

#вместекуспехукаждого

Изображение рельефа местности на спортивных картах

Методические материалы



г. Хабаровск, 2021 г.

Печатается по решению
научно-методического совета
КГАОУ ДО РМЦ
протокол № 1 от 15.02.2021 г.

Изображение рельефа местности на спортивных картах. Методические материалы/ Автор-составитель А.Я. Митяков. – Хабаровск: КГАОУ ДО РМЦ, 2021 - 24 с.

Ответственный редактор: В.В. Шевченко
Ответственный за выпуск: В.В. Плюснин
Дизайн обложки: Ю.А. Лубашова

Методические материалы разработаны в помощь педагогам дополнительного образования, тренерам, реализующим дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы туристско-краеведческой и физкультурно-спортивной направленностей.

Материал ориентирован на практическое использование педагогами в процессе образовательной деятельности по топографической подготовке учащихся объединений спортивного ориентирования и туризма.

Содержание

Введение.....	2
Изображение рельефа горизонталями на спортивных картах.....	3
Наглядные методы объяснения темы «Изображение рельефа горизонталями на спортивных картах.....	4
Элементы рельефа и их изображение на спортивных картах.....	5–13
Заключение.....	14
Использованные источники.....	15
Приложение. Задания для учащихся.....	16–24

Введение

Спортивное ориентирование — один из немногих видов спорта, сочетающих физическое движение с движением мысли. Спортсмен-ориентировщик на старте (в лесной или лесопарковой зоне) получает карту с обозначенными контрольными пунктами. Цель — найти эти пункты, затратив на это как можно меньше времени. Спортсмен должен мгновенно продумать маршрут, наметить ориентиры и бежать к намеченной цели.

Спортивная карта — это крупномасштабная специальная карта, выполненная в специфических условных знаках. Её содержание показывает проходимость местности и имеющиеся объекты. Умение читать спортивную карту — необходимое условие участия в соревнованиях.

Система условных топографических знаков спортивных карт сложная для понимания большинства людей, но легко показывает все нюансы местности подготовленному спортсмену-ориентировщику, которому достаточно только на них посмотреть. Ориентировщиков наиболее интересуют две основные характеристики объектов местности. Первая — это условия её проходимости, которые определяются густотой растительности, почвами, высотой и расчленённостью рельефа, количеством и качеством путей сообщения. Вторая характеристика связана с процессом чтения карты, состоящим из создания зрительного образа местности по карте и запоминания и последующего отыскания на карте объекта или совокупности объектов, наблюдаемых на местности. Каждый условный знак на карте создаёт для спортсмена определённый зрительный образ, а совокупность условных знаков и их расположение трансформируется сознанием ориентировщика в объёмную модель местности.

Являясь картографом и корректировщиком спортивных карт, в данных методических материалах я систематизировал и предельно кратко изложил терминологию, которую педагоги могут использовать на занятиях при топографической подготовке учащихся. Материалы содержат большое количество рисунков и фрагментов карт по каждому элементу рельефа, а также несколько заданий для учащихся (Приложение).

Изображение рельефа горизонталями на спортивных картах

Рельеф местности — это совокупность неровностей земной поверхности. Рельеф на спортивных картах изображают при помощи горизонталей и специальных знаков.

Горизонтали — это плавные замкнутые кривые линии на плане или карте, соединяющие все точки местности с одинаковыми высотами над уровнем моря. Это линии пересечения горизонтальных секущих плоскостей с поверхностью неровности земли (рис. 1). Обычно они имеют коричневый цвет или его вариации.

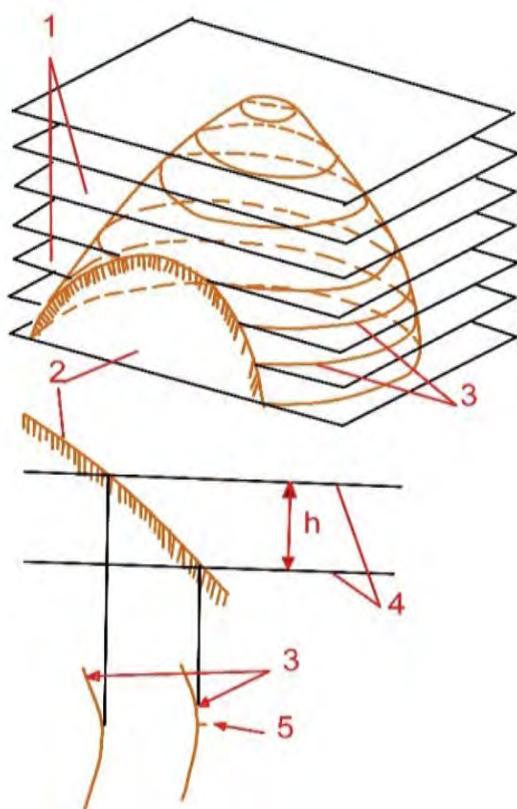


Рис. 1.

1—секущие плоскости;
2—профиль склона;
3—горизонтали;
4—проекции секущих плоскостей;
5—показатель направления склона
(бергштрих)

Расстояние между горизонтальными секущими плоскостями называют **высотой сечения рельефа (h)**.

Бывают основные, вспомогательные и утолщённые горизонтали. При масштабе 1:500 горизонтали проходят через каждые 0,5 м высоты. Для быстрой и грубой оценки высот каждую пятую основную горизонталь утолщают. Остальные, более тонкие — основные. Для дополнения изображения, выполненного основными горизонталями, применяют вспомогательные горизонтали. На карте они изображаются прерывистыми линиями.

Сечение поверхности неровности вертикальной плоскостью называется **профилем склона**.

Для того чтобы на карте можно было легко отличить возвышенность от углубления, на отдельных горизонталях перпендикулярно к ним ставят маленькие чёрточки — **бергштрихи**, показывающие направление ската. По толщине бергштрих равен горизонтали.

Наглядные методы объяснения темы «Изображение рельефа горизонталями на спортивных картах»

Изображение рельефа местности на спортивных картах с помощью горизонталей — самая сложная тема топографической подготовки для детей, особенно для младшего возраста. Поэтому нужно тщательно подбирать методы объяснения тем, выбирать задачи и упражнения, соответствующие знаниям и умениям учащихся.

Для ознакомления детей с темой необходимо использовать наглядные пособия. Можно приобрести уже готовый макет в магазине (рис. 2) или сделать его самим. Для проволочного (рис. 3) или картонного (рис. 4) макета каждое сечение вырезается и нанизывается на спицу через одинаковое расстояние.



Рис. 2.
Готовый макет

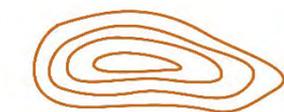
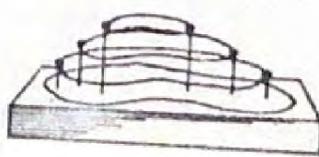


Рис. 3.
Проволочный макет

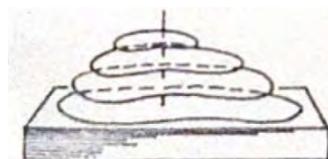


Рис. 4.
Картонный макет

В пособии для руководителей кружков и внешкольных учреждений «Спортивное ориентирование» (М.: Просвещение, 1990) В.И. Тыкул предложил интересный метод объяснения, во время которого дети могут наблюдать за ходом изображения горизонталей.

На дне стеклянного ящика (аквариума) делается пластиковый бугор и наливается по 5 см воды. Учащиеся под руководством педагога поочерёдно рисуют горизонтали, которые образуются по линии соприкосновения холма с поверхностью воды (рис. 5).

На горизонтальной поверхности дна стеклянного ящика (аквариума) делаем холм из папье-маше или пластилина. На рисунке пунктиром показана линия соприкосновения холма с дном ящика. Если все точки линии перенести на бумагу, получим изображение горизонтали.

Теперь нальём в ящик слой воды в 5 см. Линия сечения холма поверхностью воды определит положение второй горизонтали. Налив в ящик ещё слой воды высотой 5 см, получим третью горизонталь и т. д.

