# ЮНАРМИЯ

**Всероссийское детско-юношеское военно-патриотическое общественное движение «ЮНАРМИЯ»**

# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности.

Упражнение 1.
Определение азимута и расстояния до объекта

Упражнение 2.
Чтение карты.

# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

1. Определение азимута и расстояния до объекта.




Участнику необходимо, не выходя за пределы площадки 2 × 2 м.

Определить азимут и расстояние до одного ориентира, указанного в карточке с заданием, и записать полученный результат в маршрутную карту.

Важно измерять азимут и определять по азимуту ориентир с определенной точки (место стояния). Если это не учитывать, то азимут в градусах будет уже не на тот объект.

На фото пример тренировочной площадки.

# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

1. Определение азимута и расстояния до объекта.

Используем компас с ценой деления 2°.

1. Находим север – это точка отсчета. Выставляем лимб, чтобы стрелка указывала на N (север).
2. Определяем угол отклонения на объект (труба), это азимут.



# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

1. Определение азимута и расстояния до объекта.

**Возможные ошибки!**

1. Лимб (циферблат), не выставлен на север.
2. При определении азимута, прицеливании на объект, компас повернули от севера.
3. Рядом с компасом создаются магнитные помехи.
4. Компас расположен не горизонтально и стрелка не двигается свободно.
5. Из-за тряски стрелка компаса слетела с опоры (иголки)
6. Не снят предохранитель на компасе (арретир).
7. Компас размагничен.
8. Компас жидкостной, но не качественный и жидкость стала вязкой на морозе и блокирует стрелку.
9. Невнимательность и погрешность при измерении.



# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

1. Определение азимута и расстояния до объекта.

Порядок действий:

1. Лимб (циферблат), выставлен на север, компас в горизонтали, красная стрелка и 0 (N, север) совмещены.

2. Через прицельные приспособления компаса наводим его на нужный объект и определяем градус отклонения от севера. Это и есть магнитный азимут на объект с данной точки на местности (точки стояния).

3. Для удобства прицеливания и считывания градусов на объект можно использовать палочку или карандаш, которые помогут более точному измерению. Цифра, через которую проходит палочка, наведенная на объект, и будет азимутом.



# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

1. Определение азимута и расстояния до объекта.

Записываем данные в блокнот, оформляя карточку ориентиров.

Указываем азимуты на объекты от точки своего стояния.

А также расстояния до объекта. Расстояние определяем с помощью формулы тысячных.

Используйте всепогодные блокноты, которые изготовлены из асбестовой бумаги. Ими можно пользоваться даже в дождь и снег, а при намокании информация не потеряется.

Для записи используйте карандаши, они также всепогодные. Ими пользуются даже в космосе!

Для хранения инструментов для работы с картами на местности, используйте планшет. Блокнот, транспортир, точная линейка, набор карандашей, точилка, ластик, курвиметр и компас – ваши верные спутники.



# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

1. Определение азимута и расстояния до объекта.

Для определения расстояния до объекта нам необходимо знать эталонные размеры объекта, расстояние до которого мы хотим определить.

Для определения дистанции до объекта можно использовать высоту (вертикаль) или ширину (горизонталь) объекта.

Расстояние между опорами ЛЭП или столбами всегда разное и зависит от мощности ЛЭП. Варьируется от 50 метров (среднее значение расстояния между столбами), до сотен метров.

Поэтому находи ориентиры, эталонные размеры которых точно известны.



# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

1. Определение азимута и расстояния до объекта.

Для определения расстояния до объекта используем формулу тысячных.

Легко запомнить поговорку: Дунул (Д - дистанция) ветер (В - эталонная высота объекта), тысяча упала (У - высота объекта в делениях угломера).

Важно понять, что такое «тысячная» и производной от чего она является.

Стоит всегда помнить, что длина окружности 2П*R, где R – радиус, а П – число Пи с постоянным значением 3,1416. 2П = 6,28.

Округлим показатель 2П до 6. Тогда получится, что если мы наблюдаем за объектом на расстоянии 1000 метров (1 км), а окружность вокруг нас делим на 6000 частей, то длина одной такой части (дуги этой окружности), будет равна 1 метру. При этом один луч (радиус), длиной 1000 метров и формирует ту самую тысячную долю.



# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

1. Определение азимута и расстояния до объекта.

Порядок действий:

1. Линейку с миллиметровыми делениями наводим на объект, до которого нужно узнать дистанцию. Держим линейку на расстоянии вытянутой руки или 50 сантиметров от глаза.

На компасах стандартно длина шнурка именно 50 сантиметров для произведения данных расчетов.

Используйте шнурок длиной 50 см на компасе и линейку сбоку компаса для работы.

Важно использовать качественную линейку с четкими миллиметровыми делениями, так как возможна большая погрешность.

Погрешность линейки + погрешность зрения наблюдателя + рельеф, когда мы не видим основания объекта = общая погрешность.



# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

1. Определение азимута и расстояния до объекта.

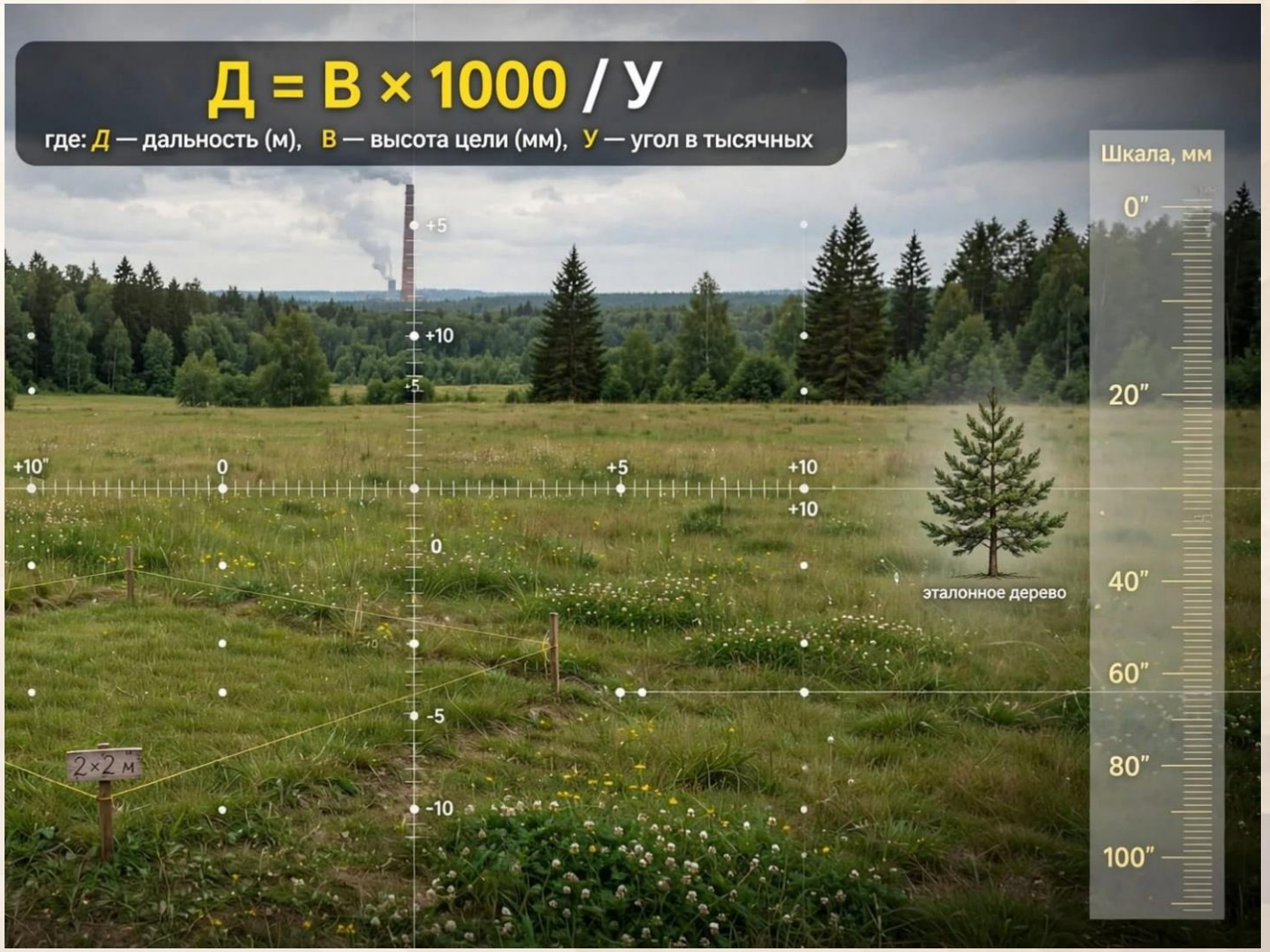
2. Сколько мм занимает объект на шкале линейки от основания до верха?

3. Подставляем цифры в формулу. Дистанция равна эталонной высоте объекта умноженной на 1000 и деленной на деления угломера.

При этом два деления угломера помещается в 1 мм, если линейка в 50 см от глаза наблюдающего.




**Помни!**
**1 мм = 2 тысячным (00-02 от 60-00)**



# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

1. Чтение карты.

При тренировке определения координат, используй логику игры в морской бой.

Если квадрат большой (1 на 1 км), то для точности его можно поделить на 9 малых квадратов, завернутых в спираль от верхнего левого угла, там квадрат 1 и до квадрата номер 9 в середине. Спираль заворачивается по подобию улитки, так этот метод и называется.

В таком случае мы указываем координаты квадрата и номер малого квадрату внутри.

X - 1

Y – A

По улитке 5 (это нижний правый квадратик внутри большого квадрата 1А).



# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

1. Чтение карты.

В топографии ось абсцисс (X) и ординат (Y) поменялись местами.

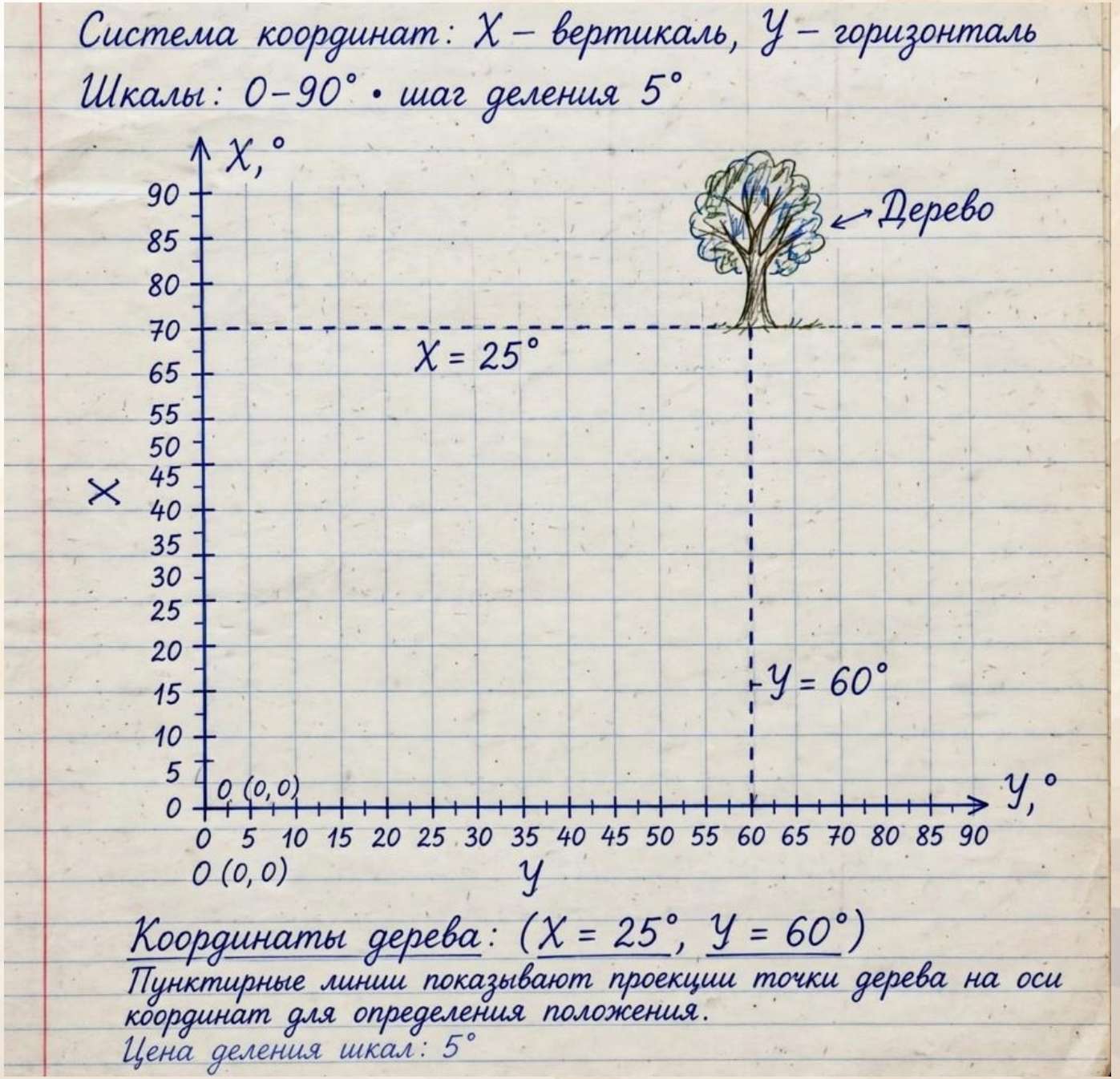
Представьте часы. На них мы ведем отсчет от 12 часов вправо (вертикаль).

