Из-за горизонта поднимается самое красивое созвездие нашего неба — созвездие Орион. Над Тельцом, левее Персея, находится созвездие Возничий с яркой желтой звездой Капелла

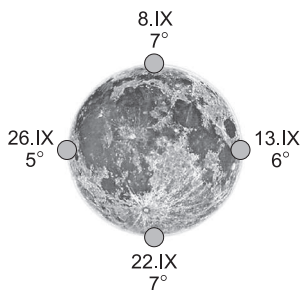


Рис. 5. Максимальные либрации Луны

( $\alpha$  Возничего), а вблизи северо-восточной части горизонта — созвездие Близнецы с яркими звездами — Кастор ( $\alpha$  Близнецов) и Поллукс ( $\beta$  Близнецов).

С северной стороны невысоко над горизонтом расположено созвездие Большая Медведица, а над ним — созвездие Малая Медведица.

Млечный Путь пересекает небо с востока через область зенита к западу.

*Двойные звезды:*  $\eta$  Персея,  $\gamma$  Андромеды,  $\eta$  Кассиопеи,  $\beta$  Лебеда,  $\delta$  и  $\epsilon$  Лиры [6.1].

*Переменные звезды:*  $\beta$  Персея,  $\lambda$  Тельца,  $\beta$  Лиры,  $\eta$  Орла,  $\delta$  Цефея [6.2].

*Рассеянные звездные скопления:* M35 (Близнецы), Плеяды (Телец),  $h$  и  $\chi$  Персея, M39 (Лебедь) [7.1].

*Шаровые звездные скопления:* M15 (Пегас), M13 (Геркулес) [7.2].

*Туманности:* M57 (Лира), M27 (Лисичка) [8].

*Галактики:* M81 и M82 (Большая Медведица), M33 (Треугольник), M31 (Андромеда) [9].

*Луна:* 1–6 — вечером, 7–18 — ночью, 19–20 — после полуночи, 21–24 — утром.

*Планеты:* Марс, Юпитер (!!), Сатурн, Уран и Нептун — ночью; Венера — утром.

## АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

	Дата	День недели	Час
Максимум активности метеорного потока Ауригиды [5]	1	чт	12
Луна проходит в $2^\circ$ севернее Антареса ( $+1,1^m$ )	3	сб	19
Луна в фазе первой четверти [1.1]			21
Венера ( $-3,9^m$ ) проходит в $1^\circ$ севернее Регула ( $+1,4^m$ )	5	пн	10
Окончание активности метеорного потока Ауригиды [5]			—
Луна в перигее (видимый диаметр $32'47''$ )	7	ср	21
Марс ( $-0,2^m$ ) проходит в $4^\circ$ севернее Альдебарана ( $+0,9^m$ )			22
Наибольшая северная либрация Луны по широте $7^\circ$ (рис. 5) [1.2]	8	чт	8



	Дата	День недели	Час
Луна проходит в 4° южнее Сатурна (+0,4 <sup>m</sup> )			16
Меркурий переходит от прямого движения к попятному [2.2]	9	пт	23
Полнолуние [1.1]	10	сб	13
Луна проходит в 3° южнее Нептуна (+7,8 <sup>m</sup> )	11	вс	0
Луна проходит в 2° южнее Юпитера (-2,9 <sup>m</sup> )			20
Наибольшая восточная либрация Луны по долготе 6° (рис. 5) [1.2]	13	вт	14
Покрытие Урана (+5,7 <sup>m</sup> ) Луной, видимое в России	15	чт	2
Луна проходит в 8° севернее Альдебарана (+0,9 <sup>m</sup> )	16	пт	19
Нептун в противостоянии с Солнцем [2.8]	17	сб	1
Луна проходит в 4° севернее Марса (-0,4 <sup>m</sup> ) (рис. 3)			4
Луна в фазе последней четверти [1.1]	18	вс	1
Луна в апогее (видимый диаметр 29'32")	19	пн	18
Луна проходит в 2° южнее Поллукса (+1,2 <sup>m</sup> )	20	вт	11
Наибольшая южная либрация Луны по широте 7° (рис. 5) [1.2]	22	чт	4
Максимум долгопериодической переменной звезды U Лебеда [6.2]			—
Осеннее равноденствие (рис. 4)	23	пт	4
Меркурий в нижнем соединении с Солнцем [2.2]			10
Луна проходит в 4° севернее Регула (+1,4 <sup>m</sup> )			11
Окончание утренней видимости Венеры [2.3]	24	сб	—
Новолуние [1.1]	26	пн	1
Наибольшая западная либрация Луны по долготе 5° (рис. 5) [1.2]			20
Юпитер в противостоянии с Солнцем (!!)			23
[2.5]			

# ОКТАБРЬ

## ЗВЕЗДНОЕ НЕБО

Вблизи зенита находится созвездие Кассиопея, а несколько ниже, к северо-западу от него, — созвездие Цефей; к югу от Кассиопеи, высоко над горизонтом, — созвездие Андромеда, а ниже его, вблизи небесного меридиана, — созвездия Овен и Рыбы, под которыми расположено созвездие Кит с известной красной переменной звездой Мира (о Кита). Правее

