

2. Тактика ориентирования

К тактике ориентирования относятся такие действия как выбор варианта, тактическое планирование этапа между КП, регулирование скорости, а также специфические тактические действия, связанные с конкретной соревновательной ситуацией, например, на первом этапе или на финише эстафеты, при очной борьбе с соперником и т.п. Разберем по отдельности каждый из перечисленных аспектов.

2.1. ВЫБОР ВАРИАНТА

Расстояние между двумя КП можно преодолеть бесчисленным множеством различных вариантов, даже если наиболее быстрый и логичный путь всего один. Главная задача ориентировщика – преодолеть отрезок между КП как можно быстрее. Для этого нужно бежать с максимально возможной скоростью по наиболее скоростному варианту и не совершать ошибок в ориентировании, приводящих к потерям времени. Постоянно бежать с максимально возможной скоростью невозможно физически, поэтому скорость приходится регулировать, но об этом мы поговорим в следующих разделах. Бежать нужно по наиболее скоростному варианту, то есть, из двух и более возможных путей движения между КП нужно выбрать тот, прохождение которого одним и тем же спортсменом в одних и тех же условиях займет меньше времени. Необходимо также максимально сократить потери времени на ориентирование (а они неизбежны, если только вы не бежите по выученной наизусть дистанции) и уж тем более не совершать ошибок, которые приводят к серьезным потерям времени. Что же поставить во главу угла при выборе варианта – скорость или надежность? Постараемся найти ответ на этот философский вопрос.

Конечно, прежде всего – скорость. После финиша можно похвалить себя за то, что вы не потеряли времени за счет технических ошибок, но если при этом вы перестраховывались и выбирали сверхнадежные, но относительно «медленные» варианты, то ваши шансы на победу будут не слишком высокими. Побеждает тот, кто преодолевает дистанцию быстрее, а не тот, кто надежнее ориентируется, хотя между количеством потерянного за счет ошибок времени и конечным результатом имеется достаточно прямая связь. Чем выше уровень технического мастерства, тем больше шансов, что самый «быстрый» вариант может быть пройден безошибочно, к чему и надо стремиться.

Итак, перед нами стоит задача выбрать наиболее быстрый путь до следующего КП. При этом предстоит принять во внимание такие влияющие на выбор пути факторы как дорожная сеть, проходимость, состояние грунта и рельеф. Первые три фактора можно объединить в одну группу, связанную с проходимость, то есть скоростью бега по местности различного типа.

2.1.1. Учет проходимости при выборе варианта

В соревновательных условиях выбор варианта осуществляется практически интуитивно. Это связано, во-первых, с жестким лимитом времени, во-вторых, с невозможностью прибегнуть к измерениям и вычислениям. После прохождения дистанции, в спокойной обстановке всегда есть возможность проанализировать выбранные варианты и определить, какой из них был оптимальным, а какой привел к потерям времени. Для количественной оценки правильности сделанного выбора нужно сравнить так называемые эквивалентные длины того или иного варианта, чтобы выбрать быстрейший из них. *Под эквивалентной длиной варианта следует понимать такое расстояние, какое спортсмен может пробежать по дороге или хорошей тропе без подъемов или спусков за то же самое время, за которое он способен преодолеть отрезок до КП по выбранному им варианту.*

Отношение эквивалентной длины варианта к его фактической длине будем называть коэффициентом удлинения, а разницу между эквивалентной длиной варианта и расстоянием до КП по прямой, выраженную в процентах от этого расстояния – просто удлинением. Чтобы внести ясность, приведем простой пример. Расстояние между КП, расположенными на противоположных углах квартала просек размером 600 на 800 метров, составляет 1000 м (теорема Пифагора). Если бежать от КП до КП по просекам, то длина варианта составит 1 400 метров. Коэффициент удлинения в данном случае будет равен 1,4, а удлинение – 40%. Ясно, что в чистом парковом лесу бежать по просекам не имеет смысла, надо бежать напрямик (рис. 28а).