Также и на компасе, север (0) вверху.

А в алгебре же начало отсчета всегда от горизонтали.

Помни! Когда мы работаем с картой и решаем топографические задачи, то мы учитываем смену осей! X - вертикаль, а Y – горизонталь.

Но на карте нас интересует еще и высота h. Мы находим ближайшую высоту и отмечаем ее, если высота высота объекта не указана отдельно.



# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

1. Чтение карты.

Географические координаты.

Земля имеет форму эллипсоида, а значит близка к шарообразной форме и имеет длину окружности, которую легко измерять в градусах.

Начало отсчета влево и вправо происходит от нулевого меридиана, который проходит через обсерваторию г. Гринвич (Англия).

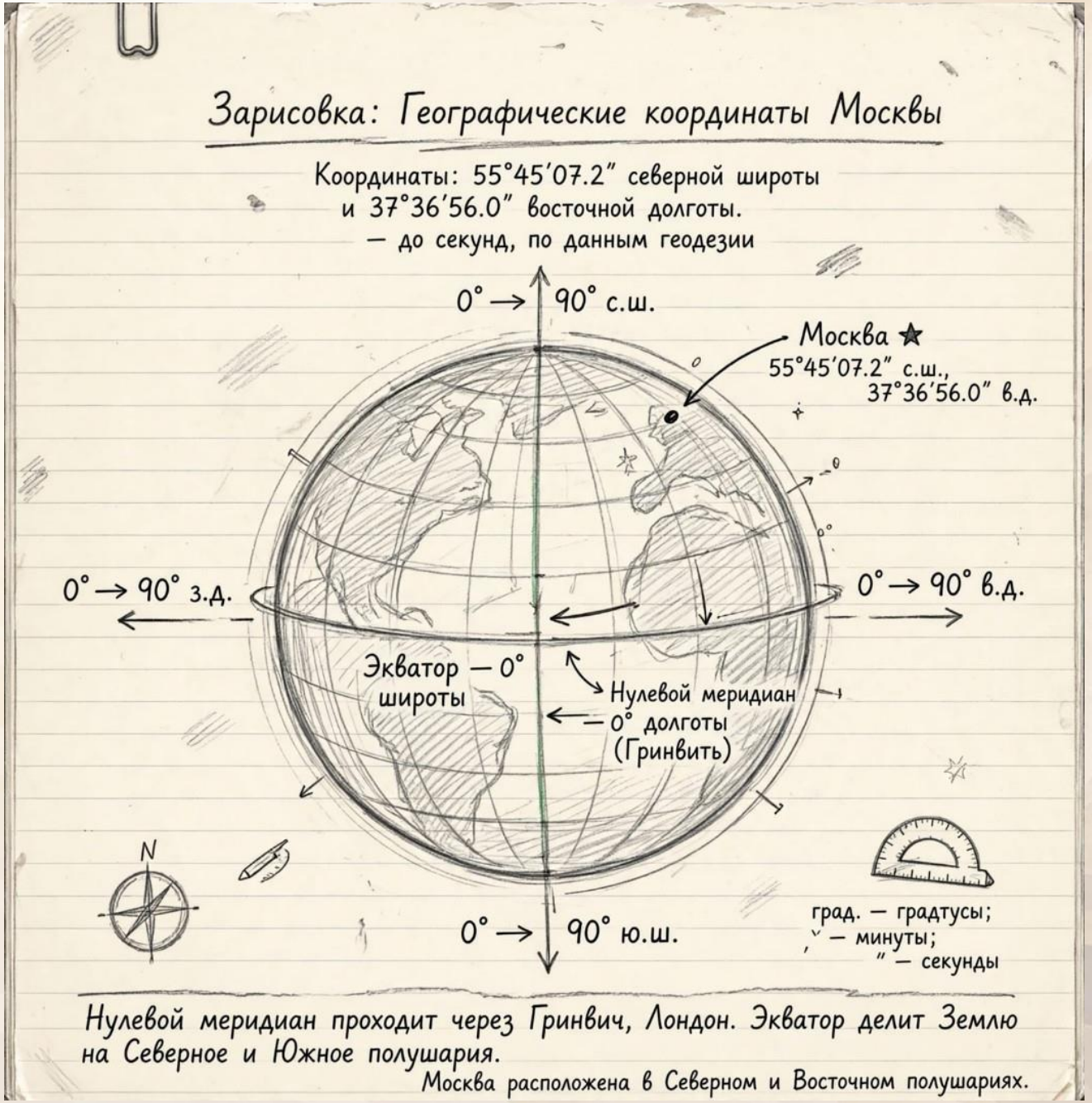
Вправо от нулевого меридиана восточные долготы (так называют меридианы), а влево западные долготы.

Земной шар условно поделен на 60 меридианов, формирующих 60 зон (промежуток между меридианами).

360° / 60 = расстояние между меридианами 6°

А вверх и вниз от экватора, условной линии, разделяющей планету пополам, земной шар измеряется широтами. Сверху от экватора северные широты, а вниз от экватора – южные широты.

Москва находится в восточной части северного полушария.



# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

1. Чтение карты.

Географические координаты не позволяют производить быстрый и точный расчет и передачу данных.

Сколько в километрах 1° по экватору?

Для этого длину окружности Земли по экватору (40 000 км) делим на 360. В 1° - 111 километров. А сколько в 1’ (минуте), а в 1” (секунда)?

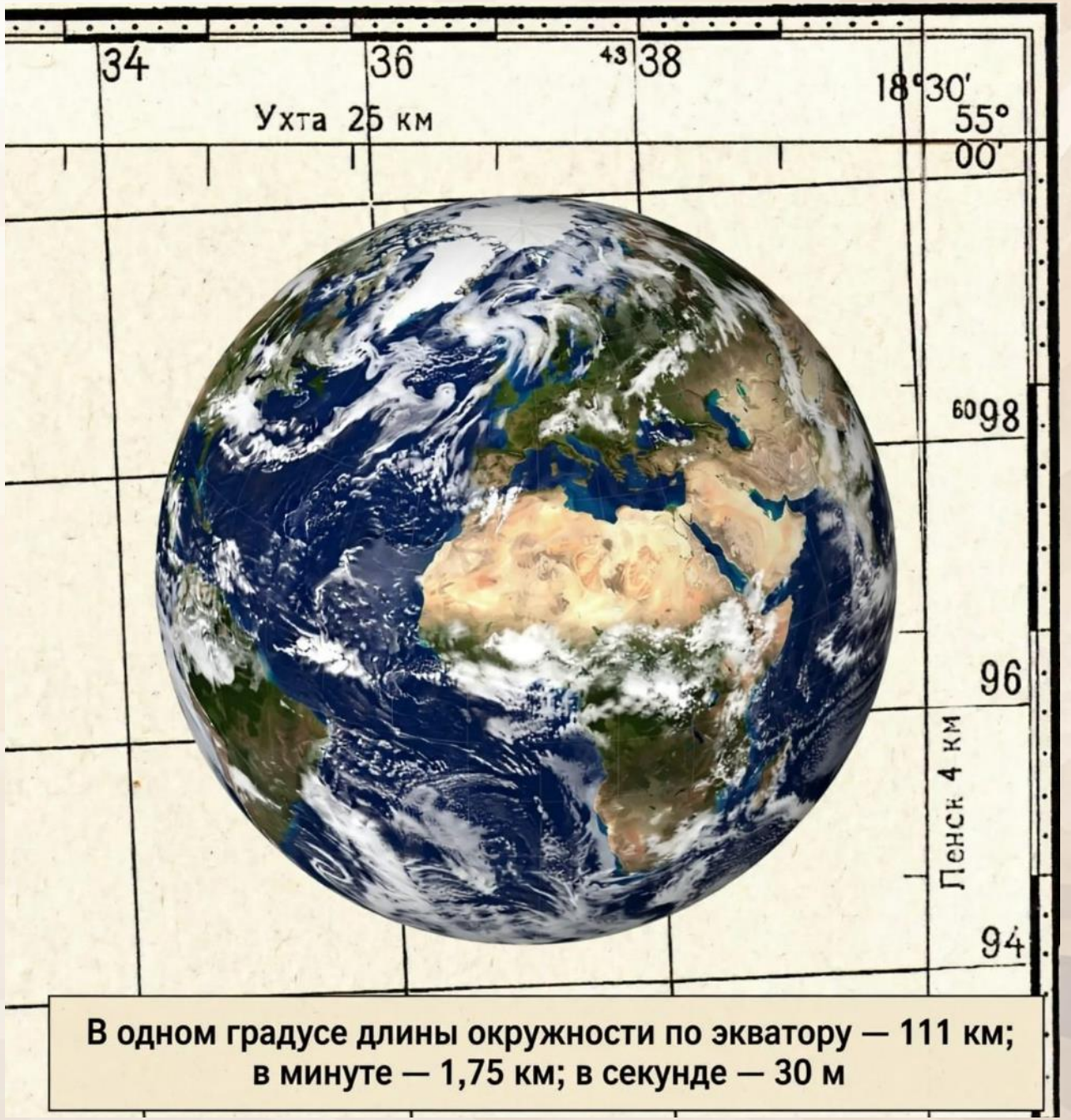
Учитываем, что на широте Москвы 55°45’.

Используя формулу длины окружности (С) и зная радиус Земли на экваторе (6 378 км), получаем:

$C = 2 \times 3{,}1416 \times 6\,378 \text{ км} \times \cos(55°45') \approx 20\,015 \text{ км}$.

В таком случае сколько в километрах 1° на широте Москвы?