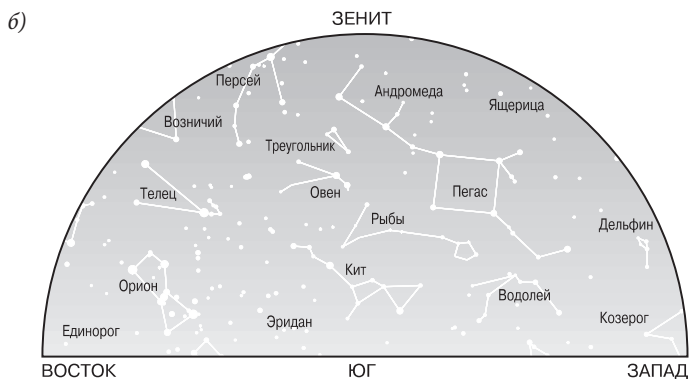
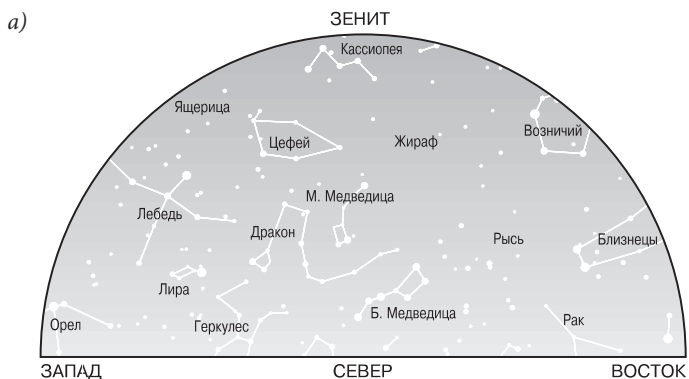


Рис. 6. Вид звездного неба: а) северная часть; б) южная часть

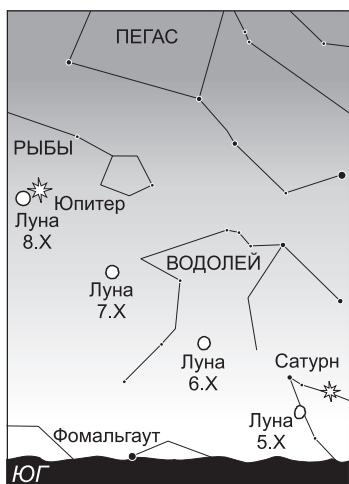


Рис. 7. Луна, Юпитер и Сатурн поздним вечером 5–8 октября

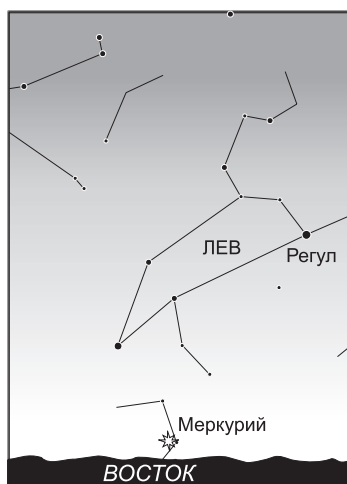


Рис. 8. Меркурий утром 9 октября

(западнее) Андромеды находится Пегас, а под ним, вблизи горизонта, — созвездие Водолей. «Летний треугольник», образованный главными звездами созвездий Лира (Вега), Лебедь (Денеб) и Орел (Альтаир), склоняется к западу, но еще расположен сравнительно высоко над горизонтом. Правее Леры заходит за горизонт созвездие Геркулес, а над ним видна Голова Дракона.

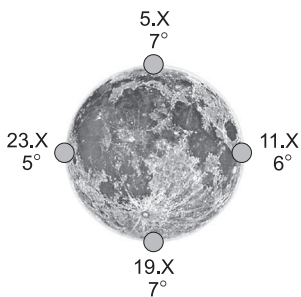


Рис. 9. Максимальные либрации Луны

На юго-востоке, низко над горизонтом, виден Орион, над ним — Телец и еще выше — Персей, приближающийся к области зенита; слева от Персея — созвездие Возничий. На востоке высоко поднялось созвездие Близнецы, а под ним, вблизи го-

ризонта, появилось созвездие Малый Пес с яркой, желтоватой звездой Процион ( $\alpha$  Малого Пса). Большая Медведица поднимается над северной стороной горизонта к востоку, а Малая Медведица видна над ней недалеко от небесного меридиана.

Млечный Путь проходит по небу от восточной стороны горизонта через область зенита до западной стороны.

*Двойные звезды:*  $\theta$  Тельца,  $\gamma$  Андромеды,  $\eta$  Кассиопеи,  $\beta$  Лебеда,  $\delta$  и  $\epsilon$  Лиры [6.1].

*Переменные звезды:*  $\beta$  Персея,  $\lambda$  Тельца,  $\beta$  Лиры,  $\delta$  Цефея [6.2].

*Рассеянные звездные скопления:* M35 (Близнецы), Плеяды (Телец),  $\eta$  и  $\chi$  Персея, M39 (Лебедь) [7.1].

*Шаровые звездные скопления:* M15 (Пегас) [7.2].

*Туманности:* M57 (Лиры), M27 (Лисичка) [8].

*Галактики:* M81 и M82 (Большая Медведица), M33 (Треугольник), M31 (Андромеда) [9].

*Луна:* 1–5 — вечером, 6–17 — ночью, 18–19 — после полуночи, 20–23 — утром, 28–31 — вечером.

*Планеты:* Сатурн — вечером; Марс (!), Юпитер (!!), Уран и Нептун — ночью; Меркурий — утром.

## АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

	Дата	День недели	Час
Луна проходит в $2^\circ$ севернее Антареса (+1,1 <sup>m</sup> )	1	сб	1
Меркурий переходит от попятного движения к прямому [2.2]			18
Начало активности метеорного потока Ориониды [5]	2	вс	—
Луна в фазе первой четверти [1.1]	3	пн	3

	Дата	День недели	Час
Максимум долгопериодической переменной звезды X Змееносца [6.2]			—
Луна в перигее (видимый диаметр 32'21")	4	вт	20
Начало утренней видимости Меркурия [2.2]			—
Наибольшая северная либрация Луны по широте 7° (рис. 9) [1.2]	5	ср	13
Луна проходит в 4° южнее Сатурна (+0,5 <sup>m</sup> ) (рис. 7)			21
Начало активности метеорного потока Дракониды [5]	6	чт	—
Луна проходит в 3° южнее Нептуна (+7,8 <sup>m</sup> )	8	сб	8
Луна проходит в 2° южнее Юпитера (-2,9 <sup>m</sup> ) (рис. 7)			23
Меркурий в наибольшей западной элонгации 18° (рис. 8) [2.2]	9	вс	1
Максимум активности метеорного потока Дракониды [5]			4
Полнолуние [1.1]	10	пн	0
Окончание активности метеорного потока Дракониды [5]			—
Наибольшая восточная либрация Луны по долготе 6° (рис. 9) [1.2]	11	вт	3
Покрытие Урана (+5,7 <sup>m</sup> ) Луной, невидимое в России	12	ср	9
Луна проходит в 8° севернее Альдебарана (+0,9 <sup>m</sup> )	14	пт	4
Луна проходит в 4° севернее Марса (-0,9 <sup>m</sup> )	15	сб	7
Луна в апогее (видимый диаметр 29'33")	17	пн	13

	Дата	День недели	Час
Луна проходит в 2° южнее Поллукса (+1,2 <sup>m</sup> )			19
Луна в фазе последней четверти [1.1]			20
Наибольшая южная либрация Луны по широте 7° (рис. 9) [1.2]	19	ср	11
Луна проходит в 5° севернее Регула (+1,4 <sup>m</sup> )	20	чт	20
Окончание утренней видимости Меркурия [2.2]	21	пт	—
Максимум активности метеорного потока Ориониды [5]			—
Венера в верхнем соединении с Солнцем [2.3]	23	вс	0
Сатурн переходит от попятного движения к прямому [2.6]			11
Наибольшая западная либрация Луны по долготе 5° (рис. 9) [1.2]			18
Новолуние [1.1]	25	вт	14
Частное солнечное затмение, видимое с территории России (!! ) [3]			14
Луна в перигее (видимый диаметр 32'27")	29	сб	18
Марс переходит от прямого движения к попятному [2.4]	30	вс	14

# НОЯБРЬ

## ЗВЕЗДНОЕ НЕБО

В южной области неба, недалеко от зенита, находится созвездие Персей, слева от него — Возничий, под ним — Телец, а еще ниже и левее (восточнее) — созвездие Орион с яркими звездами — красной Бетельгейзе ( $\alpha$  Ориона) и голубоватыми Ригель ( $\beta$  Ориона) и Беллатрикс ( $\gamma$  Ориона). В юго-восточной области неба высоко видны Близнецы, под ними — Малый Пес