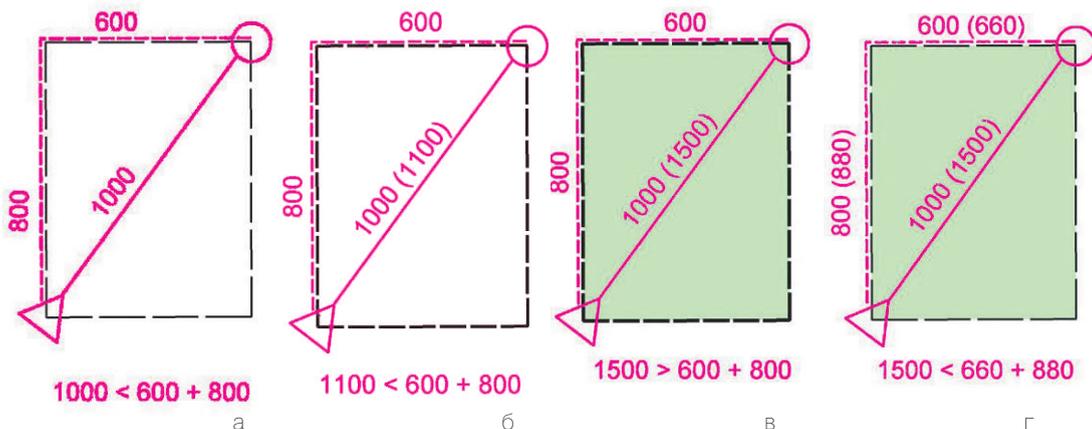


Рис. 28. Влияние проходимости на выбор варианта. Указаны длины отрезков (в скобках – эквивалентные длины).

Теперь усложним задачу. Предположим, что по просекам проходят тропы или дороги, которые дают преимущество в скорости до 10%. Введем понятие коэффициента проходимости. Коэффициент проходимости – это своего рода дополнительное удлинение эквивалентного расстояния за счет снижения скорости бега. Если за одно и то же время вы можете пробежать 100 м по лесу или 110 метров по дороге, то коэффициент проходимости данного участка леса составит 1,1. Эквивалентная длина километрового бега по лесу по прямой от КП до КП при коэффициенте проходимости 1,1 составит 1100 метров. Это все равно меньше, чем 1400 метров в обход по дорогам. Вывод – бежим прямо через лес (рис. 28б).

Теперь предположим, что лес на карте обозначен светло-зеленым растром. Это значит, что согласно правилам спортивной картографии внутри этого участка можно поддерживать скорость от 80 до 60 процентов от скорости бега по идеальному лесу. Для того чтобы получить коэффициенты удлинения, надо найти обратные величины, то есть вместо 80 и 60 процентов скорости получим соответственно 125 и 167 процентов эквивалентной длины (в среднем – 145%). Для удобства расчетов допустим, что проходимость леса снижает скорость бега в 1,5 раза, то есть, удлинение составляет 50%. Эквивалентная длина прямого варианта возрастает до 1500 м, и бег по прямой становится невыгодным по отношению к обходному варианту (рис.28в).

А что если по просекам нет тропы? Тогда бежать по ним – это все равно, что бежать по чистому лесу с коэффициентом проходимости 1,1 относительно дороги. Умножим 1400 метров на 1,1 и получим 1540 метров. Теперь бег по прямой снова становится более выгодным, но так как разница незначительна, можно сказать, что оба варианта примерно равны (рис. 28г).

Конечно же, в действительности дело обстоит гораздо сложнее. Проходимость леса может оказаться близкой как к верхней, так и нижней границе. Тропа тропе тоже рознь. Очень трудно внести количественную поправку на состояние грунта, тем более что за исключением болот, каменных россыпей и участков открытого песка, состояние грунта не отражается на карте. И все же такая, пусть и условная, оценка лучше, чем полное отсутствие таковой. Поэтому приведем значения удлинений по основным условным знакам проходимости и грунта на карте (в скобках приводится среднее значение, применяемое для условных расчетов).

Чистый («белый») лес, «неудобь» и полуоткрытое пространство по «неудоби» – до 25% (в среднем 10%, или дополнительные 10 м на каждые 100 м пути).

Трудно пробегаемая местность (светло-зеленый растр или редкая вертикальная штриховка) – от 25 до 67% (в среднем около 50%).

Труднопроходимая местность (зеленый растр или частая вертикальная штриховка) – от 67 до 400 % (в среднем более 200%, но так как особо труднопроходимые участки встречаются редко, для расчетов примем удлинение равным 100%).

Непроходимые участки – из расчетов исключаются, планируются обходные варианты.

Заболоченный грунт («белый» лес, открытое и полуоткрытое пространство) – в среднем 50%.

Болото («белый» лес, открытое и полуоткрытое пространство) – в среднем 100%.

При наложении растров и штриховок проходимости на площади болот происходит суммирование удлинений, и их значения достигают 100, 150 и 200 процентов соответственно. То есть каждые 100 метров бега по болоту, покрытому труднопроходимым лесом, по времени приблизительно соответствуют 300 метрам бега по дороге.

На практике это означает следующее:

В чистом лесу обходными вариантами по дорогам и тропам следует пользоваться при обходном коэффициенте до 1,15–1,2. На «светло-зеленых» участках – при обходе с коэффициентом до 1,5, а на «зеленых» (вторая градация проходимости) – до 2 и более.