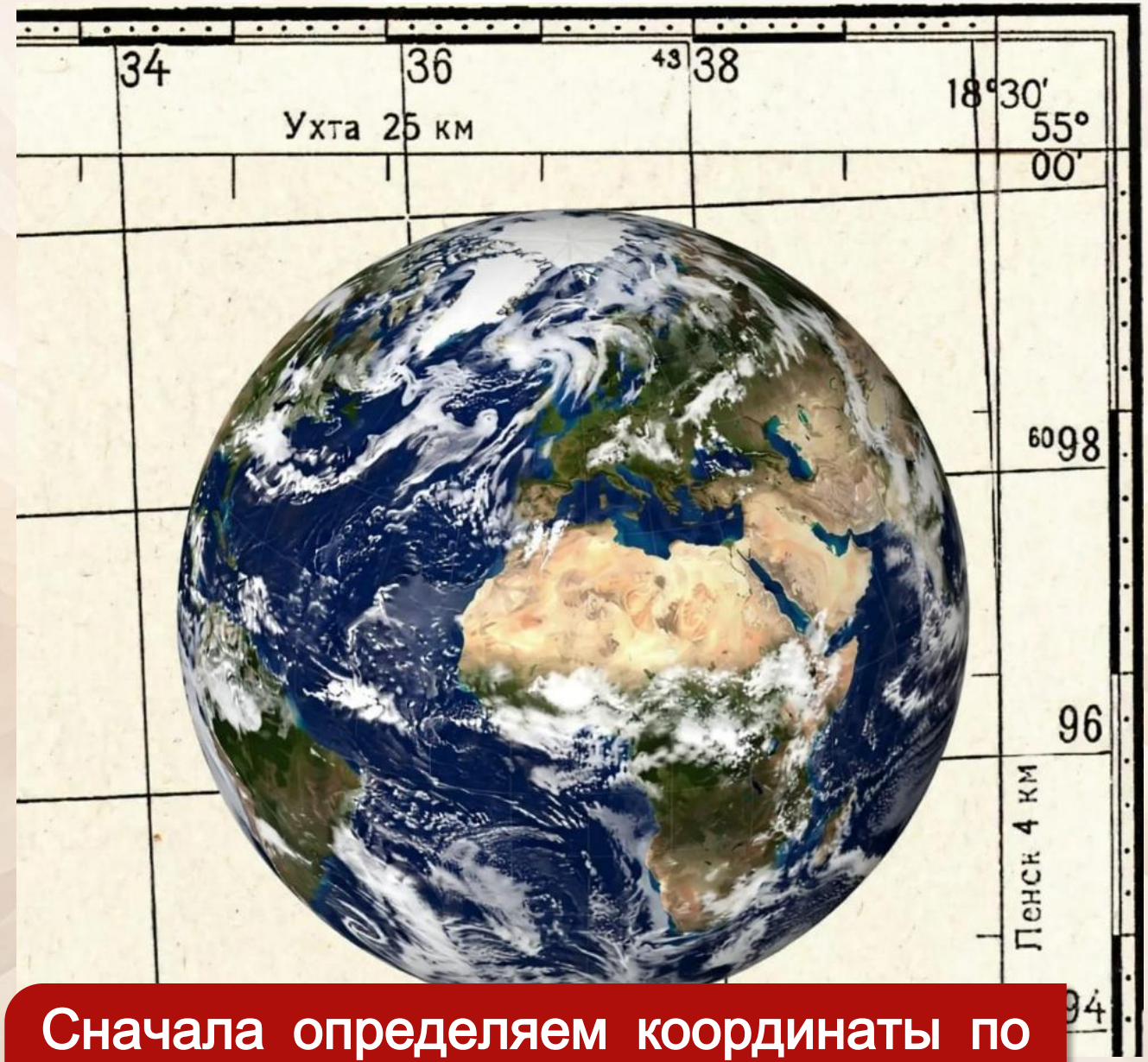
Альтернативой для более точного и быстрого расчета являются прямоугольные координаты. Быстро и с точностью до метра, без сложных расчетов и формул.




В одном градусе длины окружности по экватору — 111 км; в минуте — 1,75 км; в секунде — 30 м

# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

1. Чтение карты.




**Сначала определяем координаты по оси X , а затем Y. Дополнительно указывает высоту h.**

Значение по оси Y.

Прямоугольные координаты (ПК):

Номер зоны между меридианами.
Зон 60. От 0 до 1 меридиана дистанция 6 ° и это первая зона. Внутри зоны расчет в километрах. Мы видим 4 зону, а в ней 338, 336 и так далее километры и метры.

Географические координаты (ГК):

по оси Y это 18° 30’ восточной долготы, а сколько секунд?
Смотрим на точки.



Одна точка = 10 секундам. А черно/белый отрезок = 60 секундам или 1 минуте.

Так мы можем быстро переводить данные из одной системы в другую.

Значение по оси X по ПК отражены в реальных километрах от экватора. В нашем случае 6098, 6096 км от экватора на север. А в ГК 55*00’ северной широты.

Зная масштаб и используя линейку определяем более точные координаты квадрата.

# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

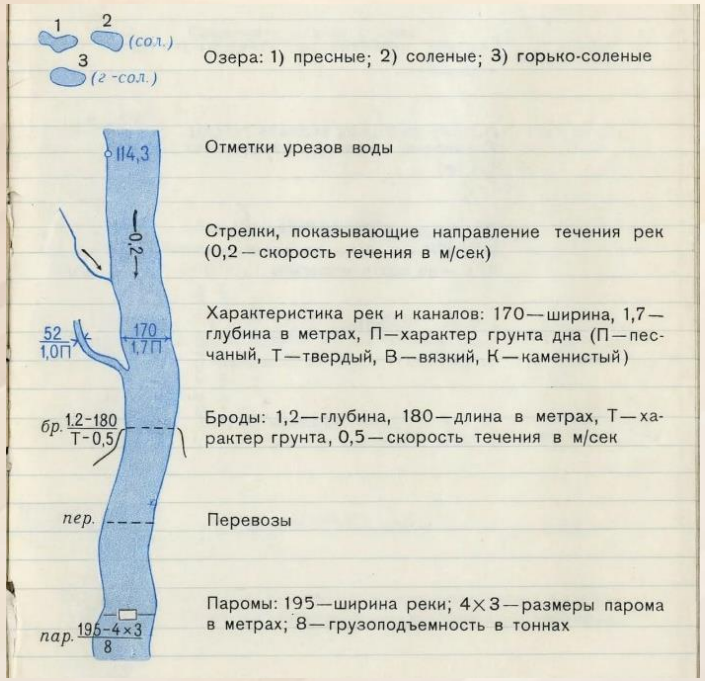
1. Чтение карты.

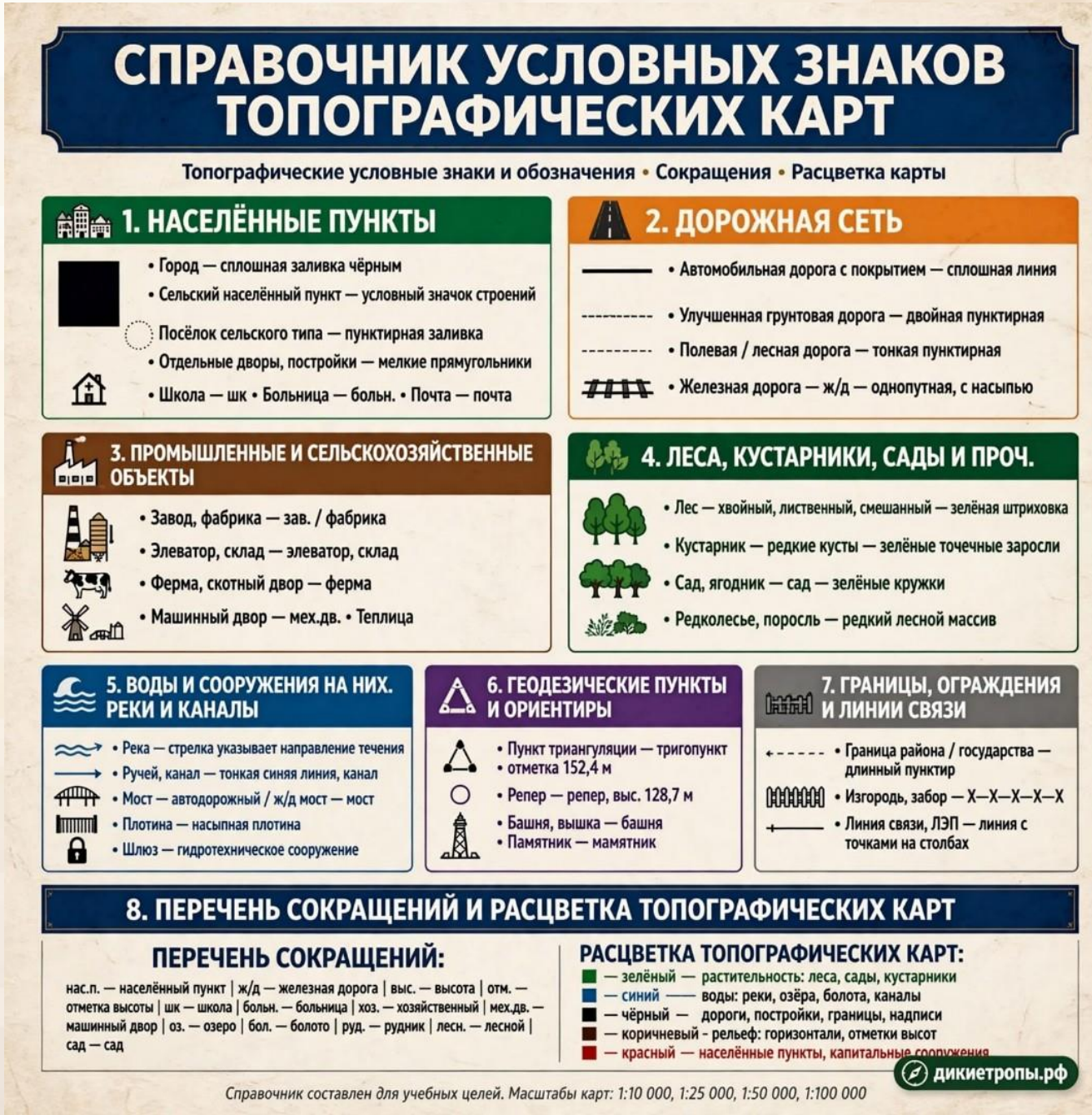
Карту нужно уметь читать по условным знакам.

Масштабные знаки, а вместе с ними площадные, отображены в масштабе карты (лес, озеро, поле).

Внемасштабные указывают на объект (дом, завод, труба завода).

Чем больше знаков известно, тем больше информации о местности. Расстояние между деревьями, наличие брода и характер дна.



# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

1. Чтение карты.

Карта плоская, а ходить приходится по трехмерной земле. Возвышенности и низины представляют собой как препятствие, так и могут оказать помощь в скрытном перемещении, используя складки местности.

В этом помогут изогипсы – коричневые, параллельные, но изогнутые линии.

Изогипса - это линия на карте, состоящая из точек с одинаковой высотой над уровнем моря или другим выбранным уровнем. Также её называют горизонталью. Горизонтали проводятся с какой-то частотой. Чем более холмистый или горный район, тем больше горизонталей и больший перепад в метрах между ними.

Приложив лист между двумя точками (высотами), профиль между которыми мы хотим узнать, мы начинаем отпускать на листе перпендикулярную изогипсе линию до отметки высоты изогипсы. Нами будет получен график к точками, соединив которые мы увидим профиль.

Это нужно не только для движения, но и для расчета радиогоризонта при тактической радиосвязи и управлении БПЛА.



# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

1. Чтение карты.

Для планирования маршрута необходимо уметь предварительно отображать на бумажной карте направления на объекты от каких-либо точек.