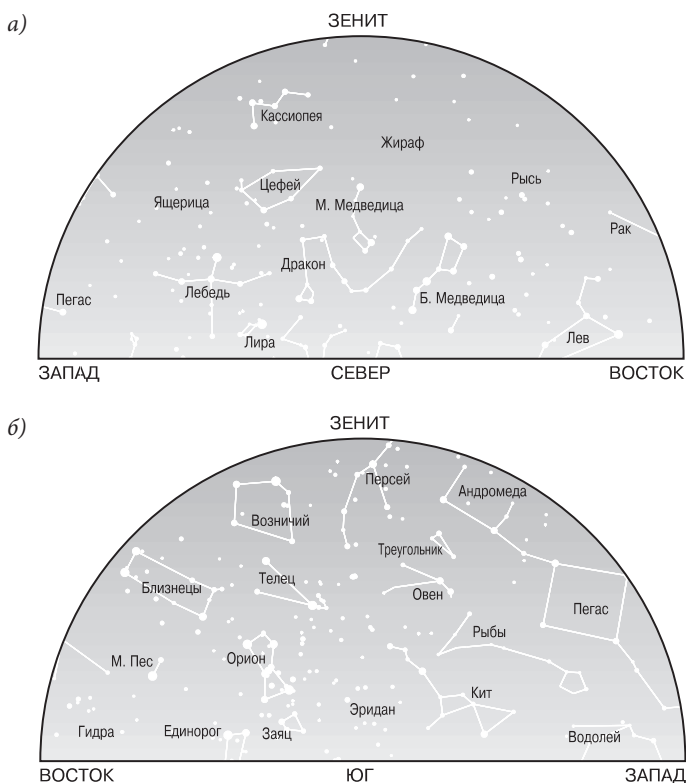


Рис. 10. Вид звездного неба: а) северная часть; б) южная часть

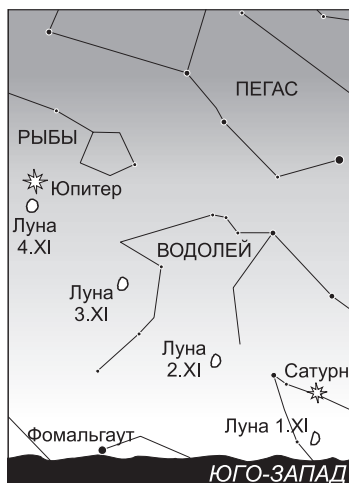


Рис. 11. Луна, Юпитер и Сатурн вечером 1–4 ноября

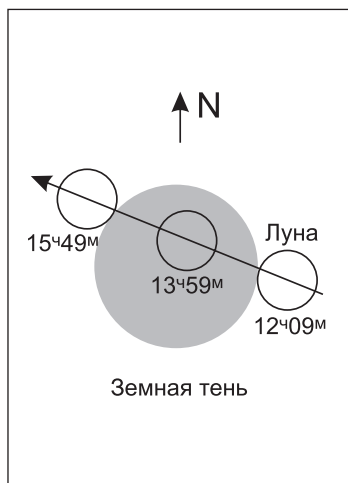


Рис. 12. 8 ноября — полное лунное затмение

и вблизи горизонта — ярчайшая звезда всего неба Сириус ( $\alpha$  Большого Пса). На востоке из-за горизонта понимается трапециевидное созвездие Лев с яркой звездой Регул ( $\alpha$  Льва), а на северо-востоке, высоко над горизонтом, располагается Большая Медведица.

На юго-западе высоко расположены Пегас и Андромеда, под ними — Овен, Рыбы и Кит. В северо-западной области неба, вблизи горизонта, видны созвездия Лира и Лебедь.

Малая Медведица находится с северной стороны, пересекая небесный меридиан.

Млечный Путь пересекает небо с юго-восточной стороны горизонта к северо-западной стороне, проходя через область зенита.

*Двойные звезды:*  $\theta$  Тельца,  $\eta$  Персея,  $\gamma$  Андромеды,  $\eta$  Кассиопеи [6.1].

*Переменные звезды:*  $\zeta$  Близнецов,  $\delta$  Цефея,  $\beta$  Персея,  $\lambda$  Тельца [6.2].



*Рассеянные звездные скопления:* Ясли (Рак), М35 (Близнецы), Плеяды (Телец),  $\eta$  и  $\chi$  Персея, М39 (Лебедь) [7.1].

*Туманности:* М1 (Телец), М42 (Орион) [8].

*Галактики:* М81 и М82 (Большая Медведица), М33 (Треугольник), М31 (Андромеда) [9].

*Луна:* 1–3 — вечером, 4–15 — ночью, 16–17 — после полуночи, 18–22 — утром, 26–30 — вечером.

*Планеты:* Сатурн и Нептун — вечером; Марс (!), Юпитер (!) и Уран (!) — ночью.

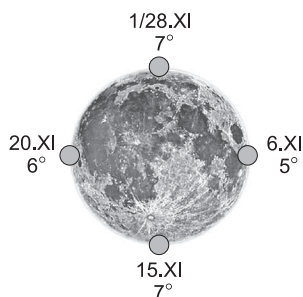


Рис.13. Максимальные либрации Луны

## АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

	Дата	День недели	Час
Луна в фазе первой четверти [1.1]	1	вт	10
Наибольшая северная либрация Луны по широте 7° (рис. 13) [1.2]			17
Луна проходит в 4° южнее Сатурна (+0,7 <sup>m</sup> ) (рис. 11)	2	ср	2
Луна проходит в 3° южнее Нептуна (+7,8 <sup>m</sup> )	4	пт	14
Луна проходит в 2° южнее Юпитера (-2,8 <sup>m</sup> )	5	сб	2
Наибольшая восточная либрация Луны по долготе 5° (рис. 13) [1.2]	6	вс	19
Начало активности метеорного потока Леониды [5]			—

	Дата	День недели	Час
Окончание активности метеорного потока Ориониды [5]	7	пн	—
Полнолуние [1.1]	8	вт	14
Полное лунное затмение, видимое на востоке России (рис. 12) (!!) [3]			14
Покрытие Урана (+5,6 <sup>m</sup> ) Луной, видимое на востоке России (!)			16
Меркурий в верхнем соединении с Солнцем [2.2]			20
Уран в противостоянии с Солнцем [2.7]	9	ср	11
Луна проходит в 8° севернее Альдебарана (+0,9 <sup>m</sup> )	10	чт	12
Луна проходит в 2° севернее Марса (-1,5 <sup>m</sup> )	11	пт	17
Максимум долгопериодической переменной звезды R Треугольника [6.2]			—
Максимум долгопериодической переменной звезды R Водолея [6.2]			—
Луна проходит в 2° южнее Поллукса (+1,2 <sup>m</sup> )	14	пн	3
Луна в апогее (видимый диаметр 29'31")			10
Наибольшая южная либрация Луны по широте 7° (рис. 13) [1.2]	15	вт	19
Луна в фазе последней четверти [1.1]	16	ср	17
Луна проходит в 5° севернее Регула (+1,4 <sup>m</sup> )	17	чт	4
Максимум активности метеорного потока Леониды [5]	18	пт	2

	Дата	День недели	Час
Наибольшая западная либрация Луны по долготе $6^\circ$ (рис. 13) [1.2]	20	вс	13
Луна проходит в $4^\circ$ севернее Спика ( $+1,0^m$ )	21	пн	10
Новолуние [1.1]	24	чт	2
Юпитер переходит от попятного движения к прямому [2.5]			15
Луна в перигее (видимый диаметр $32'56''$ )	26	сб	5
Наибольшая северная либрация Луны по широте $7^\circ$ (рис. 13) [1.2]	28	пн	23
Луна проходит в $4^\circ$ южнее Сатурна ( $+0,8^m$ )	29	вт	10
Луна в фазе первой четверти [1.1]	30	ср	18
Окончание активности метеорного потока Леониды [5]			—