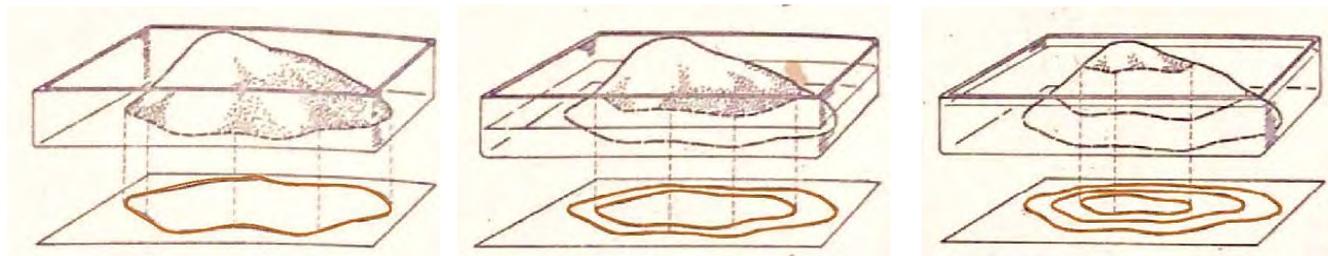
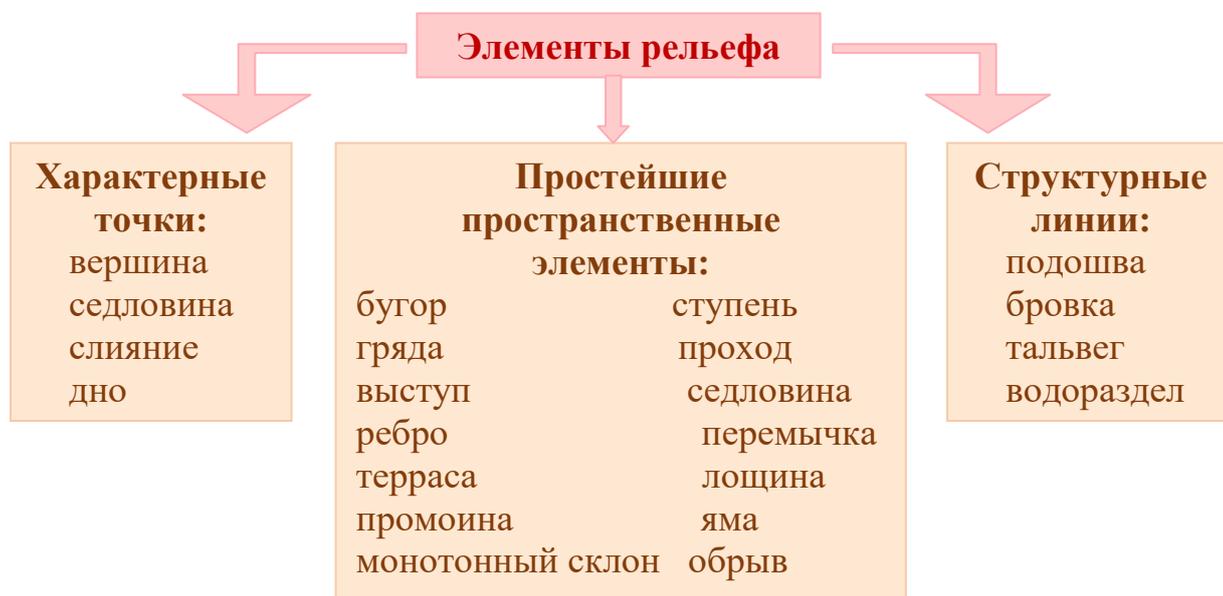


Рис. 5.

Изображение рельефа горизонталями с использованием воды

Элементы рельефа и их изображение на спортивных картах

В топографии существуют понятия: элемент рельефа и форма рельефа. **Элементы рельефа** — это простейшие части рельефа, из которых строятся различные его формы.



Для более полного и быстрого восприятия учащимися изображения различных элементов рельефа целесообразно сопровождать рассказ показом их на объёмной модели. Любую форму или элемент рельефа можно легко «изобразить», используя пластилин или влажный песок.

Вершина — высшая точка элемента или формы рельефа. На карте не показывается, но, как правило, фиксируется зрительным центром верхней горизонтали (рис. 6):

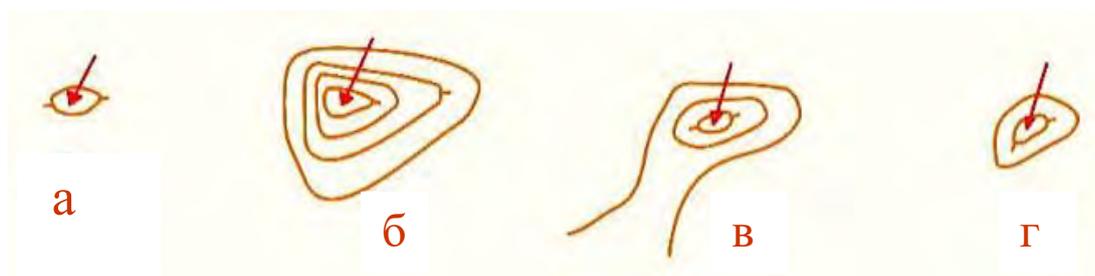


Рис. 6. Вершина

Седловина — понижение в гребне, расположенное между двумя возвышенностями и двумя лощинами (рис. 7):

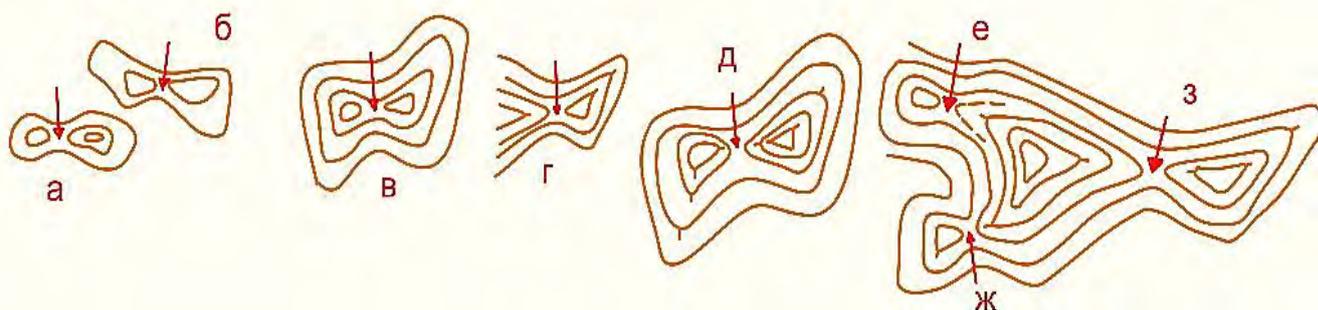


Рис. 7. Седловина

Слияние — место схода двух или нескольких тальвегов. На карте показывается развилкой ручьёв, канав или фиксируется рисунком основных и/или вспомогательных горизонталей (рис. 8):

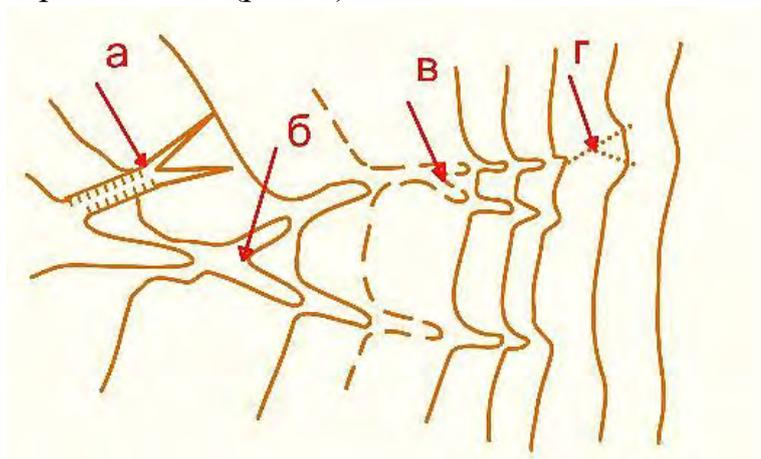


Рис. 8. Слияние

Дно — низшая точка элемента или формы рельефа. На карте не показывается, но фиксируется зрительным центром нижней горизонтали (рис. 9):