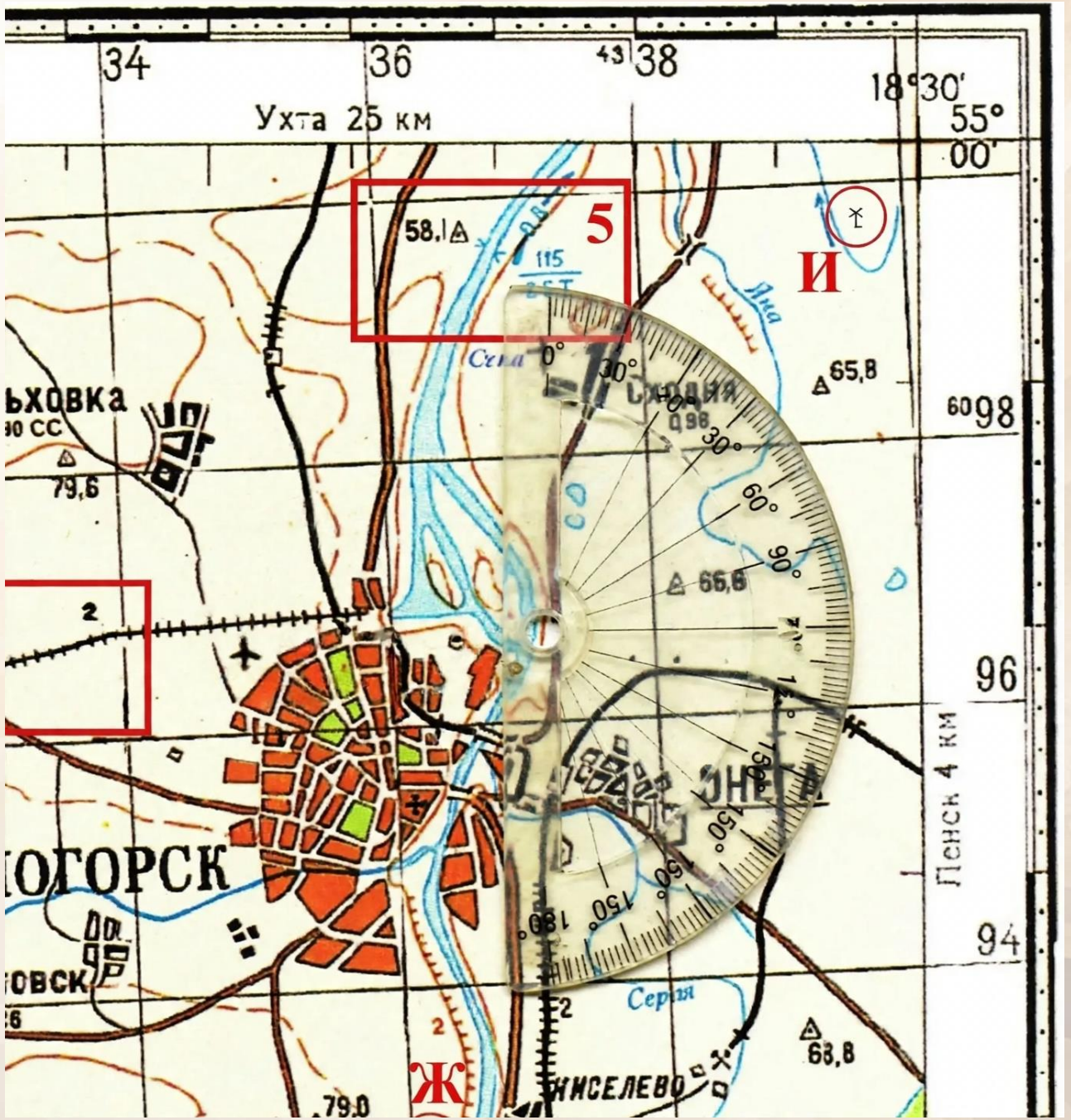
Это схоже с азимутом, но при работе на карте называется дирекционным углом.

Нанесем на карту дирекционные углы. Для этого используем транспортир. Центр транспортира прикладываем на точку отсчета (точка стояния), от которой измеряем угол, и проводим линию от этой точки до объекта. Отклонение от 0 (параллельно линии сетки карты) на градус, через который проходит линия на объект и есть «дирекционный угол».

Если необходимо измерить угол влево, а транспортир приложен к линии сетки и располагается справа, то просто прибавим или вычтем 180 градусов от обратного азимута.

Обратным азимутом называется азимут, располагающийся на 180 градусов от нужного нам, т.е. с другой стороны.

Дирекционный угол от центра транспортира на букву «И» составляет 25 градусов.



# Норматив № 8.3.1
# Ориентирование на местности

1. Чтение карты.

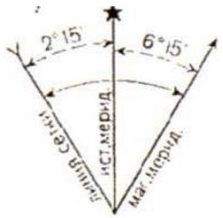
Есть разница между дирекционным углом на карте и магнитным азимутом по показаниям компаса.

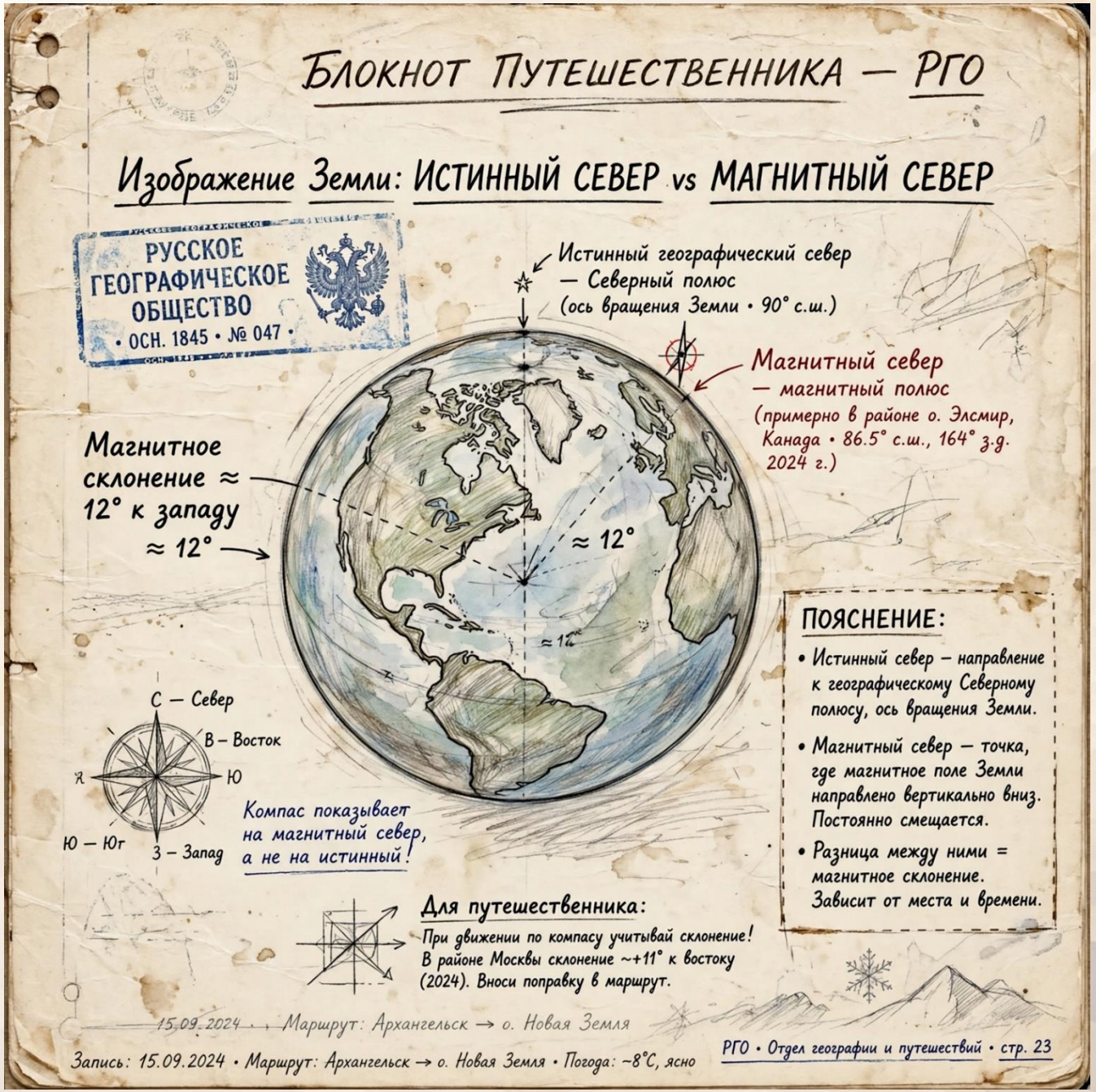
Магнитная стрелка компаса может отклоняться от истинного севера как вправо, так и влево. А значит и склонение есть восточное (вправо) и западное (влево). Это и есть склонение.

Мы должны это учитывать при переходе с магнитного азимута на дирекционный угол и обратно. Используй пояснение к карте.

При переходе от дирекционного угла на магнитный азимут при восточном магнитном склонении мы должны вычесть это склонение и уже этот азимут определять по компасу. При переходе от магнитного азимута к дирекционному углу при восточном склонении мы прибавляем указанный на карте градус и уже его отмеряем на транспортире и наносим на карту.

Склонение на 1988 г. восточное 6°15'. Среднее сближение меридианов западное 2°15'. При прикладывании буссоли (компаса) к вертикальным линиям координатной сетки среднее отклонение магнитной стрелки восточное 8°31'. Годовое изменение склонения восточное 0°02'. Поправка в дирекционный угол при переходе к магнитному азимуту минус 8°30'.



# Норматив № 8.3.2
# Организация быта в полевых условиях.

Упражнение 1.
Вязка узлов.

Упражнение 2.
Сборка рюкзака под конкретную задачу.

Упражнение 3.
Устройство костра.

# Норматив № 8.3.2
# Организация быта в полевых условиях

1. Вязка узлов

Узлы - это специальные способы соединения, переплетения или привязывания веревок и других материалов между собой, а также образования петель.