# ДЕКАБРЬ

## ЗВЕЗДНОЕ НЕБО

В южной области неба располагается созвездие Орион, над ним, несколько правее (западнее), — Телец и еще выше — Возничий, западнее которого располагается созвездие Персей. На западе склоняется к горизонту Андромеда, а созвездие Пегас уже заходит за горизонт. На юго-западе, сравнительно высоко, видно созвездие Овен, под ним, вблизи горизон-

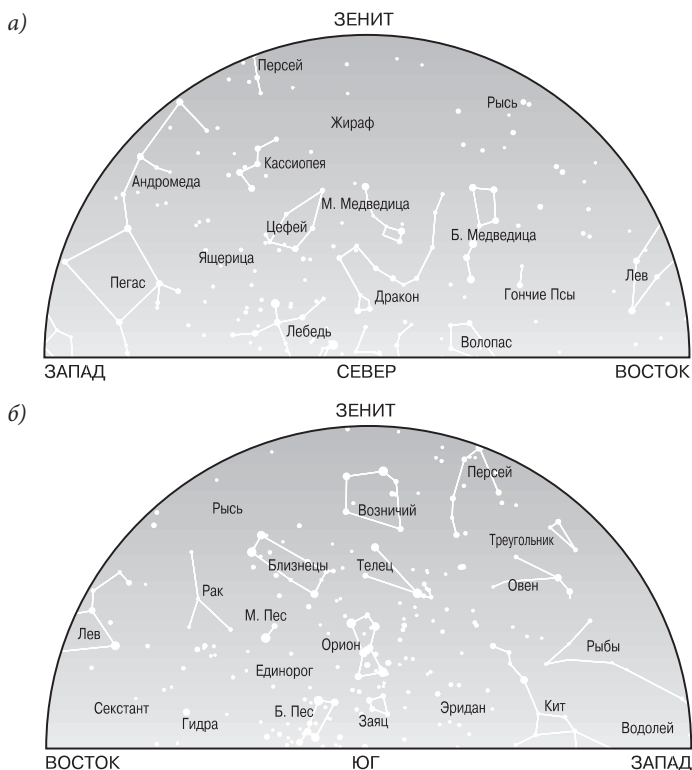


Рис. 14. Вид звездного неба: а) северная часть; б) южная часть

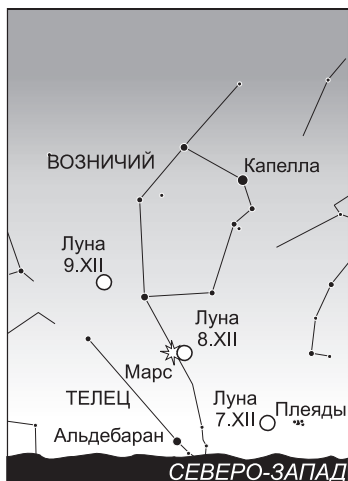


Рис. 15. Луна и Марс  
утром 7–9 декабря

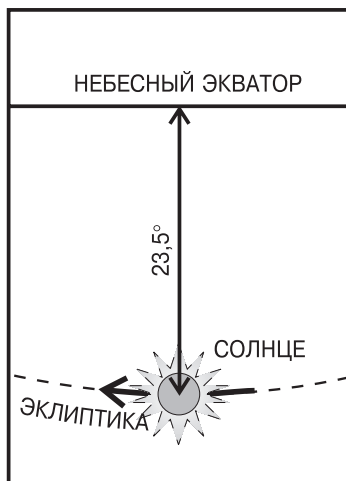


Рис.16. 22 декабря —  
зимнее солнцестояние

та, — малозаметное созвездие Рыбы, а еще ниже заходит созвездие Кит.

В юго-восточной области неба, слева от Тельца, расположено созвездие Близнецы, под ним — созвездие Малый Пес, а невысоко над горизонтом — созвездие Большой Пес. На востоке уже взошло созвездие Лев, над которым в северо-восточной области неба

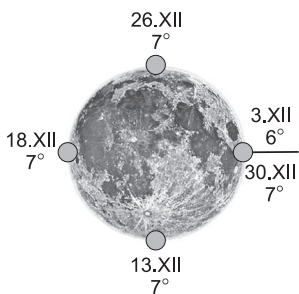


Рис. 17. Максимальные  
либрации Луны

находятся созвездия Большая Медведица и Гончие Псы. Высоко на северо-западе видны Кассиопея и Цепфей, а на севере над горизонтом — созвездия Лира и Лебедь, незаходящие в высоких и умеренных северных широтах. Выше и несколько правее Леры находится Голова Дракона, пересекающая небесный меридиан.

Млечный Путь тянется от юго-восточной к северо-западной стороне горизонта и проходит вблизи области зенита.

*Двойные звезды:*  $\iota$  Рака,  $\theta$  Ориона,  $\theta$  Тельца,  $\eta$  Персея,  $\gamma$  Андромеды,  $\eta$  Кассиопеи [6.1].

*Переменные звезды:*  $\zeta$  Близнецов,  $\delta$  Цефея,  $\beta$  Персея,  $\lambda$  Тельца [6.2].