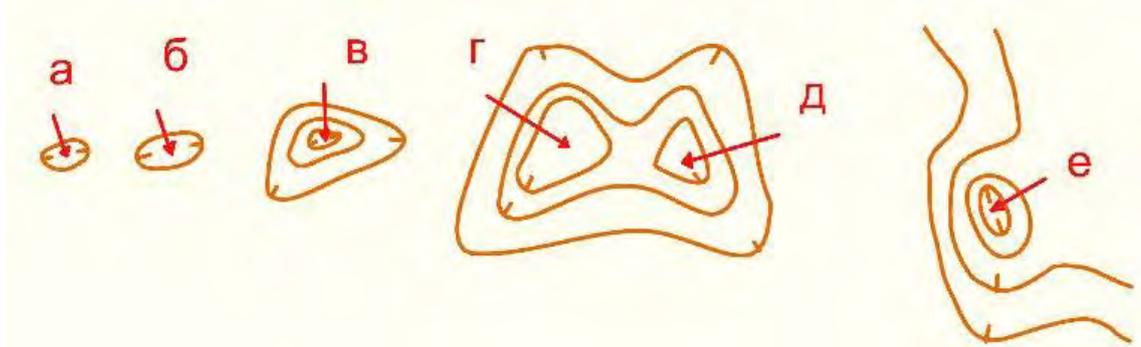


Рис. 9. Дно

Подошва — структурная линия рельефа, ограничивающая основание склонов (рис. 10):

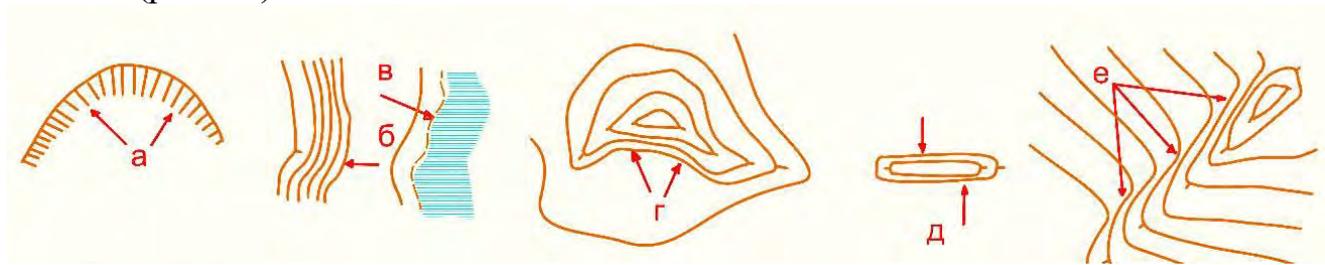


Рис. 10. Подошва

Может быть горизонтальной или наклонной. Положение наклонной подошвы фиксируется воображаемой линией, соединяющей места резкого изгиба горизонталей. Если склон изображён знаком обрыва, подошва фиксируется воображаемой линией, соединяющей незамкнутые концы штрихов знака (рис. 10 а).

Бровка — структурная линия рельефа, ограничивающая верхнюю часть склона. По ней проходит резкий перегиб склона. Как и подошва может быть горизонтальной (показывается горизонталью) или наклонной (её положение фиксируется воображаемой линией, соединяющей места резкого изгиба горизонталей) (рис. 11 д). При изображении обрывистых склонов обозначается линией, соединяющей основания штрихов (рис. 11 а).

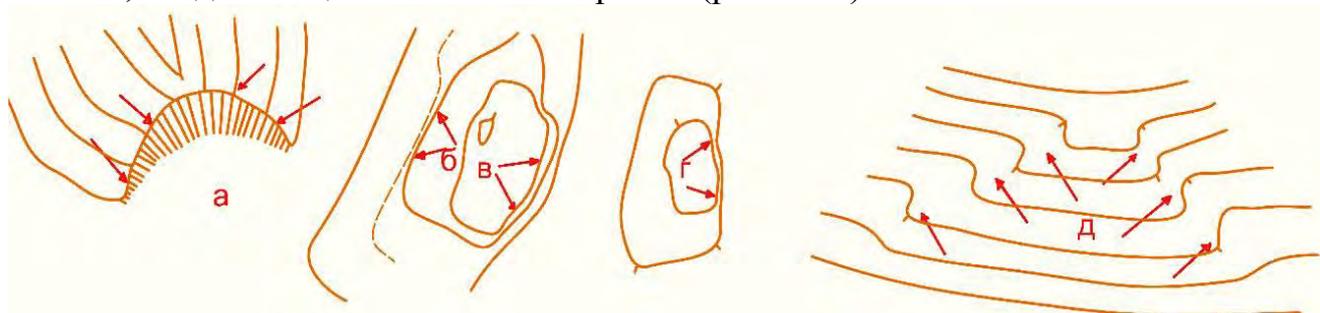


Рис. 11. Бровка

Тальвег — структурная линия, соединяющая самые низкие точки, лежащие на дне отрицательных элементов и форм рельефа. Как правило, она совпадает с ручьями (в том числе пересыхающими) (рис. 12 а, б, в). В остальных случаях фиксируется воображаемой линией, соединяющей места резкого изгиба горизонталей при их переходе с одного склона на другой (рис. 12 г, д).

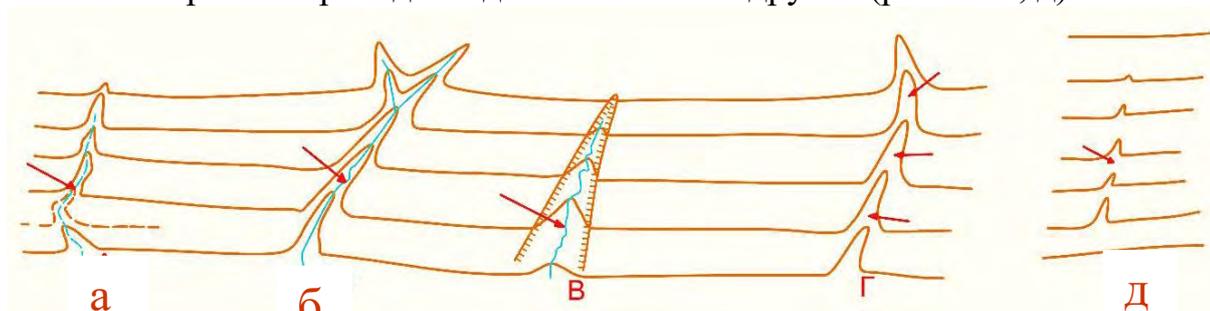


Рис. 12. Тальвег

Водораздел — структурная линия, соединяющая самые высокие точки двух противоположных склонов положительных элементов и форм рельефа. На карте не показывается, но фиксируется воображаемой линией, соединяющей места резкого изгиба горизонталей при их переходе с одного склона на другой (рис. 13):

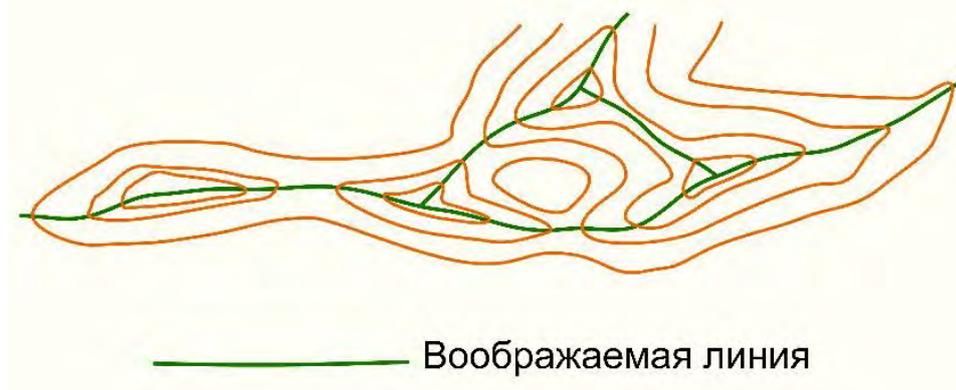


Рис. 13. Водораздел

Гряда — узкая, вытянутая возвышенность с крутыми склонами, плоской или округлой вершиной и резко выраженной подошвенной линией (рис. 14):

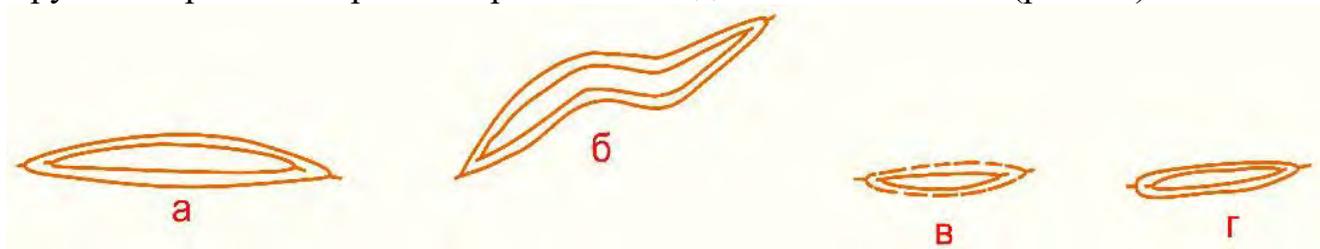


Рис. 14. Гряда

Ребро — вытянутое, узкое возвышение с наклонной вершинной поверхностью на склоне (рис. 15):