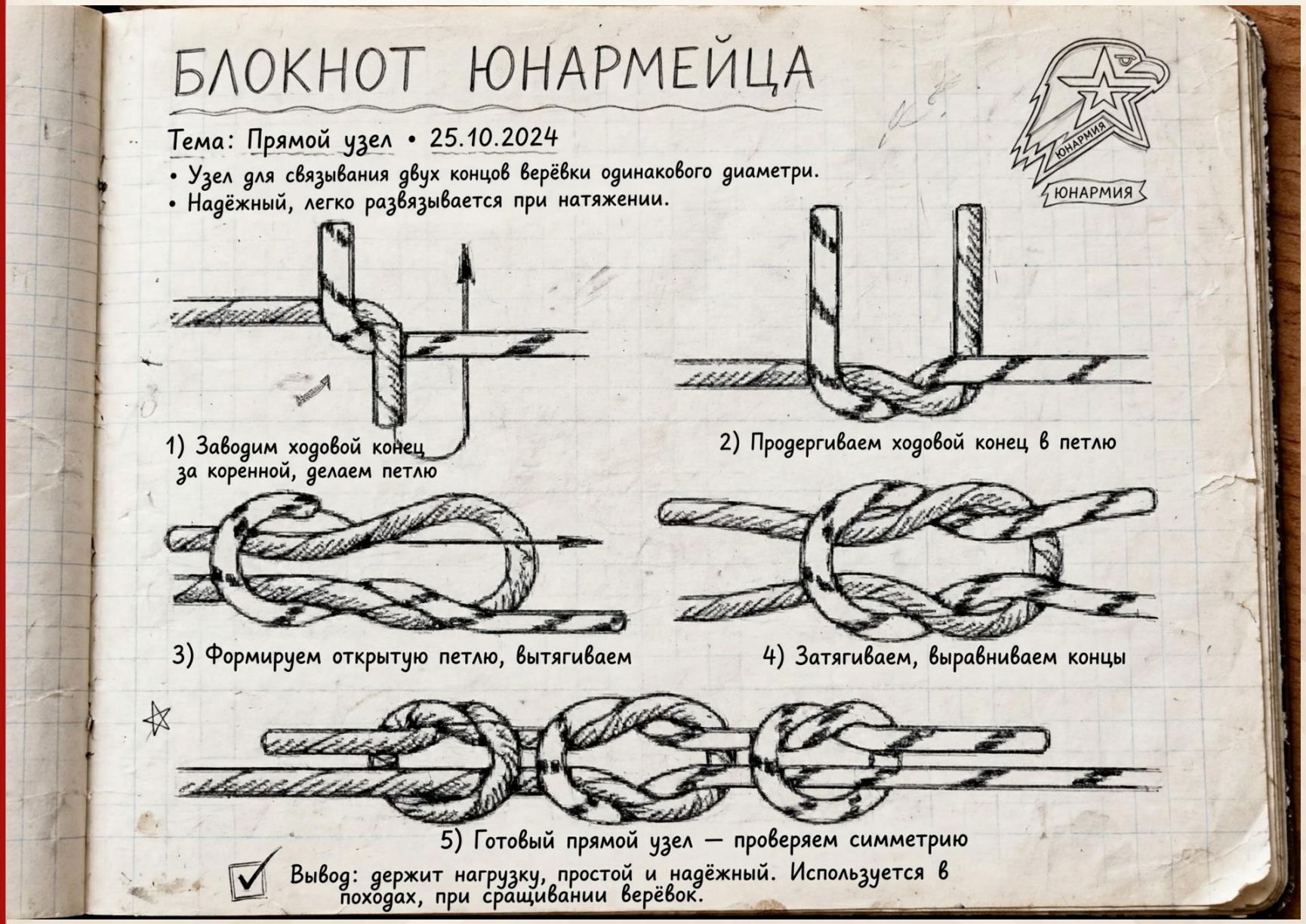
В повседневной и профессиональной жизни узлы помогают решать различные задачи:
1. Спуск предметов с высоты.
2. Перенос тяжелых предметов.
3. Создание пожарных лестниц в экстренных ситуациях.
4. Упаковка и крепление грузов.
5. Организация временных креплений.
6. Узлы находят применение в рыболовстве, декоративном искусстве (создание браслетов, украшений), туризме и походах, строительстве, экстремальных видах спорта.
7. В хирургии.
8. Альпинисты, моряки, спасатели применяют узлы в своей работе.
9. Вязка узлов помогает развивать мелкую моторику рук, пространственное и наглядно-образное мышление.
10. Музыканты, художники, визажисты развивают чувствительность пальцев.



# Норматив № 8.3.2
# Организация быта в полевых условиях

1. Вязка узлов

Прямой узел с двумя контрольными узлами – используется для связывания веревок одинакового диаметра, часто применяется при организации переправ и в десантно-штурмовых операциях.



# Норматив № 8.3.2
# Организация быта в полевых условиях

1. Вязка узлов

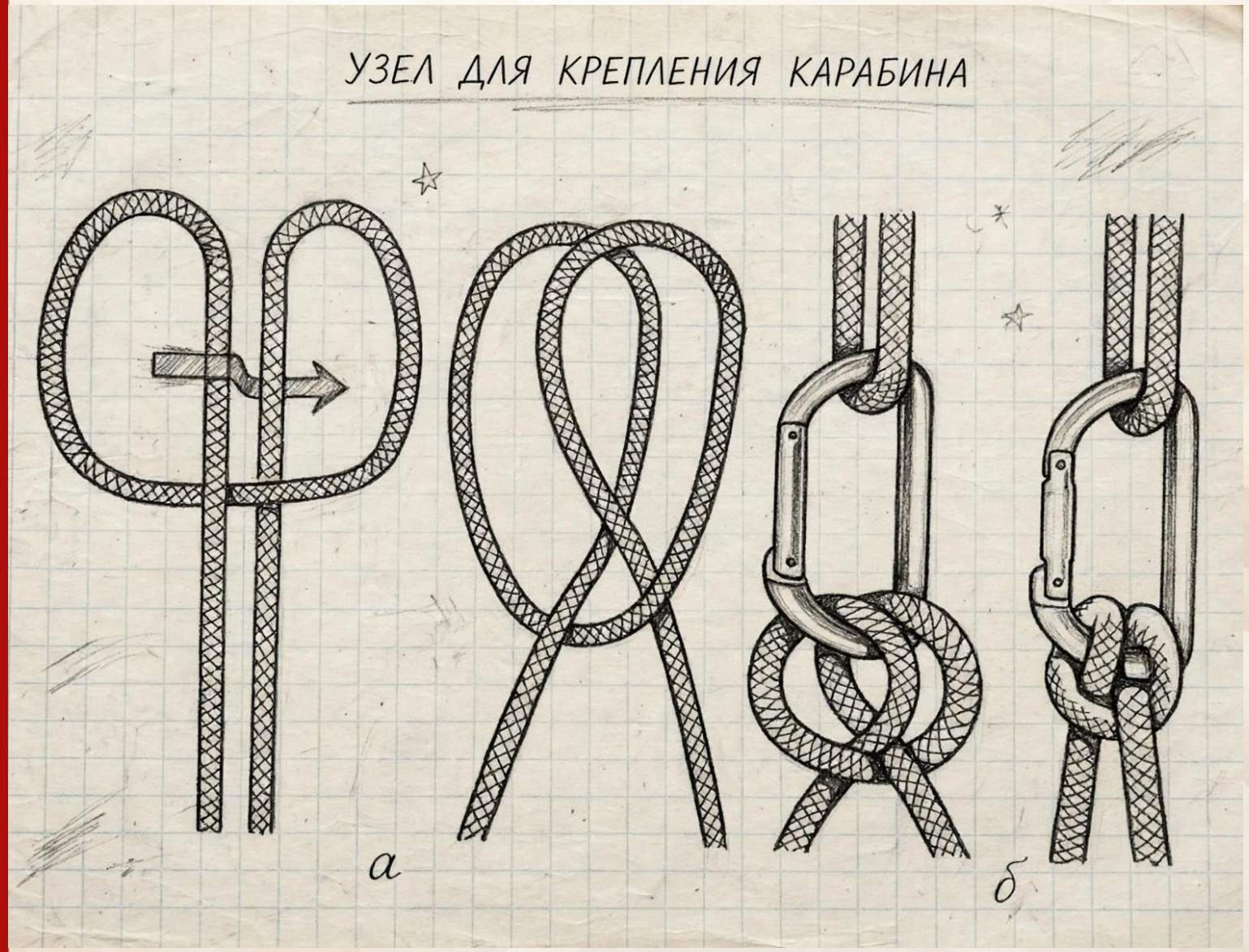
Ткацкий узел (рыбацкий, английский) – применяется для соединения двух веревок одного диаметра при небольшой тяге. Обязательны контрольные узлы

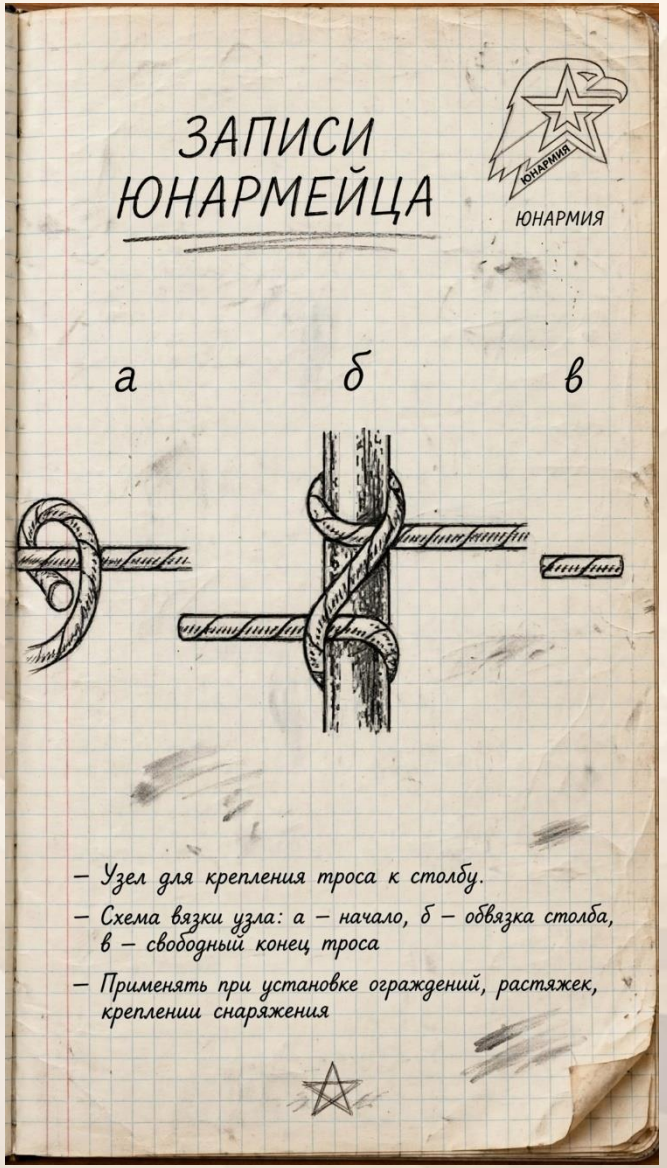


# Норматив № 8.3.2
# Организация быта в полевых условиях

1. Вязка узлов

Стремя – используется для привязывания веревок к опоре и в качестве вспомогательного узла.



# Норматив № 8.3.2 Организация быта в полевых условиях

1. Вязка узлов

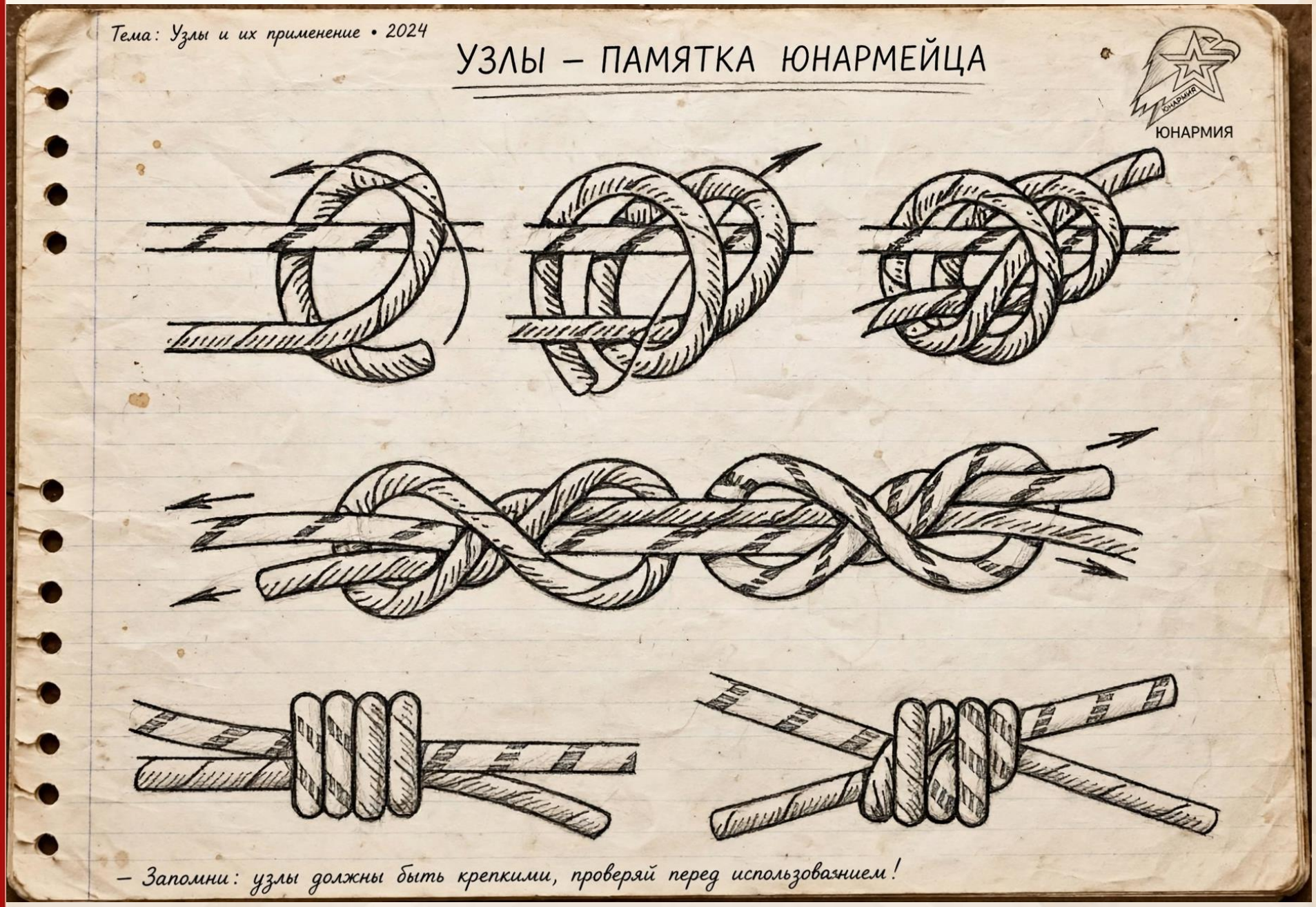
Булинь (беседочный) – применяется для крепления веревки к опоре, незаменим при спасательных работах.