Умение определять «на глаз» значения коэффициентов обхода можно отрабатывать даже при тренировках в помещении или во время теоретических занятий. Особую роль этот навык играет в лыжном ориентировании и в велоориентировании, где сравнение длин вариантов по линейным ориентирам играет решающую роль при выборе варианта.

2.1.2. Влияние рельефа на скорость бега

Рельеф местности оказывает серьезное влияние на скорость бега. Бежать в гору заметно труднее, чем по ровному месту. Скорость бега в подъем в значительной мере зависит от развиваемого усилия. Не секрет, что ориентировщик зачастую ускоряется при преодолении подъемов, особенно коротких и крутых, чтобы избежать значительных потерь времени. Однако постоянно бежать с интенсивностью, существенно превышающей среднестандартную, невозможно физически, поэтому мы будем производить расчеты исходя из того, что во время прохождения дистанции интенсивность бега примерно постоянная.

Подъемы снижают скорость движения, чем круче подъем, тем ниже скорость. Зависимость скорости бега в подъем от его крутизны имеет нелинейный характер. Выразим крутизну подъема как процент отношения набора высоты к горизонтальной составляющей длины подъема. Например, при наборе высоты 30 м на подъеме длиной 600 м его крутизна составит 5%. Удлинение при беге в такой подъем составляет 26% (о том, как это рассчитать, вы узнаете далее), что соответствует в нашем случае $600 \times 0,26 = 156$ м, Эквивалентная длина составит 756 м. Это значит, что такой подъем будет пройден с той же скоростью, что и отрезок по равнине длиной 756 м. В дальнейшем при расчетах мы будем округлять результаты до 5 м.

На основании проведенных экспериментов в лаборатории на бегущей дорожке и проверки результатов с помощью многочисленных тестов на местности была получена следующая формула:

$$k = 4x + 0,25x^2, \quad (1)$$

где k – коэффициент удлинения в процентах, а x – крутизна склона (также в процентах).

В нашем случае при $x = 5$, $k = 4 \times 5 + 0,25 \times 25 = 26,25\%$ или округленно 26%.

Зависимость нелинейная, при этом линейный член данного уравнения отражает рост энергозатрат при беге в гору, а появление квадратичного члена связано с тем, что бег по наклонной плоскости менее удобен, чем бег по ровному месту. На величину, равную значению квадратичного члена снижается скорость бега не только в гору, но и на спусках, а также при траверсах (бег по косогору).

При беге вниз по склону энергетическая составляющая имеет отрицательный знак, что вполне объяснимо – под гору бежать легче, чем по равнине. Однако коэффициент при линейном члене уравнения значительно ниже, так как наш мышечно-связочный аппарат не позволяет переводить потенциальную энергию в кинетическую со 100% КПД. Эмпирическим путем была получена следующая формула при беге под гору:

$$k = -2x + 0,25x^2. \quad (2)$$

Несложные расчеты показывают, что коэффициент удлинения при малой крутизне имеет отрицательные значения (то есть, скорость бега возрастает), затем достигает минимума при 4% спуске, затем начинает возрастать и достигает нулевого значения при спуске крутизной 8%. Далее он приобретает положительные значения, что означает, что спуски крутизной более 8% не увеличивают, а снижают скорость по сравнению с бегом по равнине.

Очень часто на перегонах встречаются не только подъемы, но и спуски, траверсы, при этом длина и крутизна их различна. Приближительная формула подсчета коэффициента удлинения дистанции по фактору «рельеф» выглядит следующим образом:

$$k = 4x - 2y + 0,25(x + y)^2 \text{ или } k = 4(x - 0,5y) + 0,25(x + y)^2, \quad (3)$$

где x – отношение суммы подъемов к длине перегона, а y – отношение суммы спусков к длине перегона.

Для удобства расчетов приведем таблицу 1 удлинений:

Значения относительных удлинений при беге по пересеченной местности

		Средняя крутизна спусков в %															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20
Средняя крутизна подъемов в %	0	0	-2	-3	-4	-4	-4	-3	-2	0	2	5	12	21	32	45	60
	1	4	3	2	2	2	3	4	6	8	11	14	22	32	44	58	74
	2	9	8	8	8	9	10	12	14	17	20	24	33	44	57	72	89
	3	14	14	14	15	16	18	20	23	26	30	34	44	56	70	86	104
	4	20	20	21	22	24	26	29	32	36	40	45	56	69	84	101	120
	5	26	27	28	30	32	35	38	42	46	51	56	68	82	98	116	136
	6	33	34	36	38	41	44	48	52	57	62	68	81	96	113	132	153
	7	40	42	44	47	50	54	58	63	68	74	80	94	110	128	148	170
	8	48	50	53	56	60	64	69	74	80	86	93	108	125	144	165	188
	9	56	59	62	66	70	75	80	86	92	99	106	122	140	160	182	206
	10	65	68	72	76	81	86	92	98	105	112	120	137	156	177	200	225
	12	84	88	93	98	104	110	117	124	132	140	149	168	189	212	237	264
	14	105	110	116	122	129	136	144	152	161	170	180	201	224	249	276	305
	16	128	134	141	148	156	164	173	182	192	202	213	236	261	288	317	348
	18	153	160	168	176	185	194	204	214	225	236	248	273	300	329	360	393
	20	180	188	197	206	216	226	237	248	260	272	285	312	341	372	405	440