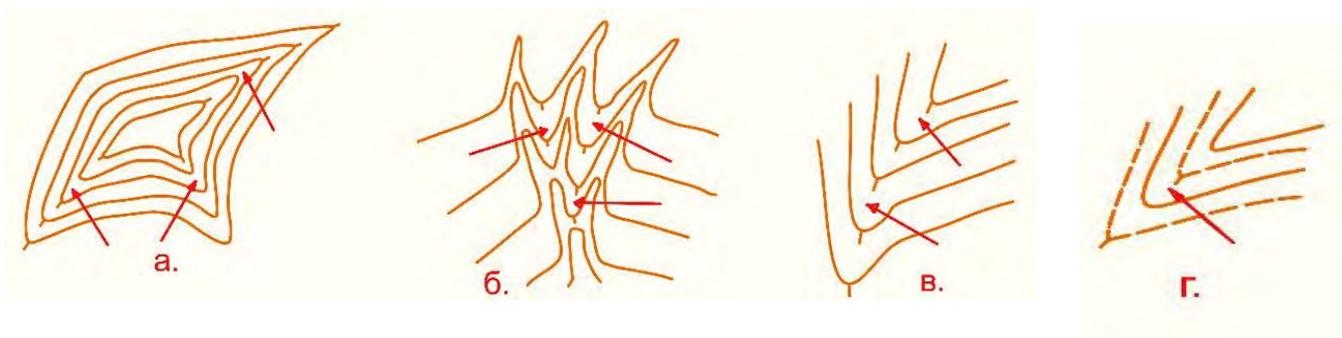


Рис. 15. Ребро

Бугор — изолированная коническая или куполообразная возвышенность с резко выраженной подошвенной линией высотой свыше 10 м. (рис. 16 а, б, в). Аналогичный объект высотой до 10 м. называется бугорком (рис. 16 г, д), а внемасштабный по размерам в плане — микробугорком (рис. 16 е, ж):

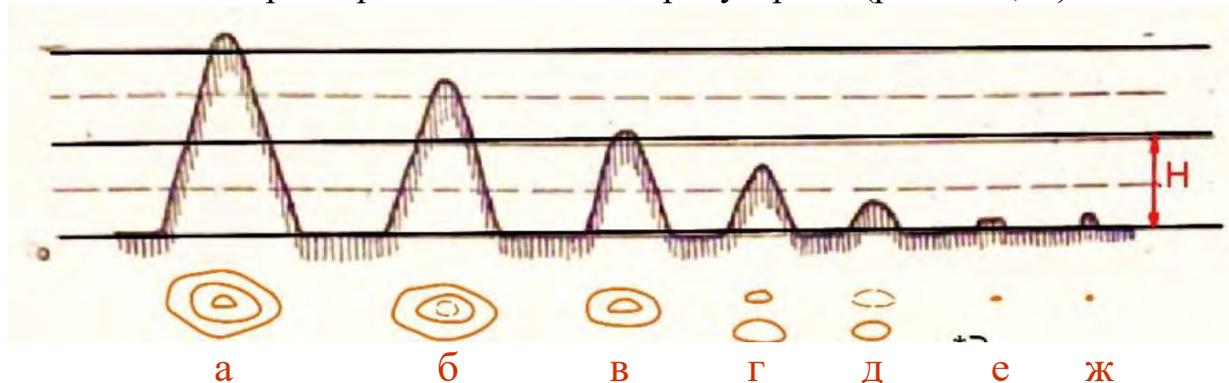


Рис. 16. Бугор, бугорок, микробугорок

Выступ — возвышение на склоне, поперечный профиль которого имеет незначительный наклон в сторону общего наклона поверхности (рис. 17). Характерная особенность выступа в том, что его ширина вдоль склона примерно равна или меньше выступания от склона. Он вытянут поперёк склона. Может быть горизонтальным.

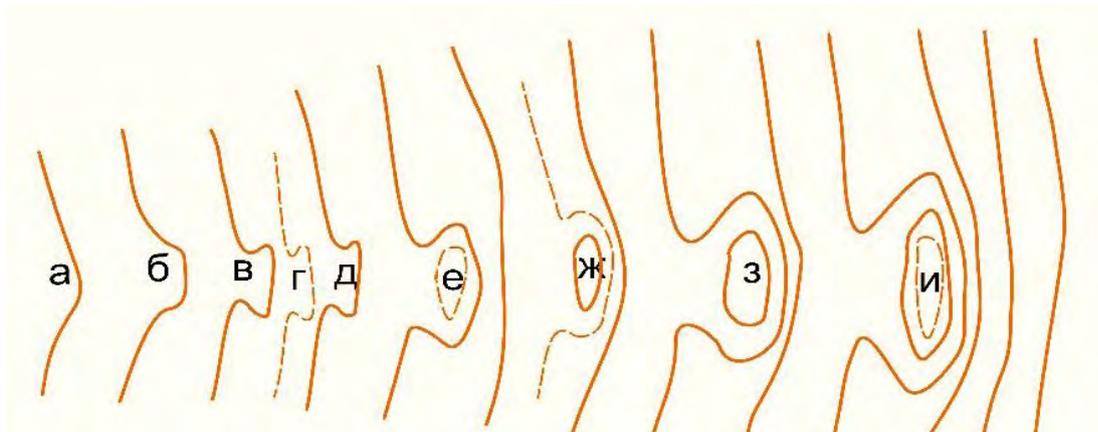


Рис. 17. Выступ и бугор на склоне

Яма — круглая или овальная впадина с резко выраженной бровкой (рис. 18). Аналогичные объекты, но внемасштабные по размерам называются микроямкой.

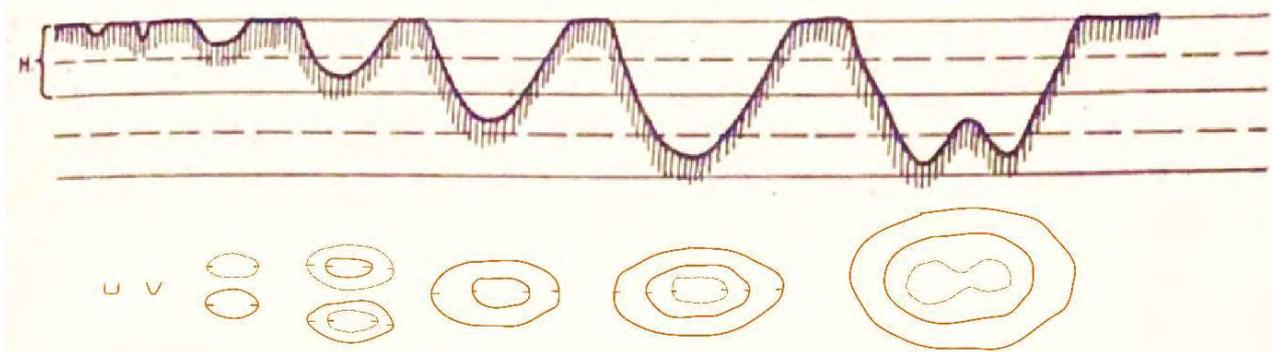


Рис. 18. Яма

Ступень — углубление на склоне, поперечный профиль которого либо слегка наклонён в сторону общего наклона поверхности, либо горизонтален (рис. 19):