# Норматив № 8.3.2
# Организация быта в полевых условиях

1. Вязка узлов

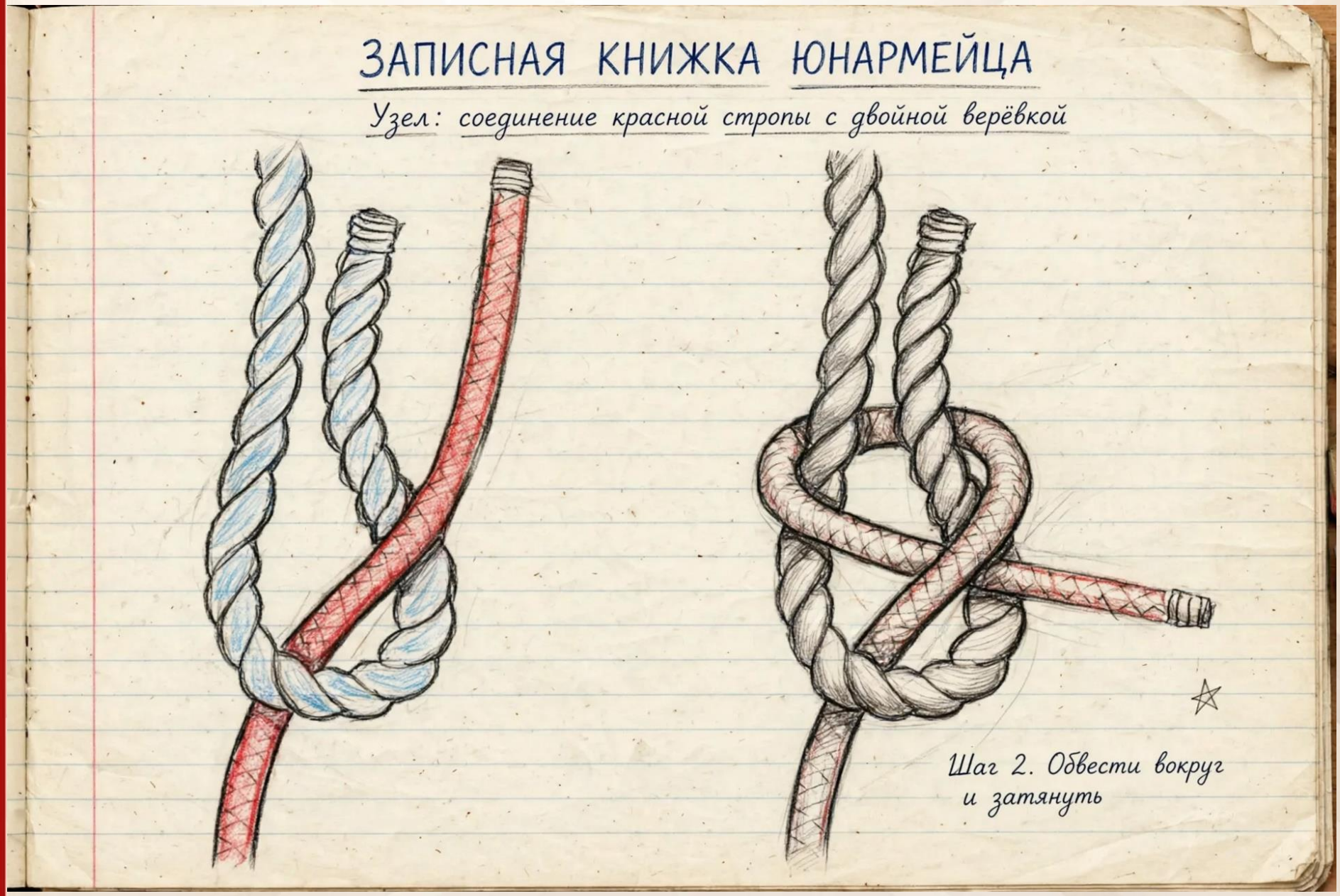
Грейпвайн – используется для связывания веревок одинакового диаметра, отличается высокой надежностью.



# Норматив № 8.3.2
# Организация быта в полевых условиях

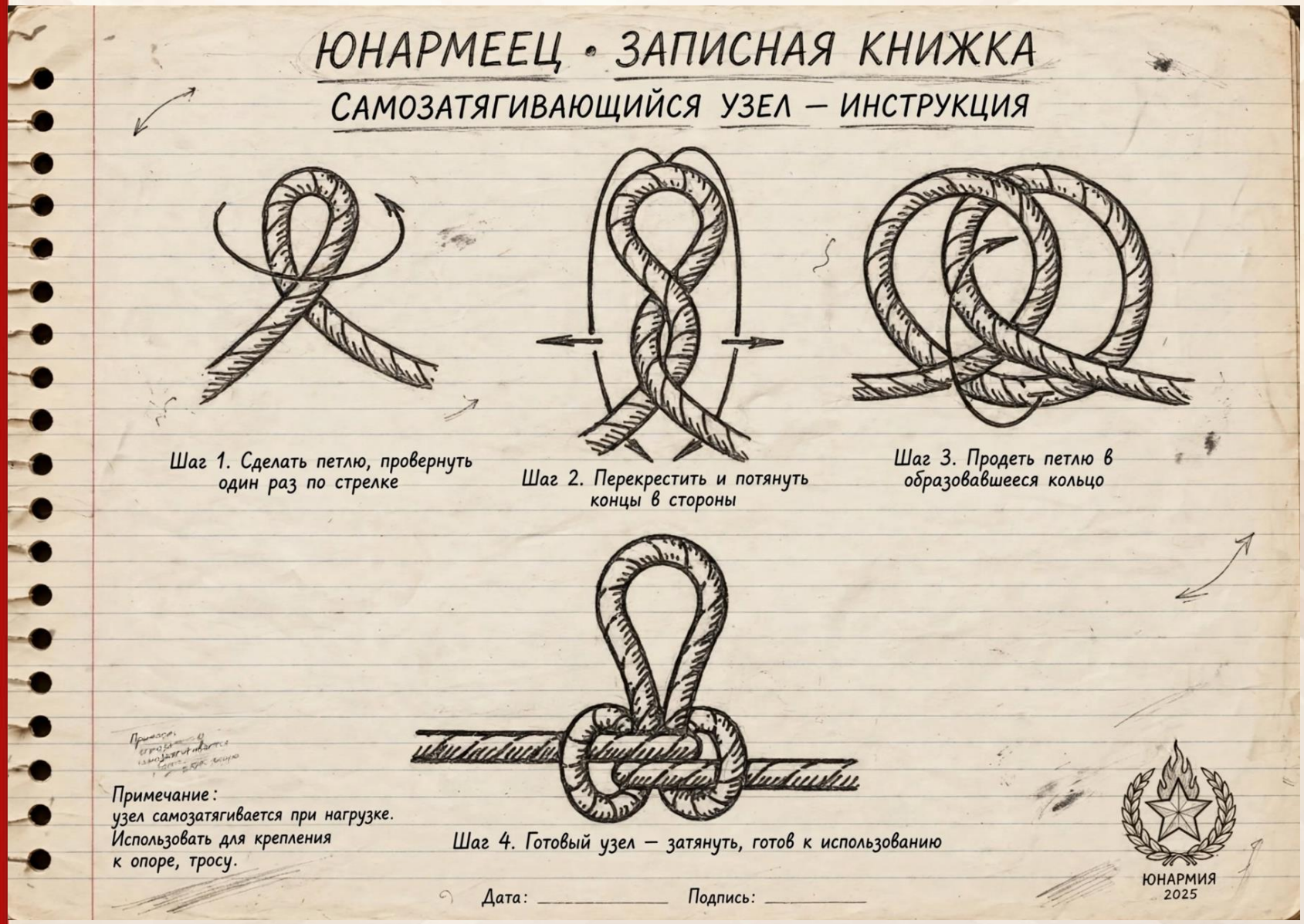
1. Вязка узлов

Шкотовый узел – применяется для крепления веревок к различным элементам снаряжения.



# Норматив № 8.3.2
# Организация быта в полевых условиях
## 1. Вязка узлов

Австрийский проводник – используется для создания надежной петли в середине веревки, применяется при организации переправ.

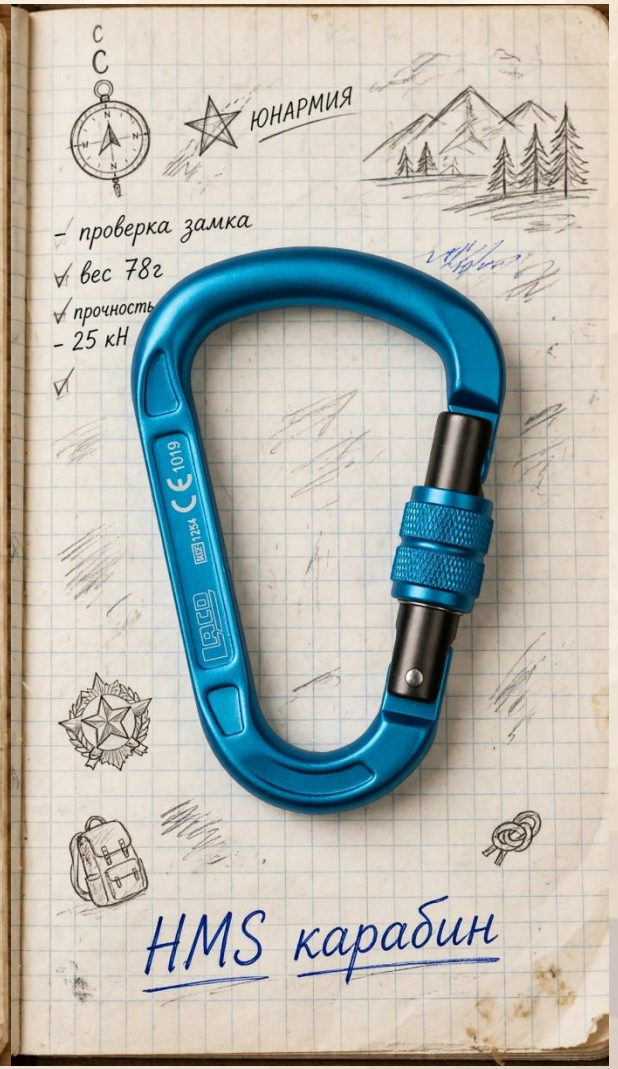


# Норматив № 8.3.2
# Организация быта в полевых условиях

1. Вязка узлов

Узел UIAA – необходим для организации страховки и спуска. Используется для непосредственного торможения веревки через карабин при спуске или страховке. Основная страховка при спуске и подъеме, используется как тормозное устройство. Требует специального HMS-карабина, работает в одном направлении. Более надежен при постоянной нагрузке по сравнению с узлом Прусика.