Для оценки влияния рельефа на «удлинение» дистанции необходимо подсчитать отдельно суммарный набор высот при подъемах и суммарную потерю высоты на спусках, а затем разделить полученные значения на длину перегона или всей дистанции (и перевести в проценты). Для оценки вариантов движения на перегоне в качестве делителя следует брать длину варианта.

Приведем пример. Предположим, что на перегоне длиной 630 м спортсмен выбрал вариант по дороге. Длина варианта составляет 820 м, при этом он преодолевает два подъема по 15 и 20 м соответственно, а также один спуск с потерей высоты 25 м.

Средняя крутизна подъемов по варианту составит около 4%, а средняя крутизна спусков – около 3%. Согласно таблице удлинение составит 22% или 180 м, а эквивалентная длина данного варианта – 1000 м. Если на альтернативном варианте длиной 750 м спортсмен набирает 45 м и теряет 35 м, то средняя крутизна подъемов составит 6%, а спусков – около 5%. В этом случае удлинение составит 44% (330 м), а эквивалентная длина – 1080 м. Таким образом, первый вариант окажется условно «короче» второго на 80 м, хотя по карте он длиннее на 70 м.

Примечание: при траверсе склонов (бег по косогору без дорог или профилированных троп) в уравнениях 1, 2 или 3 в качестве параметра крутизны склона следует использовать разные значения x . В линейном члене учитывается набор или потеря высоты (либо и то, и другое) по отношению к длине траверса, а в квадратичном – истинная крутизна склона.

Перейдем к практическим примерам.

Оценка вариантов (рис. 29)

Рассмотрим путь по прямой и 3 основных варианта движения – южный обходной с использованием тропы, южный и северный.

Рис. 29. Оценка вариантов Мемориал М.Святкина, июнь 2002 года, Ленинградская область, пос. Ягодное. Фрагмент дистанции группы М18, финал. Карта масштаба 1:10 000, сечение рельефа – 2,5 метра.



Расчет эквивалентных длин вариантов

вариант	Длина варианта (м), в том числе:				Перепад высот (м)		Средняя крутизна подъемов/спусков	удлинение по рельефу (в %)	Удлинение (м)				Эквивалентная длина (м)
	всего	тропа	лес 0	лес 1	на подъемах	на спусках			тропа	лес 0	лес 1	всего	
прямой	450	0	350	100	45	30	10/7	98	440	35	50	525	975
обходной	650	300	350	0	25	10	4/2	21	135	35	0	170	820
северный	500	0	430	70	35	20	7/4	50	250	45	35	330	830
южный	500	0	440	60	30	15	6/3	38	190	45	30	265	765

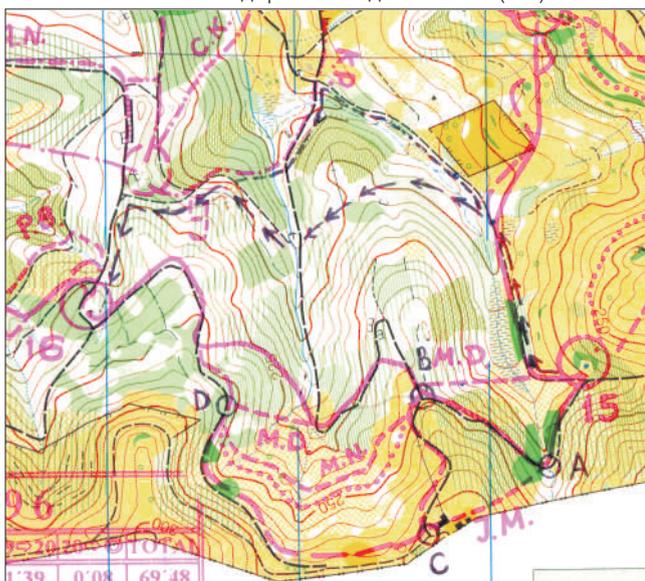
В таблице 2 приведены расчеты эквивалентной длины вариантов. Очевидно, что прямо бежать нельзя, надо обходить глубокие ямы. На обходном варианте около половины пути пробегается по тропе, сумма подъемов при этом наименьшая. Из двух вариантов, близких к прямой линии, на южном набор высоты на 5 м меньше, так как не нужно спускаться в две ямы по ходу движения. В итоге южный вариант оказывается оптимальным, а северный и обходной примерно равны между собой. Бег «по птичьему полету» проигрывает в эквивалентной длине около 200 м, что составляет 45 – 60 секунд по отношению к оптимальному варианту.