*Рассеянные звездные скопления:* Ясли (Рак), М35 (Близнецы), Плеяды (Телец),  $h$  и  $\chi$  Персея [7.1].

*Туманности:* М1 (Телец), М42 (Орион) [8].

*Галактики:* М81 и М82 (Большая Медведица), М33 (Треугольник), М31 (Андромеда) [9].

*Луна:* 1–2 — вечером, 3–14 — ночью, 15–16 — после полуночи, 17–21 — утром, 25–31 — вечером.

*Планеты:* Юпитер, Сатурн и Нептун — вечером; Марс (!! ) и Уран — ночью.

## АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

	Дата	День недели	Час
Марс на наименьшем расстоянии от Земли 0,544 а. е. (!) [2.4]	1	чт	7
Луна проходит в $3^\circ$ южнее Нептуна ( $+7,9^m$ )			19
Луна проходит в $2^\circ$ южнее Юпитера ( $-2,6^m$ )	2	пт	7
Наибольшая восточная либрация Луны по долготе $6^\circ$ (рис. 17) [1.2]	3	сб	4
Нептун переходит от попятного движения к прямому [2.8]	4	вс	13
Начало активности метеорного потока Геминиды [5]			—
Покрытие Урана ( $+5,7^m$ ) Луной, видимое в России	5	пн	21

	Дата	День недели	Час
Луна проходит в 8° севернее Альдебарана (+0,9 <sup>m</sup> ) (рис. 15)	7	ср	20
Полнолуние [1.1]	8	чт	7
Покрытие Марса (-1,9 <sup>m</sup> ) Луной, видимое на севере и западе России (рис. 15) (!!)[4]			8
Марс в противостоянии с Солнцем [2.4] (рис. 15) (!!)			9
Луна проходит в 2° южнее Поллукса (+1,2 <sup>m</sup> )	11	вс	10
Луна в апогее (видимый диаметр 29'27")	12	пн	4
Наибольшая южная либрация Луны по широте 7° (рис. 17) [1.2]	13	вт	1
Луна проходит в 4° севернее Регула (+1,4 <sup>m</sup> )	14	ср	12
Максимум активности метеорного потока Геминиды [5]			16
Максимум долгопериодической переменной звезды R Гидры [6.2]	15	чт	—
Луна в фазе последней четверти [1.1]	16	пт	12
Окончание активности метеорного потока Геминиды [5]	17	сб	—
Начало активности метеорного потока Урсиды [5]			—
Наибольшая западная либрация Луны по долготе 7° (рис. 17) [1.2]	18	вс	18
Луна проходит в 4° севернее Спика (+1,0 <sup>m</sup> )			20
Меркурий в наибольшей восточной элонгации 20° [2.2]	21	ср	18
Луна проходит в 2° севернее Антареса (+1,1 <sup>m</sup> )	22	чт	3
Зимнее солнцестояние (рис. 16)		чт	1

	Дата	День недели	Час
Максимум активности метеорного потока Урсиды [5]	23	пт	1
Новолуние [1.1]			13
Луна в перигее (видимый диаметр 33'21")	24	сб	11
Наибольшая северная либрация Луны по широте 7° (рис. 17) [1.2]	26	пн	5
Начало вечерней видимости Венеры [2.3]			—
Марс (-1,4 <sup>m</sup> ) проходит в 8° севернее Альдебарана (+0,9 <sup>m</sup> )			21
Луна проходит в 4° южнее Сатурна (+0,8 <sup>m</sup> )			21
Окончание активности метеорного потока Урсиды [5]			—
Начало активности метеорного потока Квадрантиды [5]	28	ср	—
Максимум долгопериодической переменной звезды R Орла [6.2]			—
Луна проходит в 3° южнее Нептуна (+7,9 <sup>m</sup> )	29	чт	1
Меркурий переходит от прямого движения к попятному [2.2]			6
Луна проходит в 2° южнее Юпитера (-2,4 <sup>m</sup> )			15
Луна в фазе первой четверти [1.1]	30	пт	4
Наибольшая восточная либрация Луны по долготе 7° (рис. 17) [1.2]			18



# 2023 ГОД

## ЯНВАРЬ

### ЗВЕЗДНОЕ НЕБО

В южной области неба высоко над горизонтом расположено созвездие Близнецы, под ним — Малый Пес, а вблизи горизонта — Большой Пес. На юго-западе, правее и выше Близнецов, находится Возничий, под ним — Телец и еще ниже — Орион; в запад-