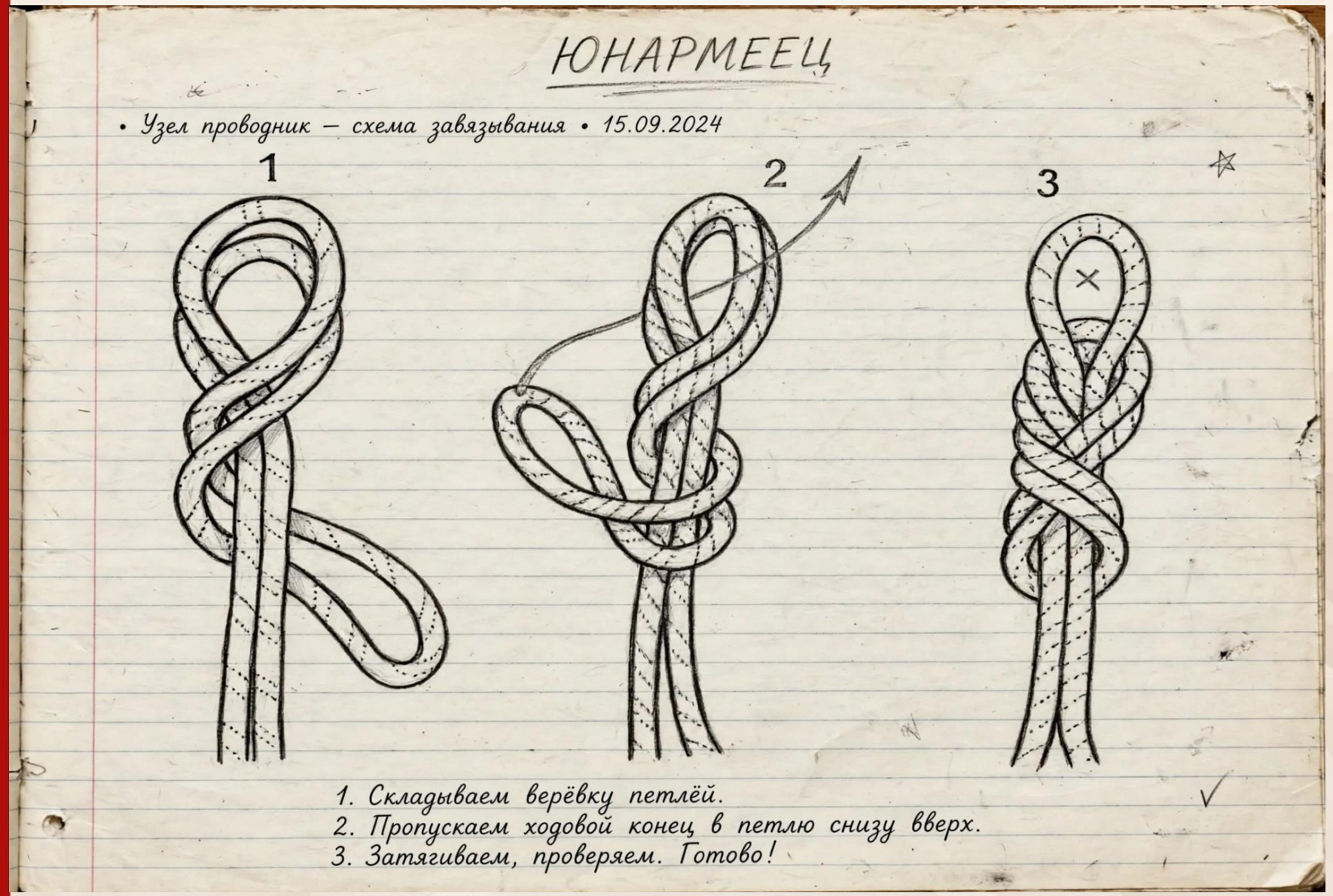


# Норматив № 8.3.2
# Организация быта в полевых условиях

1. Вязка узлов

Узел «восьмерка» – базовый узел для привязывания к веревке, имеет простой и узнаваемый рисунок, применяется для создания надежных петель и крепления веревок



# Норматив № 8.3.2 Организация быта в полевых условиях

2. Сборка рюкзака под конкретную задачу

Юнармейцы должны знать и уметь:

1. Определять цель задачи (поход летний или зимний, сплав по реке, на сколько дней и т.д.).

2. Подбирать необходимое снаряжение:

• Одежда и обувь.

• Продукты питания и вода.

• Спальные принадлежности (спальник, коврик).

Средства для разведения огня (спички, огниво).

• Аптечка первой помощи.

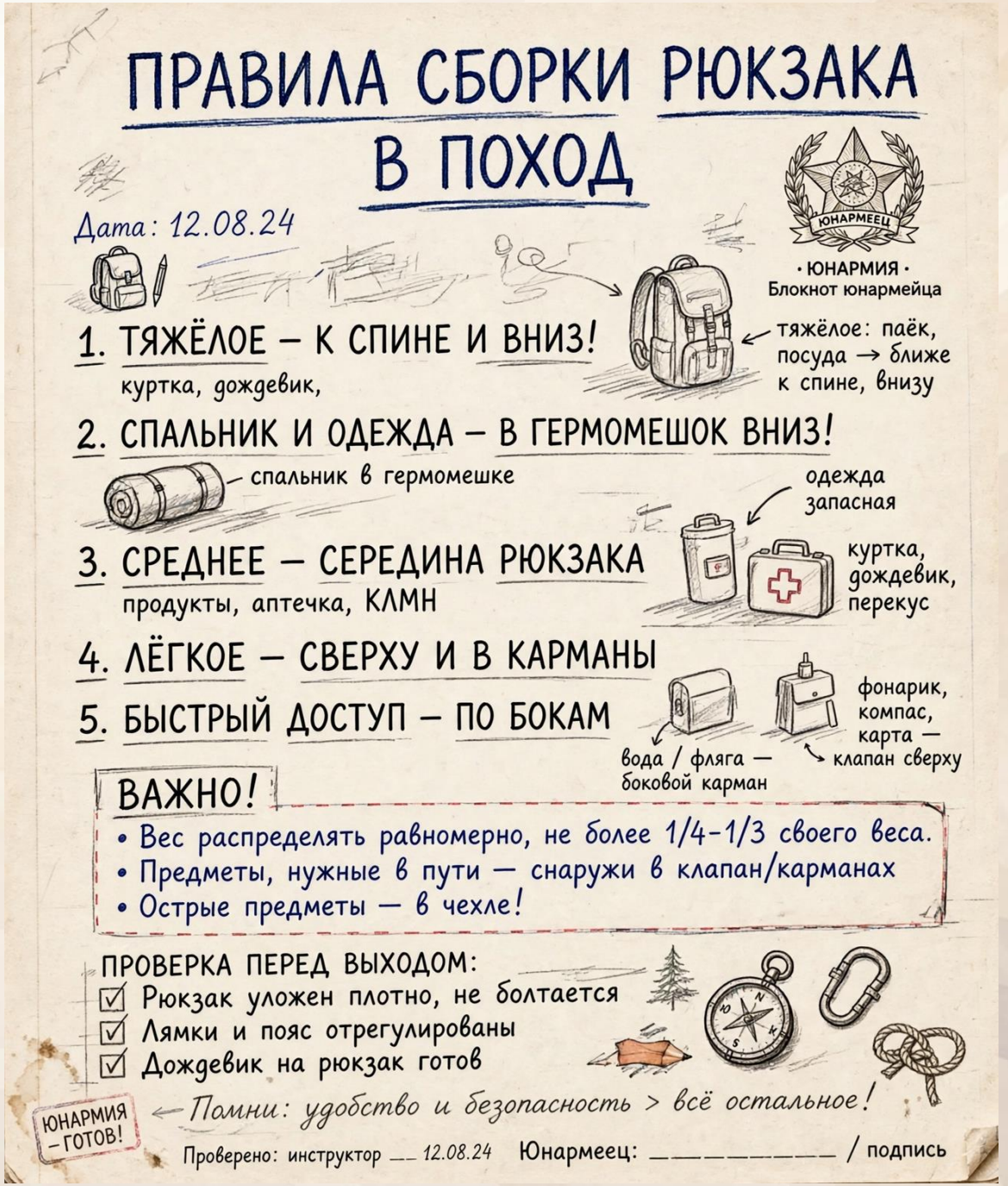
• Инструменты (нож, фонарик, веревка).

• Навигационные средства (карта, компас, GPS). Укладывать снаряжение в рюкзак:

• Тяжелые предметы ближе к дну и спине.

• Легкие и объемные предметы сверху.

• Быстродоступные вещи в карманах.



# Норматив № 8.3.2 Организация быта в полевых условиях

2. Сборка рюкзака под конкретную задачу

Главные критерии:

1. Правильность подбора снаряжения.
2. Доступность важных предметов.
3. Равномерное распределение вещей в рюкзаке.






# Норматив № 8.3.2 Организация быта в полевых условиях

3. Устройство костра

Испытание оценивается по следующим критериям:

1. Вид костра, назначение, преимущества и недостатки.
2. Качество конструкции кострового очага.
3. Место поджига.
4. Соблюдение техники безопасности.



# Норматив № 8.3.2 Организация быта в полевых условиях

3. Устройство костра

Костер «Шалаш» (в виде домика, внутри которого растопка), удобен для приготовления еды, ночной подсветки, требует мало дров.



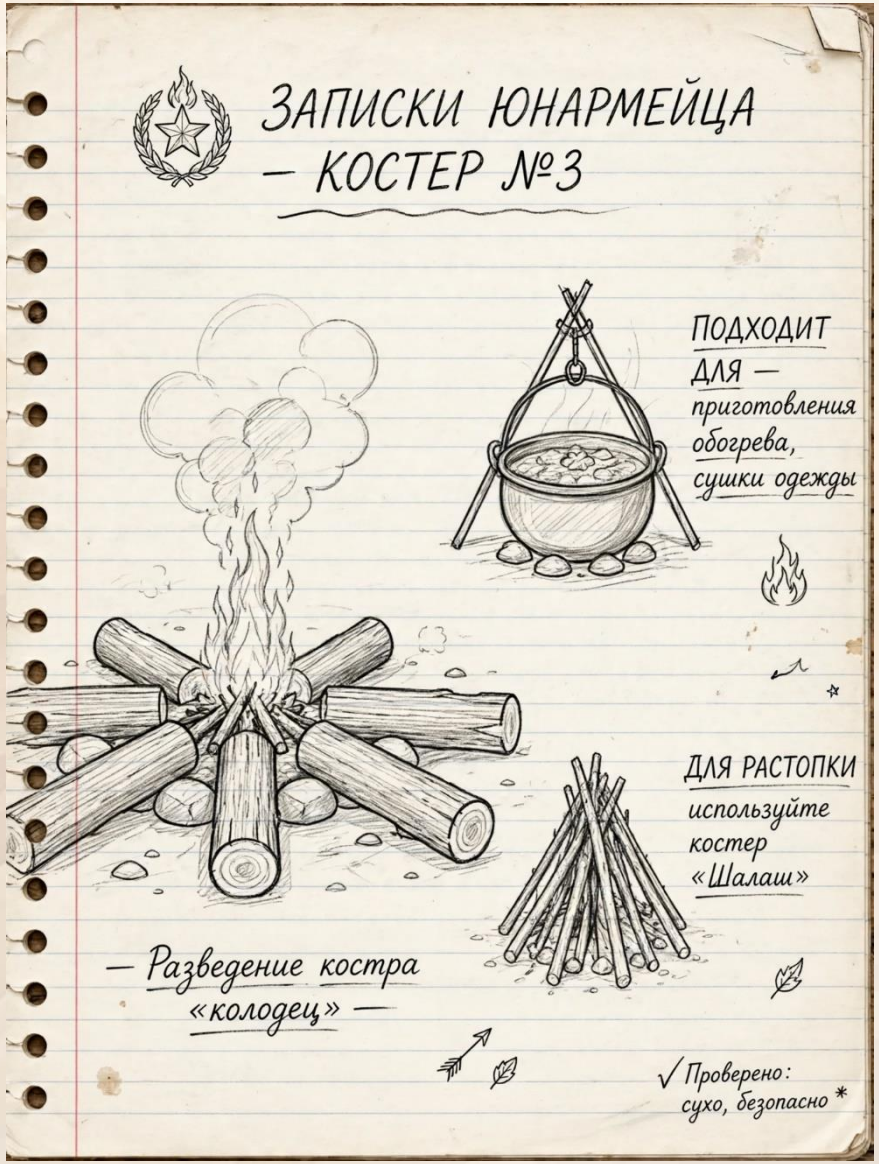

Колодец (в виде деревянного сруба, квадратный, растопка внутри), пригоден для готовки, имеет широкое, низкое пламя.