Выбор варианта на сильнопересеченной местности

Из большого числа вариантов и подвариантов спортсмены выбирали только те, что расположены к югу от прямой линии. Северные варианты остались незамеченными. Был ли такой выбор верным? Давайте проанализируем ситуацию (рис. 30).

Для упрощения подсчетов введем ключевые точки А, В, С и D. Рассчитаем эквивалентные длины вариантов между этими точками. Для удобства большая часть расчетов опускается, приводятся только результаты.

КП15 – А: 150 м по дороге с подъемом 5 м (3%) – эквивалентная длина – 210 м



КП15 – В: 100 м по дороге со спуском 10 м (10%), далее подъем по чистому лесу (35 м набора высоты на 150 м пути) – эквивалентная длина: 105 + 515 = 620 м.

А – В: 200 м по дороге с подъемом 20 м (10%) – эквивалентная длина – 330 м.

А – С: 100 м подъем по п/о пространству с набором 45 м, далее 100 м равнины – 800 м.

В – С: 200 м по дороге с подъемом 25 м (12,5%) – эквивалентная длина – 380 м.

С – D: 450 м по дороге со спуском 20 м (4,5%) – эквивалентная длина – 430 м.

В – D: траверс склона крутизной около 25% по п/о пространству, длина траверса около 400 м. (удлинение при таком траверсе составляет 0,25x2, то есть 156%) – 1025 м.

Вариант В – D (спуск/подъем) более сложен для расчета, приведем лишь конечный результат – 920 м.

D – КП16: 350 м по дороге, спуск 25 м (7%) – 340 м.

Рис. 30. Оценка вариантов.

Ранговый старт IOF Elite Event. Portugal O-Meeting, март 1996 г. Мафра, Португалия.
Карта масштаба 1:10 000, сечение рельефа – 5 метров.
Дистанция мужской «элиты», этап 15 – 16.

Составим таблицу 3 вариантов:

Таблица 3.

Варианты прохождения этапа 15-16

Вариант	Эквивалентная длина	Спортсмен, итоговое место, результат на этапе (мин., с.)
15 – А – С – D – 16	1780 м	Дж. Масгрэйв, Англия (5) – 6.12
15 – А – В – С – D – 16	1690 м	Т. Крейчи, Австрия (2) – 6.00
15 – В – С – D – 16	1770 м	
15 – А – В – D – 16 (траверс)	1905 м	У.Эшлиманн, Австрия (3)– 6.26
15 – А – В – D – 16 (спуск/подъем)	1800 м	А.Лланделс, Н.Зеландия (1) – 6.12
15 – В – D – 16 (траверс)	1985 м	М.Дуарте(9), Португалия – 7.25
15 – В – D – 16 (спуск/подъем)	1880 м	
Северный обходной (стрелки)	1510 м	
Самый северный обходной (пунктир)	1550 м	

Приведем расчет самого оптимального – северного варианта, которым не воспользовался ни один из спортсменов:

300 м вниз по дороге с потерей 25 м – 300 м.

200 м по лесу с подъемом 10 м – 250 м (около 280 м с учетом проходимости).

100 м спуск по чистому лесу с потерей 20 м (190 м с учетом проходимости).

450 м подъем по дороге с набором высоты 45 м – 740 м.

Всего – 1510 м.

Никто из участников этих соревнований не заметил варианта, способного принести около минуты преимущества. Заметим также, что из выбранных вариантов самый оптимальный по расчетам принес лучший результат в действительности.

Рассмотрим еще несколько примеров.

Рис. 31. Длина этапа по прямой – 900 м. Существуют три основных варианта движения и один под-вариант (на северном обходном варианте). Попробуйте оценить эти варианты, что называется, на глаз, а затем мы приведем расчеты.

Начнем с прямого варианта, он кажется наиболее привлекательным. Посмотрим, так ли это на самом деле? Длина прямого варианта составляет около 950 м, сумма подъемов – 55 м, сумма спусков – 65 м. Эквивалентная длина такого варианта составит около 1500 м, то есть около 6 минут бега.