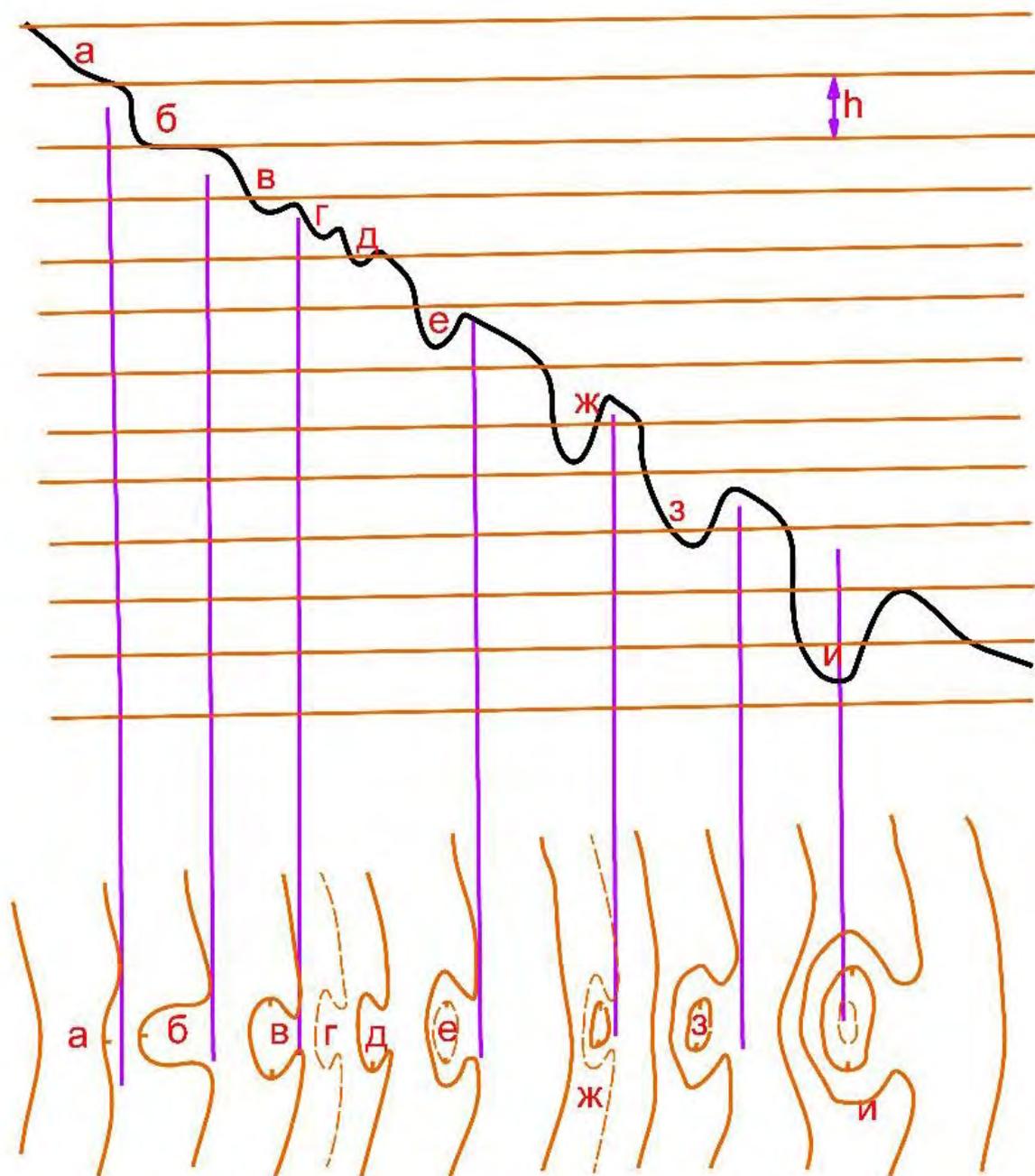


Рис. 19. Ступень и яма на склоне

Перемычка — продолговатое, узкое возвышение, завершающее два соседних склона и ограниченное по концам спускающимися к нему выступами или рёбрами. Может быть горизонтальной или слегка наклонной (рис. 22):

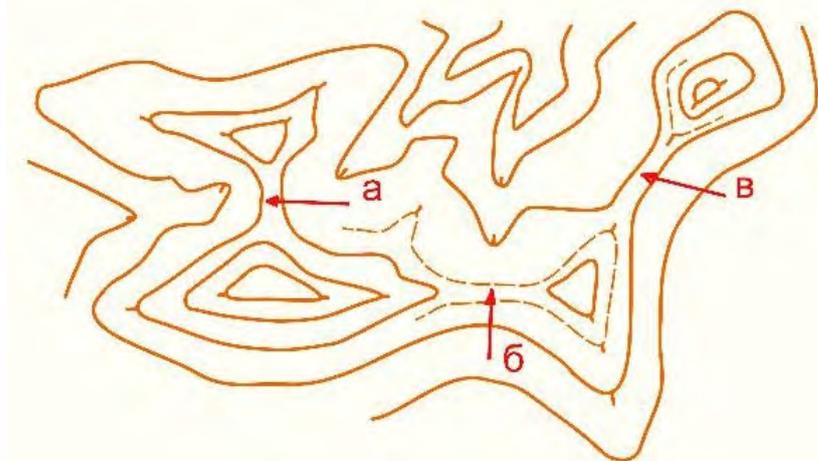


Рис. 22. Перемычка

Лощина — вытянутое углубление, открытое в сторону общего наклона поверхности (рис. 23):

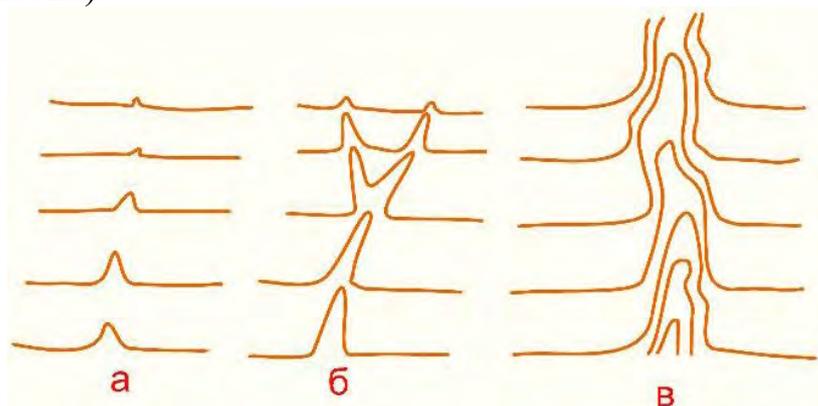


Рис. 23. Лощина

Промоина — вытянутое углубление незначительной длины, открытое в сторону общего наклона поверхности и имеющее с трёх сторон не задернованные склоны.

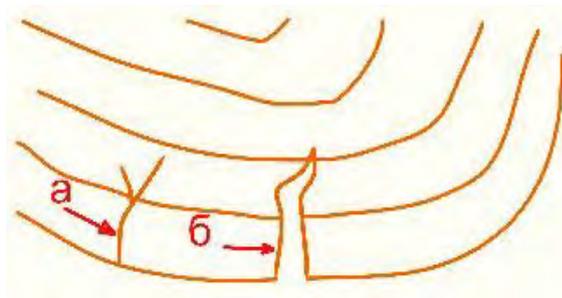


Рис. 24. Промоина

а) ширина между бровками
менее 3-х метров

б) ширина между бровками
более 3-х метров

Лощины и промоины, устье которых расположено выше подошвы склона, называются висячими (рис. 25):

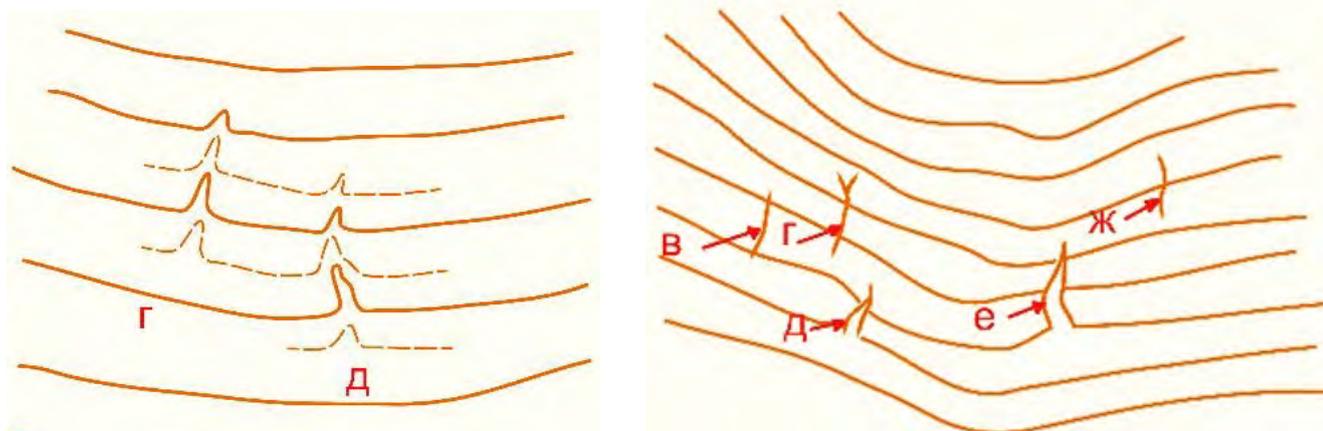


Рис. 25.