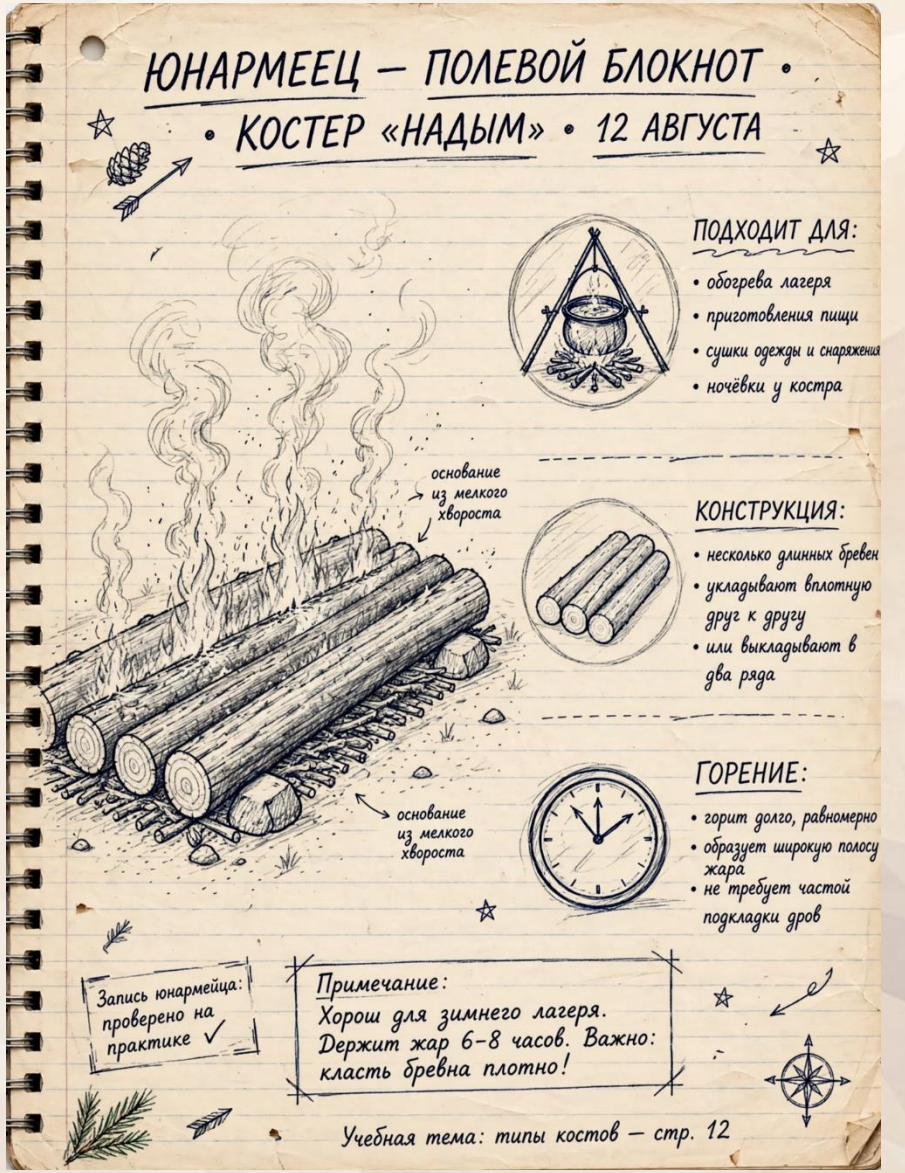
# Норматив № 8.3.2 Организация быта в полевых условиях

3. Устройство костра

Звезда (крестообразно сложенные толстые сучья), подходит для ночного костра, не требует непрерывного внимания, достаточно двигать полешки к центру.



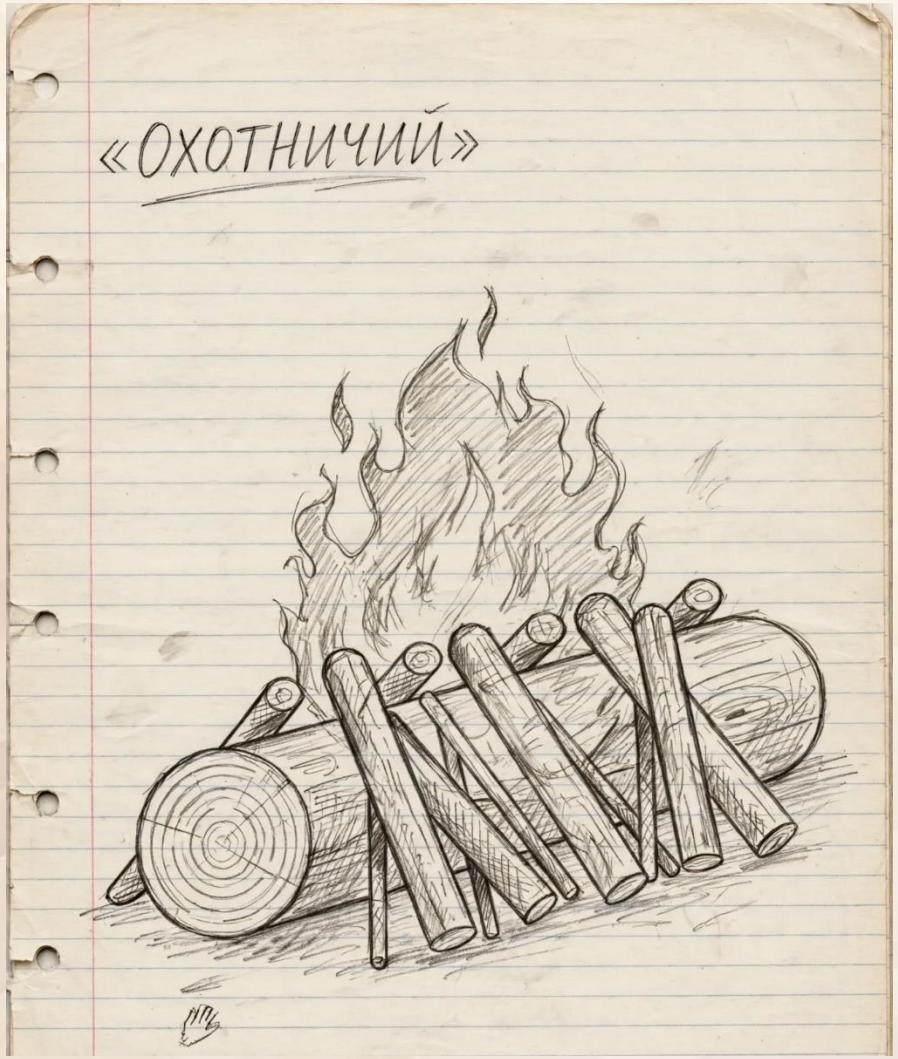

Таежный (мощный костер из толстых бревен, сложенных друг на друга с прокладкой из щепок), хорошо горит до 10 часов, обогревает, отпугивает диких животных



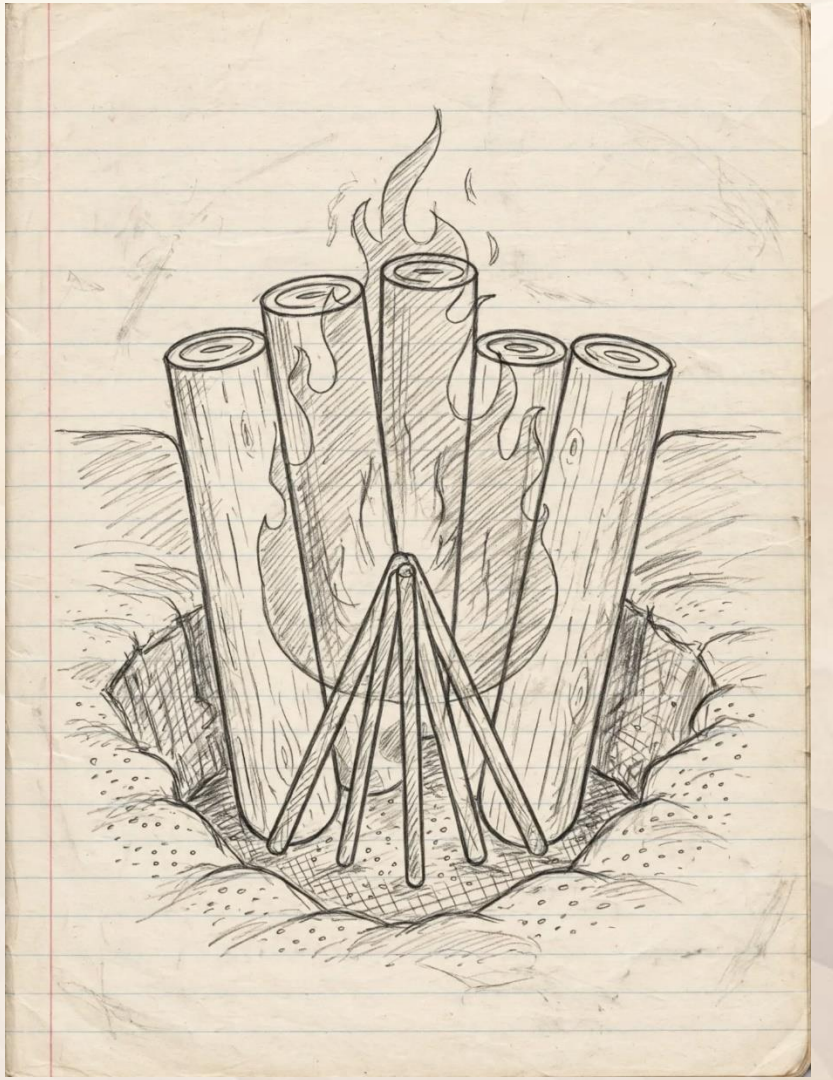
# Норматив № 8.3.2
# Организация быта в полевых условиях

3. Устройство костра

Охотничий (три средних бревна на подкладке), горит до 8 часов, не требует особого присмотра




Полинезийский (или ямочный) (костер разводится в специально вырытой яме), самый безопасный костер, дает много золы, экономный



# Норматив № 8.3.2 Организация быта в полевых условиях

3. Устройство костра

Нодья (из 3 толстых и длинных бревен, лежащих буквой Н), дает много тепла, которое регулируется сдвиганием бревен




Финская свеча (бревно) (из одного вертикально установленного толстого бревна). Лучше всего использовать высушенное бревно высотой 40 60 см и диаметром 25-35 см. Высота влияет на теплоотдачу, а толщина – на продолжительность горения