Южный обходной вариант очень длинный – 1500 м, но зато почти весь проходит по дороге (более 80% длины). Сумма подъемов составляет 30 м, сумма спусков – 40 м. Тем не менее, его эквивалентная длина никак не может быть меньше реальной длины, то есть 1500 метров, следовательно, этот вариант медленнее, чем прямой. В самом деле, его эквивалентная длина составит 1650 метров, то есть этот вариант пробегается на 35-40 секунд дольше. С другой стороны следует отметить, что этот вариант очень прост в техническом исполнении, а выход на КП гораздо надежнее и безопаснее, чем на прямом варианте. Отсюда вывод – 40 секунд отводится на ориентирование на прямом варианте. Те, кому этого времени достаточно, могут бежать прямо, те, кто сомневается в этом, должны бежать в обход.

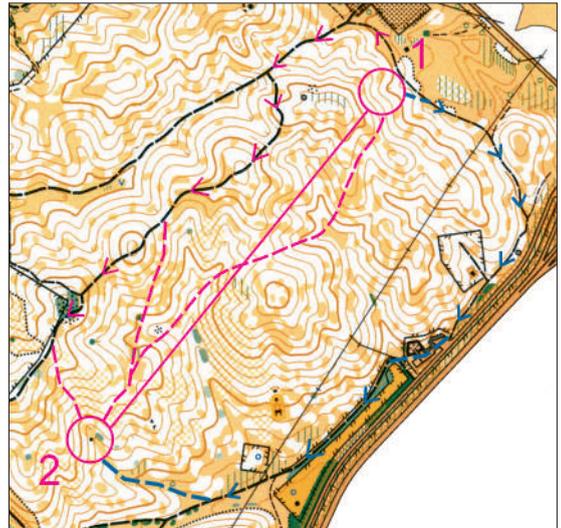


Рис. 31. Оценка вариантов. Чемпионат Португалии на классической дистанции. Апрель 2002 года. Эвора, Португалия. Мужчины, «элита». Масштаб 1:15000, сечение рельефа – 5 м. Этап 1 – 2. Лес очень чистый, грунт плотный, достаточно ровный.

Северный обходной вариант (подвариант А – сплошная линия) имеет протяженность около 1000 метров, из них 300 метров по дороге. Сумма подъемов составляет 60 м, сумма спусков – 70 м. Проигрыш в расстоянии по отношению к прямому варианту составляет всего 50 метров, что вполне компенсируется удобным для бега отрезком по дороге. Но лишние 5 метров подъемов и спусков (всего 5 метров!) делают свое «черное» дело, в итоге эквивалентная длина такого варианта становится равной 1575 метрам. Лишние 75 метров – это лишние 20 секунд. Выход на КП такой же, как и на прямом варианте, а технических сложностей в середине прямого варианта немного – на седловину попасть не так уж и трудно. Тем не менее, ситуация такая же, как и в предыдущем случае – хватит ли Вам 20 секунд на ориентирование? Если да – смело вперед, если есть сомнения – лучше обойти вокруг. Северный обходной подвариант (пунктир) можно не рассматривать, он заведомо хуже, чем любой из обходных вариантов. По сравнению с подвариантом А Вам придется «штурмовать» два лишних бугра по 10 метров каждый, что «удлиняет» вариант до 1750 метров по эквиваленту. Выгод же особых нет, поскольку при выходе на КП придется бежать вниз по ложине довольно осторожно, чтобы не промахнуться мимо камня. К тому же такие объекты как камни на склонах, значительно лучше видны снизу, чем сверху.

Обратите внимание на то, что самый быстрый вариант оказался наиболее сложным технически. Грамотный начальник дистанции должен стремиться к такой планировке, чтобы наиболее технически подготовленный ориентировщик мог реализовать свое преимущество, однако на практике такое встречается, к сожалению, далеко не всегда.

Продолжим практиковаться в выборе и оценке вариантов на сильнопересеченной местности. Рассмотрим этапы 4-5 и 5-6 на уже упомянутой выше трассе.

Ситуация на этапе 4-5 (рис. 32) близка к той, что встретилась на этапе 1-2. Южный обходной вариант самый длинный (1400 метров), удобный для бега (дорога, пологие открытые долины), с наименьшим набором высоты (сумма подъемов – 65 метров). В итоге – 2050 м эквивалентной длины или около 8 мин 15 с бега (при длине этапа по прямой – 1050 м).