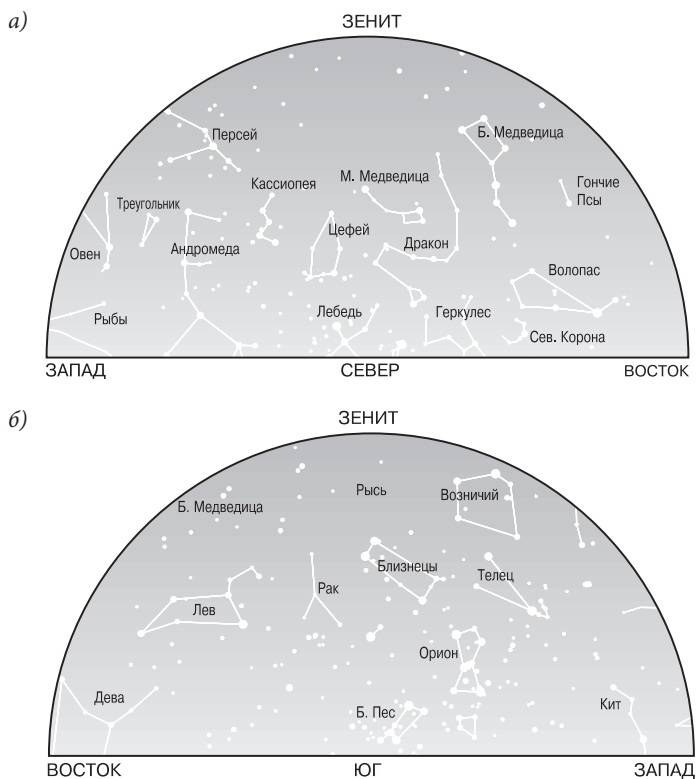


Рис. 18. Вид звездного неба: а) северная часть; б) южная часть

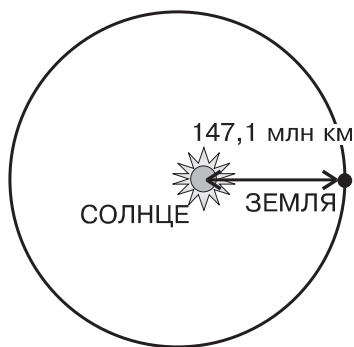


Рис. 19. 4 января —  
Земля в перигелии



Рис. 20. Луна, Венера, Юпитер  
и Сатурн вечером 23–25 января

ной стороне неба, вблизи горизонта, — Овен и заходят Рыбы и Кит. На северо-западе склоняется к горизонту созвездие Андромеды и заходит Пегас, а над Андромедой к северу видны Кассиопея и Цефей.

В юго-восточной области неба находится созвездие Лев, а на востоке восходит созвездие Дева, левее и выше которого на северо-востоке видны созвездие

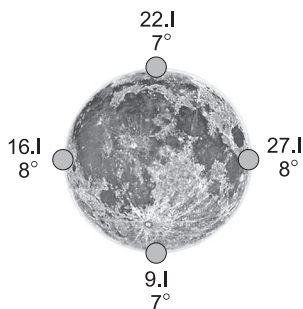


Рис. 21. Максимальные  
либрации Луны

Волопас с яркой оранжевой звездой Арктур ( $\alpha$  Волопаса). На северо-востоке вблизи горизонта — созвездие Северная Корона, там же восходит созвездие Геркулес, а над ним — Голова Дракона. На севере, у самого горизонта, находятся Лира и Лебедь. Большая Медведица и Гончие Псы расположены высоко в восточной области неба.

Млечный Путь проходит по западной половине неба, от южной до северной стороны горизонта.

*Двойные звезды:* ζ Большой Медведицы, α Гончих Псов, ι Рака, θ Ориона, θ Тельца, η Персея, γ Андромеды, η Кассиопеи [6.1].

*Переменные звезды:* ζ Близнецов, δ Цефея, β Персея, λ Тельца [6.2].

*Рассеянные звездные скопления:* Ясли (Рак), М35 (Близнецы), Плеяды (Телец), h и χ Персея [7.1].

*Шаровые звездные скопления:* М3 (Гончие Псы) [7.2].

*Туманности:* М1 (Телец), М42 (Орион) [8].

*Галактики:* М81 и М82 (Большая Медведица), М94 (Гончие Псы), М33 (Треугольник), М31 (Андромеда) [9].

*Луна:* 1–12 — ночью, 13–14 — после полуночи, 15–20 — утром, 23–29 — вечером, 30–31 — ночью.

*Планеты:* Венера, Юпитер, Сатурн и Нептун — вечером, Марс (!) и Уран — ночью.

## АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

	Дата	День недели	Час
Покрытие Урана (+5,7 <sup>m</sup> ) Луной, видимое на севере и западе России	2	пн	1
Покрытие Марса (-1,1 <sup>m</sup> ) Луной, невидимое в России	3	вт	23
Луна проходит в 8° севернее Альдебарана (+0,9 <sup>m</sup> )	4	ср	2
Максимум активности метеорного потока Квадрантиды [5]			6
Земля в перигелии, видимый диаметр Солнца наибольший (32'35") (рис. 19)			19

	Дата	День недели	Час
Полнолуние [1.1]	7	сб	2
Меркурий в нижнем соединении с Солнцем [2.2]			16
Луна проходит в 2° южнее Поллукса (+1,2 <sup>m</sup> )			17
Луна в апогее (видимый диаметр 29'24")	8	вс	12
Наибольшая южная либрация Луны по широте 7° (рис. 21) [1.2]	9	пн	3
Луна проходит в 4° севернее Регула (+1,4 <sup>m</sup> )	10	вт	19
Окончание активности метеорного потока Квадрантиды [5]	12	чт	—
Марс переходит от попятного движения к прямому [2.4]			23
Максимум долгопериодической переменной звезды R Андромеды [6.2]	13	пт	—
Луна проходит в 3° севернее Спики (+1,0 <sup>m</sup> )	15	вс	4
Луна в фазе последней четверти [1.1]			5
Максимум долгопериодической переменной звезды R Кассиопеи [6.2]			—
Наибольшая западная либрация Луны по долготе 8° (рис. 21) [1.2]	16	пн	2
Меркурий переходит от попятного движения к прямому [2.2]	18	ср	15
Луна проходит в 2° севернее Антареса (+1,1 <sup>m</sup> )			14
Новолуние [1.1]	22	вс	0
Луна в перигее (видимый диаметр 33'31")			0
Наибольшая северная либрация Луны по широте 7° (рис. 21) [1.2]			12