Висячие лощины

Висячие промоины

Обрыв — крутой, незадернованный земляной склон. Бровка показывается линией, соединяющей незамкнутые концы штрихов (рис. 26):

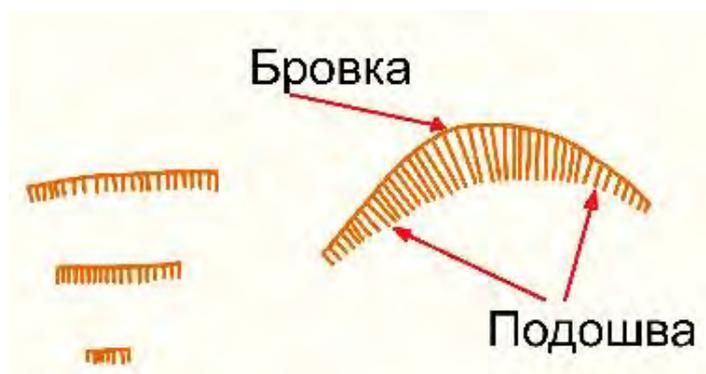


Рис. 26. Обрыв

Заключение

Любой, даже самый сложный рельеф изображается на карте комбинацией его простейших элементов. При взгляде на карту у спортсменов создаются объективные зрительные образы местности, что очень важно, учитывая дефицит времени в соревновательных условиях.

Авторы различных публикаций и судьи, давая описание легенд контрольных пунктов (КП), а также тренеры на учебных занятиях часто ошибаются в терминологии, относящейся к рельефу. Наиболее часто называют ступень — уступом, террасу — полкой, выступ — носом, бугорок — холмом, ложок — оврагом и др. На первый взгляд может показаться, что ничего страшного в этом нет. Но это лишь на первый взгляд, т. к. значимость терминологии при создании зрительного образа колоссальна. Борьба на спортивной дистанции идёт на секунды и сантиметры, к этому добавляется срочность принятия решения в условиях многих стресс-факторов и интенсивной физической нагрузки.

Карта даёт возможность увидеть ситуацию для предстоящих действий и выбрать оптимальный путь.

Использованные источники

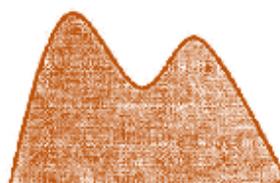
1. Алешин В.М. Карта в спортивном ориентировании [Текст]. – Москва: Физкультура и спорт, 1983. – 152 с.
2. Горизонталь. Бергштрих. Обозначение на карте объектов рельефа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://orient-murman.ru/index.php/2011-01-03-12-04-24/184-19>. – (Дата обращения: 29.03.21).
3. Ингстрём А. В лесу и на опушке. Книга по спортивному ориентированию [Текст]. – Пер. со швед. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 32с.
4. Моргунова Т.В. Обучающие и контрольные тесты по спортивному ориентированию [Текст]. – Москва, 2003. – 91 с.
5. Рельеф и его изображение на картах спортивного ориентирования / презентация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.myshared.ru/slide/1356275/>. – (Дата обращения: 18.03.21).
6. Тыкул В.И. Спортивное ориентирование: Пособие для руководителей кружков и внешкольных учреждений [Текст]. – Москва: Просвещение, 1990. – 159 с.
7. Чернышев И. Горизонталы топографические [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://domzem.su/gorizontali.html> – (Дата обращения: 15.03.21).
8. Шириян А. Рельеф на спортивных картах: Методическое пособие [Текст]. – М., 2020. – 43 с.

Задания для учащихся

1. Расставьте в пустых клетках рядом с номерами профилей бугров буквы, написанные у соответствующих им рисунков, изображённых с помощью горизонталей:



1	
---	--



2	
---	--



3	
---	--



4	
---	--



5	
---	--



В



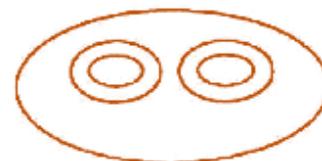
Р



Н



Е



О

Ответы:

1–Н 2–Е 3–Р 4–В 5–О

2. Подберите графическое изображение рельефа к заданному профилю:

<p>1</p>  <p>а </p> <p>б </p> <p>в </p>	<p>6</p>  <p>а </p> <p>б </p> <p>в </p>
<p>2</p>  <p>а </p> <p>б </p> <p>в </p>	<p>7</p>  <p>а </p> <p>б </p> <p>в </p>
<p>3</p>  <p>а </p> <p>б </p> <p>в </p>	<p>8</p>  <p>а </p> <p>б </p> <p>в </p>
<p>4</p>  <p>а </p> <p>б </p> <p>в </p>	<p>9</p>  <p>а </p> <p>б </p> <p>в </p>
<p>5</p>  <p>а </p> <p>б </p> <p>в </p>	<p>10</p>  <p>а </p> <p>б </p> <p>в </p>

Ответы:

1-а 2-б 3-в 4-в 5-а 6-а 7-в 8-в 9-б 10-в

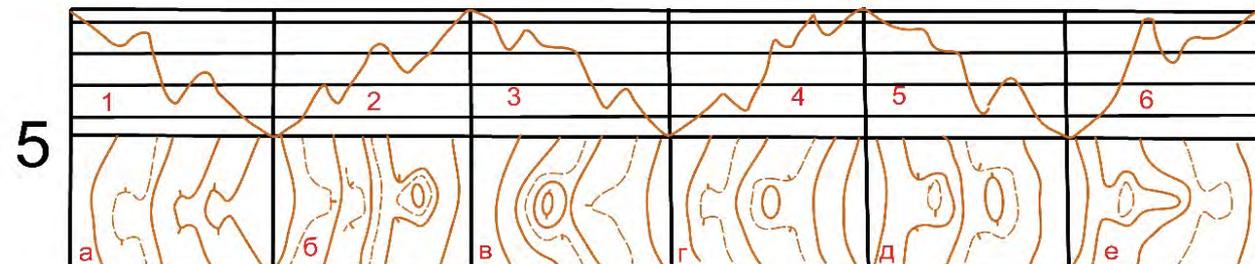
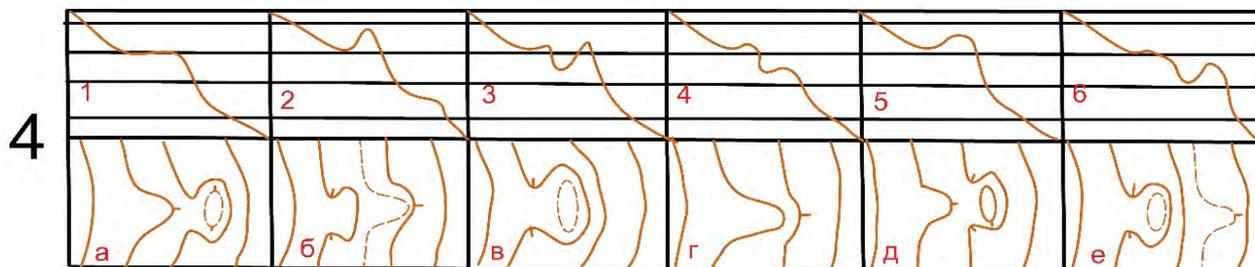
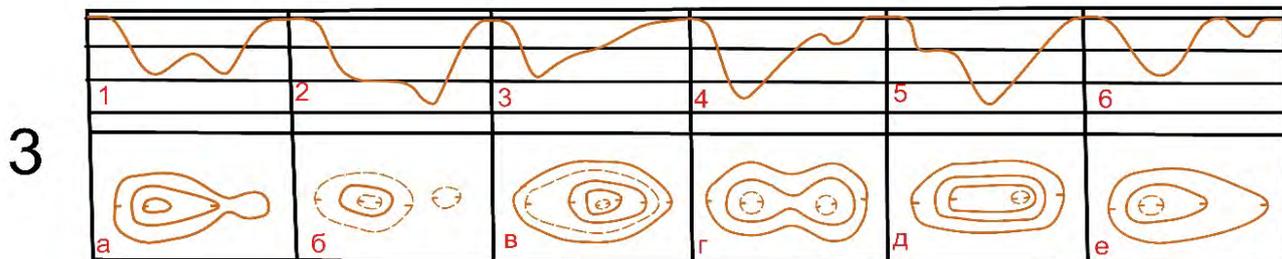
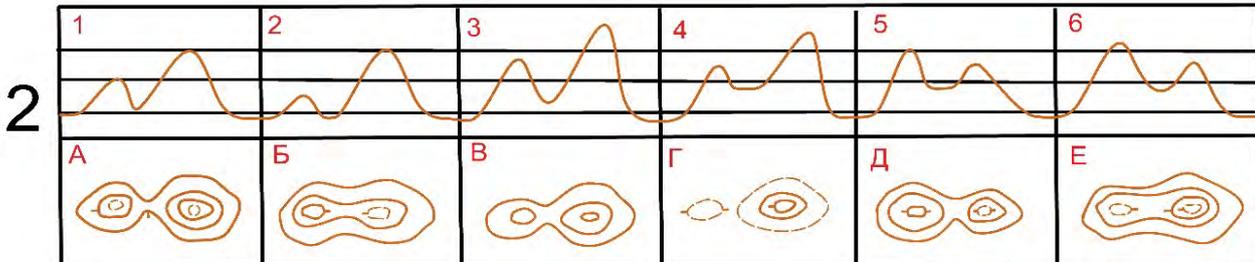
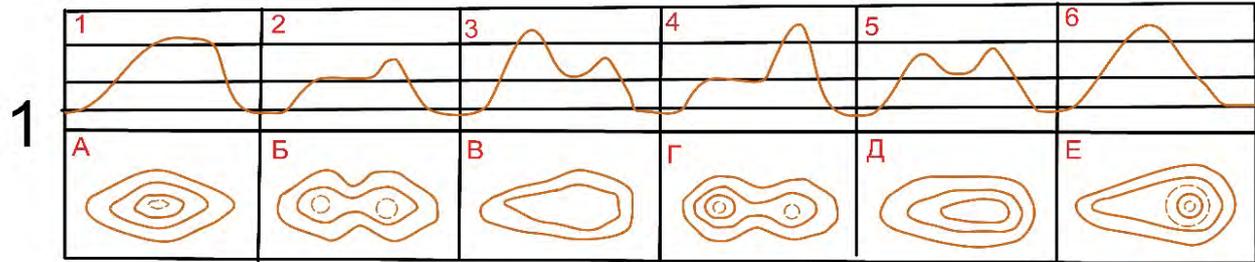
3. Подберите описание к рельефной ситуации:

<p>1</p>  <p>а) яма б) гора в) перемычка</p>	<p>6</p>  <p>а) проход б) лощина в) ребро</p>
<p>2</p>  <p>а) выступ б) лощина в) ступень</p>	<p>7</p>  <p>а) лощина б) ступень в) выступ</p>
<p>3</p>  <p>а) гряда б) выступ в) седловина</p>	<p>8</p>  <p>а) яма б) лощина в) ступень</p>
<p>4</p>  <p>а) перемычка б) ребро в) проход</p>	<p>9</p>  <p>а) лощина б) терраса в) промоина</p>
<p>5</p>  <p>а) обрыв б) терраса в) проход</p>	<p>10</p>  <p>а) ребро б) промоина в) лощина</p>

Ответы:

1-б) 2-а) 3-в) 4-в) 5-а) 6-в) 7-б) 8-а) 9-б) 10-в)

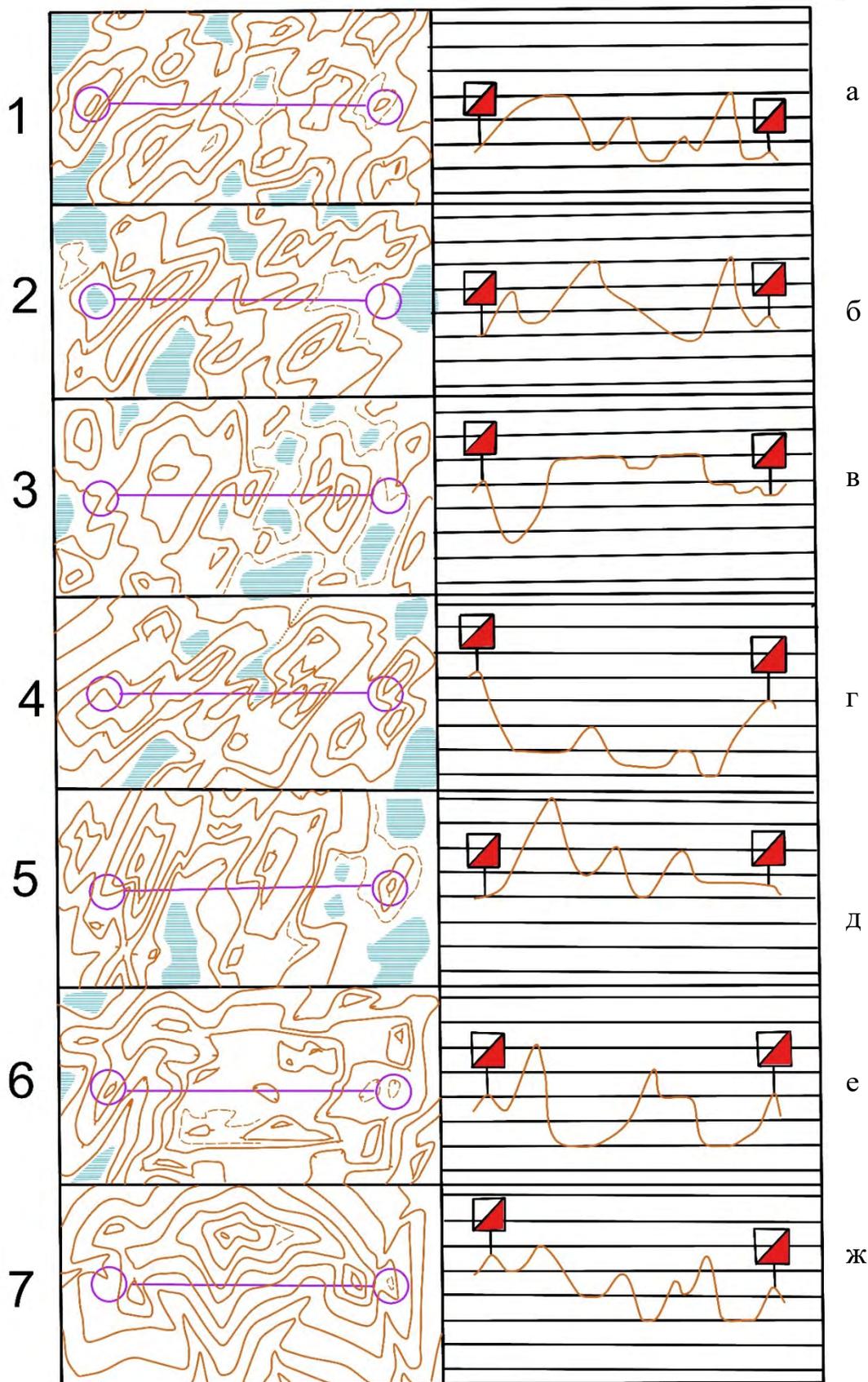
4. Определите, какому фрагменту карты соответствует профиль рельефа:



Ответы:

№ задания	1	2	3	4	5	6
1	д	в	г	е	б	а
2	в	г	а	е	б	д
3	г	д	е	а	в	б
4	г	е	д	б	в	а
5	д	г	е	а	б	в

5. Определите, какому фрагменту дистанции соответствует профиль рельефа:

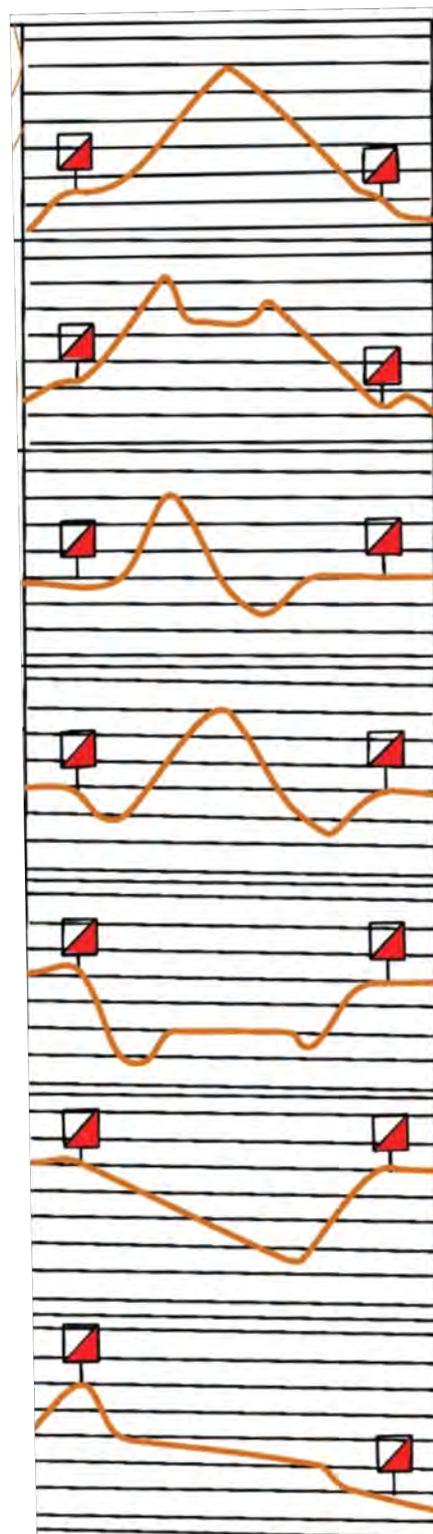
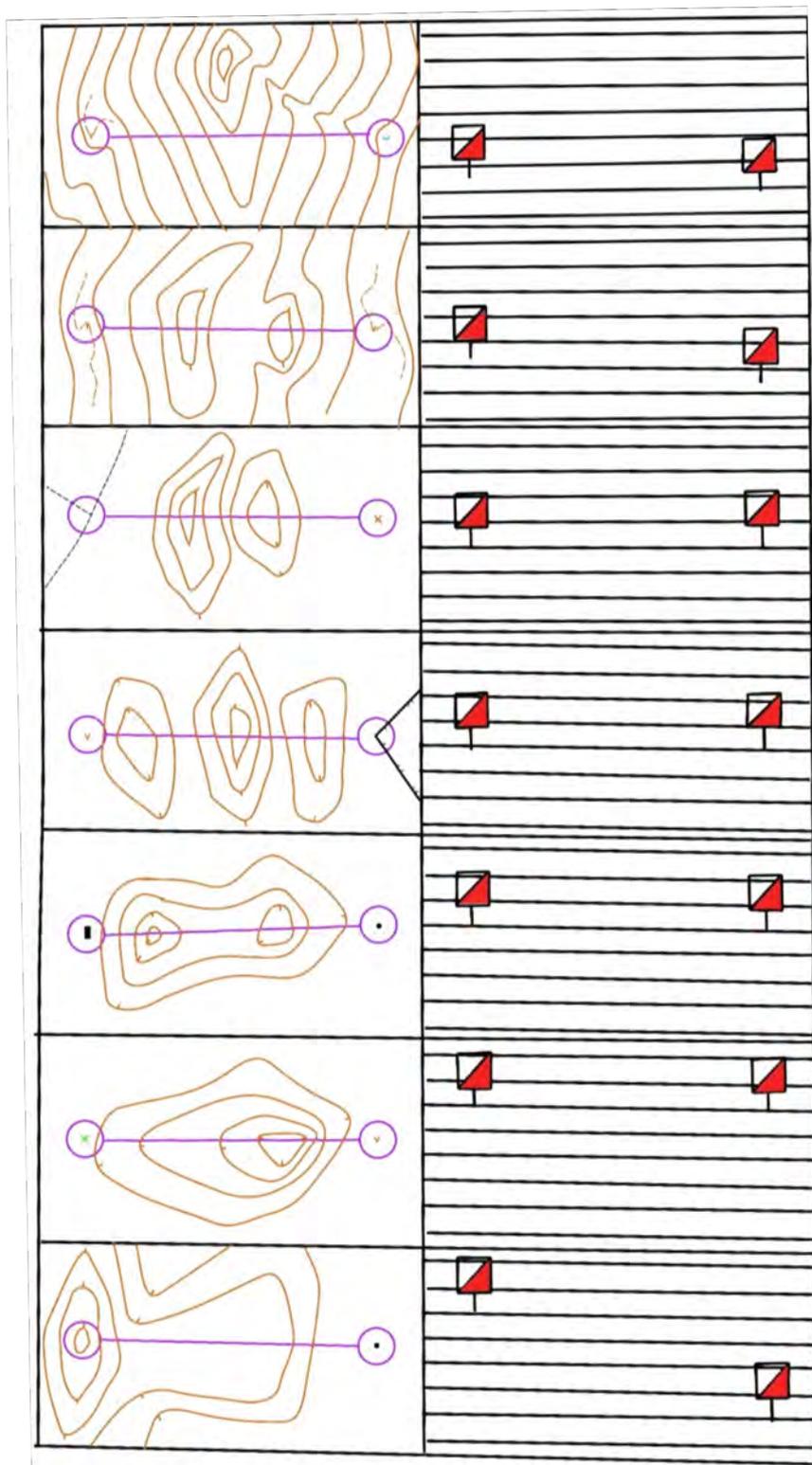


Ответы:

1-г 2-д 3-а 4-ж 5-е 6-в 7-б

6. Нарисуйте профиль дистанции

Ответы



7. Тест

Фамилия Имя _____

Внимательно прочитайте вопрос.

Определите, какие из терминов соответствуют ответу на вопрос. В качестве ответа запишите их порядковые номера (например: 33,77,105 и т. д.)

1. Выберите из предложенных терминов, имеющих отношение к картографии, те, что являются простейшими пространственными элементами рельефа:

2. Выберите из предложенных терминов, имеющих отношение к картографии, те, что являются структурной линией:

3. Выберите из предложенных терминов, имеющих отношение к картографии, те, что являются характерной точкой:

Термины

1. Левада	41. Гребень	81. Пропасть	121. Исток
2. Бор	42. Ребро	82. Бездна	122. Озеро
3. Дубрава	43. Вершина	83. Оклок	123. Болото
4. Переесок	44. Седловина	84. Круча	124. Ручеёк
5. Пустошь	45. Слияние	85. Тальвег	125. Форватер
6. Пустырь	46. Дно	86. Водораздел	126. Старица
7. Целина	47. Подошва	87. Выступ	127. Яр
8. Урочище	48. Пик	88. Склон	128. Крутояр
9. Чаша	49. Зуб	89. Ступень	129. Пропасть
10. Дебри	50. Шпиль	90. Перемычка	130. Бездна
11. Трущёбы	51. Рог	91. Проход	131. Терраса
12. Глушь	52. Скала	92. Грива	132. Бровка
13. Гарь	53. Утёс	93. Старица	133. Излучина
14. Вырубка	54. Игла	94. Долина	134. Плес
15. Поляна	55. Холм	95. Овраг	135. Омут
16. Развилка	56. Бугор	96. Промоина	136. Коса
17. Луг	57. Пригорок	97. Расщелина	137. Порог
18. Лужайка	58. Возгорог	98. Буерак	138. Водопад
19. Гравий	59. Взлобок	99. Ложбина	139. Лужа
20. Похота	60. Горб	100. Лог	140. Мель
21. Галька	61. Сопка	101. Балка	141. Излом
22. Щебень	62. Курган	102. Суходол	142. Опушка
23. Камень	63. Увал	103. Ущелье	143. Околок
24. Глыба	64. Кряж	104. Теснина	144. Марь
25. Волун	65. Мелкосопочник	105. Каньон	145. Проталина
26. Интервал	66. Бархан	106. Падь	146. Карст
27. Выворотень	67. Дюна	107. Распадок	147. Пойма
28. Изгиб	68. Развал	108. Лощина	148. Перешеек
29. Подрост	69. Стена	109. Котловина	149. Котловина
30. Подлесок	70. Гряда	110. Впадина	150. Равнина
31. Бурьян	71. Вал	111. Западина	151. Озы
32. Гололёд	72. Бараний лоб	112. Карьер	152. Камы
33. Торос	73. Надлоб	113. Воронка	153. Сельга
34. Наст	74. Оз	114. Яма	154. Степа
35. Опушка	75. Друмлины	115. Канава	155. Канал
36. Возвышение	76. Уступ	116. Пропашка	156. Осыпь
37. Гора	77. Оклок	117. Вылом	157. Пещера
38. Хребет	78. Круча	118. Оползень	158. Бергштрих
39. Обрыв	79. Яр	119. Родник	159. Склон
40. Отрог	80. Крутояр	120. Ключ	160. Пересечение

Для заметок

Изображение рельефа местности на спортивных картах.
Методические материалы

Краевое государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования «Центр развития творчества детей
(Региональный модельный центр дополнительного образования детей
Хабаровского края)»

680000, г. Хабаровск, ул. Комсомольская, 87

тел. / факс: (4212) 30-57-13

Инстаграм: @dop.obrazovanie27

e-mail: yung_khb@mail.ru

<http://www.kcdod.khb.ru>

Подписано в печать: 15.06.2021

Тираж: 30 экз.

Методические материалы размещены на сайте КГАОУ ДО РМЦ