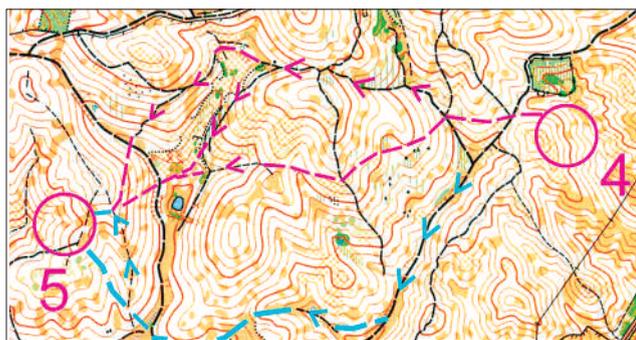


Рис. 32. Оценка вариантов
Та же дистанция, что и на рис. 31, этап 4-5

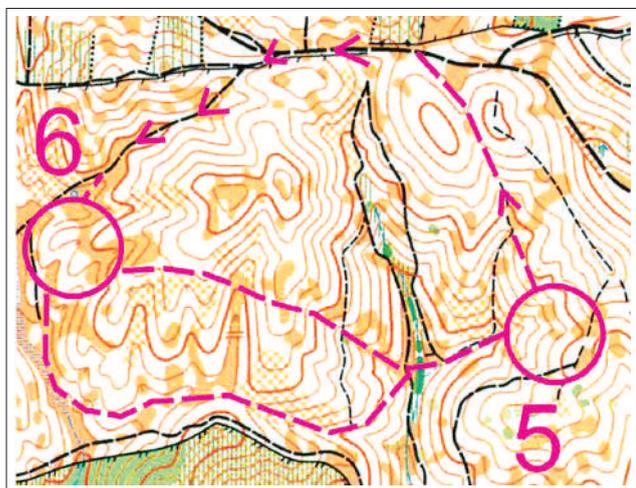


Рис. 33. Оценка вариантов
Та же дистанция, что и на рис. 31, этап 5-6

В заключительной части южного варианта подъем по тропе несколько предпочтительнее, чем подъем без тропы (пунктирная линия).

Прямой вариант имеет протяженность около 1125 м с суммарным набором высоты 80 м. Средний участок этого варианта неудобен для бега (траверс довольно крутого склона), к тому же достаточно сложен с точки зрения ориентирования. Однако его эквивалентная длина наименьшая – всего 1875 метров, то есть около 7 мин 30 с по времени бега.

Из двух подвариантов северного обходного варианта самый северный (сплошная линия) предпочтительнее, так как на нем не приходится терять (а затем и набирать) лишних 10 метров высоты. Его длина – 1300 метров (в том числе 750 м по дорогам и тропам), набор высоты – 80 м, эквивалентная длина – 2000 м (8 минут бега).

Вывод: хотите выиграть 30 секунд – бегите по прямому варианту, но не ошибайтесь, иначе все преимущество этого варианта будет потеряно.

На этапе 5-6 (рис. 33) прямой вариант не проходит из-за слишком крутого

подъема. Северный обходной вариант позволяет набрать всего 25 метров высоты, но его длина 1000 м, в то время как длина южного обходного варианта – 800 метров при суммарном наборе высоты около 40 метров. В итоге южный вариант оказывается на 75 метров условно короче (это около 15 секунд по времени бега), чем северный, и на 225 метров – чем прямой (то есть, быстрее примерно на одну минуту).

В заключение этого раздела предлагаем Вам самостоятельно оценить варианты на этапах, спланированных на карте Чемпионата Мира среди юниоров 2002 года в Испании (г. Биар). Предложенные начальником дистанции этапы не были столь интересными с точки зрения выбора вариантов, поэтому мы предлагаем Вашему вниманию слегка измененную версию трассы (масштаб 1:15000, сечение рельефа – 5 м) (рис. 34).