	Дата	День недели	Час
Венера ( $-3,9^m$ ) проходит в $0,3^\circ$ южнее Сатурна ( $+0,8^m$ ) (рис. 20)	23	пн	1
Уран переходит от попятного движения к прямому [2.7]			6
Луна проходит в $4^\circ$ южнее Сатурна ( $+0,8^m$ ) (рис. 20)			12
Луна проходит в $3^\circ$ южнее Венеры ( $-3,9^m$ ) (рис. 20)			13
Луна проходит в $2^\circ$ южнее Нептуна ( $+7,9^m$ )	25	ср	11
Луна проходит в $2^\circ$ южнее Юпитера ( $-2,2^m$ )	26	чт	6
Окончание вечерней видимости Сатурна [2.6]			—
Максимум долгопериодической переменной звезды R Льва [6.2]	27	пт	—
Наибольшая восточная либрация Луны по долготе $8^\circ$ (рис. 21) [1.2]			22
Луна в фазе первой четверти [1.1]	28	сб	18
Покрытие Урана ( $+5,7^m$ ) Луной, невидимое в России	29	вс	7
Меркурий в наибольшей западной элонгации $25^\circ$ [2.2]	30	пн	9
Покрытие Марса ( $-0,3^m$ ) Луной, невидимое в России	31	вт	8
Луна проходит в $8^\circ$ севернее Альдебарана ( $+0,9^m$ )			8
Марс ( $-0,3^m$ ) проходит в $8^\circ$ севернее Альдебарана ( $+0,9^m$ )			8

## ФЕВРАЛЬ

### ЗВЕЗДНОЕ НЕБО

В восточной области неба Большая Медведица приближается к зениту, под ней находятся созвездия Гончие Псы, Волопас и Северная Корона, левее которых, в северо-восточной стороне, поднимаются созвездия Геркулес и Лира, а над ними — Голова Дракона. В южной области неба расположен Лев, вос-

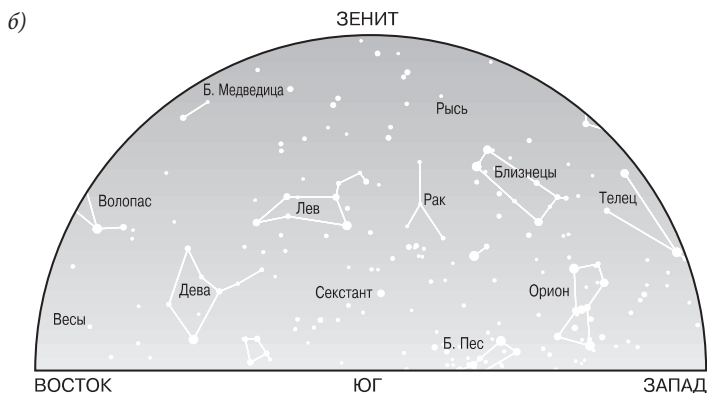


Рис. 22. Вид звездного неба: а) северная часть; б) южная часть

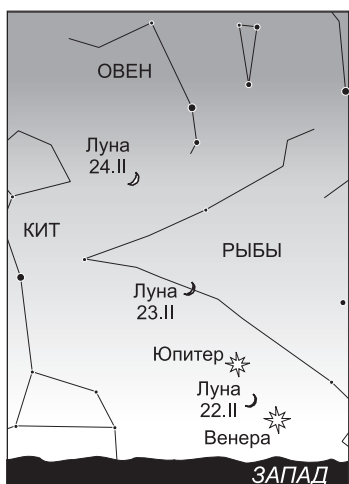


Рис. 23. Луна, Венера и Юпитер вечером 22–24 февраля

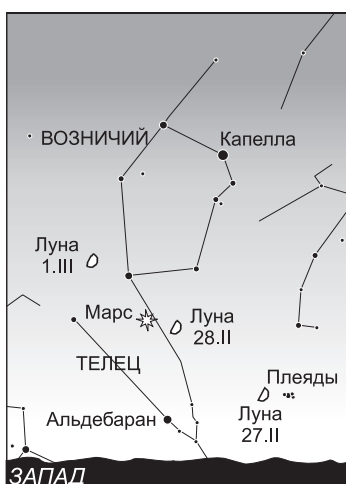


Рис. 24. Луна и Марс ночью 27 февраля — 1 марта

точнее него — созвездие Дева с яркой голубоватой звездой Спика ( $\alpha$  Девы), а под этим созвездием — небольшая трапеция созвездия Ворон.

На юго-западе высоко располагаются Близнецы и Малый Пес, а вблизи горизонта — созвездия Большой Пес и Орион. На западе видны созвездия Телец и Возничий, правее которых — созвездие Персей,

а под ним, у горизонта, — созвездие Андромеда. Невысоко над северной стороной горизонта расположен Цфефей, левее него — Кассиопея, а правее, у самого горизонта, — созвездие Лебедь.

Млечный Путь проходит через западную половину неба, от юго-западной части горизонта к его северной стороне.

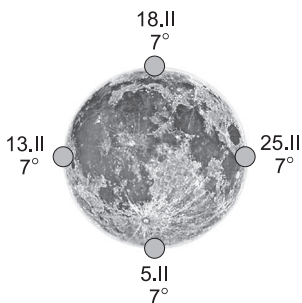


Рис. 25. Максимальные либрации Луны