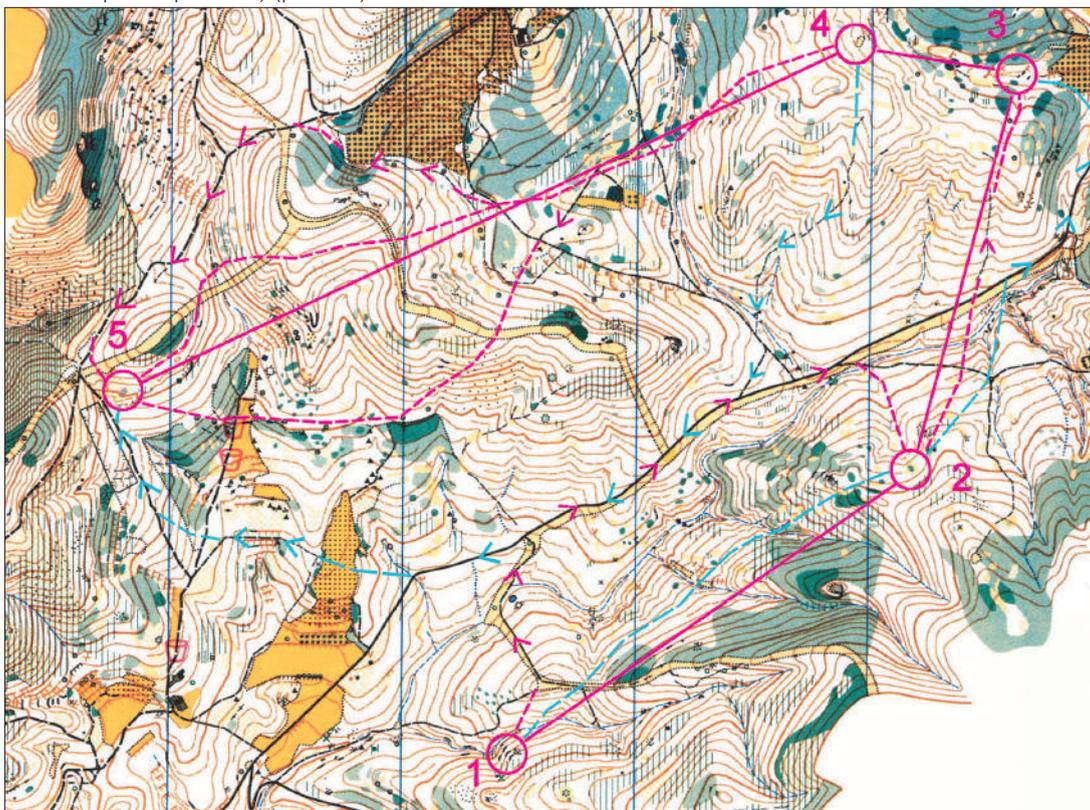


Рис. 34. Оценка вариантов

«Выбор» без выбора

Иногда встречаются ситуации, когда выбора, по сути дела, нет. Существует единственный хороший вариант, остальные сильно проигрывают ему. Но и такой вариант надо найти и осуществить (рис. 35).

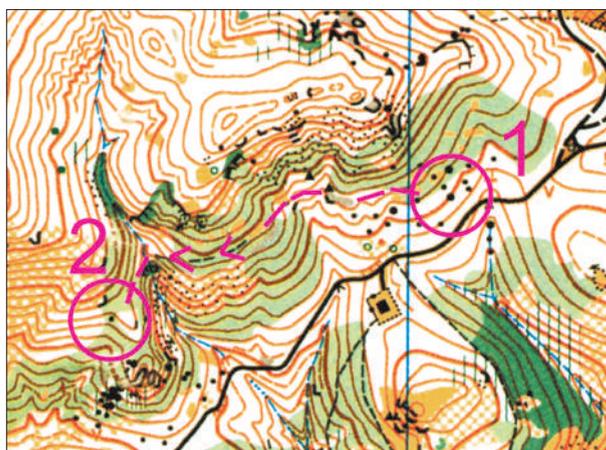


Рис. 35. Реализация варианта.
Биар, Испания (карта JWOC 2002)
Карта масштаба 1:15000 (увеличена до 1:7500), сечение рельефа – 5 м.
Грунт каменистый, каменные россыпи и крутые склоны труднопроходимы.

Обходной вариант заведомо проигрывает, подняться от дороги до КП очень трудно. Необходимо траверсировать склон, обогнуть верховье лощины, «поймать» полянку в «зеленке», после чего тропа выводит практически прямо на КП. Трудный для реализации вариант, но он дает выигрыш не менее 1 минуты, что совсем немало на этапе длиной всего 400 м.

2.1.3. Практические рекомендации по выбору варианта

Приведенная выше методика расчетов полезна при анализе дистанций по окончании соревнований. Однако в ходе соревнований у спортсмена нет возможности прибегнуть к расчетам и измерениям. Поэтому выбор варианта производится интуитивно, с учетом основных принципов, которые мы попытаемся сформулировать ниже.

Принцип скорейшего достижения цели

Выбирать следует самый быстрый вариант (то есть, вариант с наименьшей эквивалентной длиной). Исключения из этого правила могут быть обусловлены применением других принципов, описанных ниже, главным образом, принципа надежности ориентирования.

Принцип надежности ориентирования

Следует избегать вариантов, которые могут привести к ошибкам в ориентировании.

Например, при наличии длинного азимутного хода в условиях плохой видимости и отсутствии надежных опорных ориентиров, что может привести к значительным отклонениям при беге в заданном направлении по компасу, желателен просмотреть альтернативные варианты.

Принцип уменьшения риска

Следует избегать вариантов, которые выглядят сомнительно с точки зрения проходимости. Так, например, даже узкая полоска 100% «зеленки» может оказаться абсолютно непроходимой. То же самое относится к непроходимым скалам и болотам, водным преградам, грунтовым обрывам, заборам и оградкам. Следует, по возможности, избегать больших пространств, обозначенных второй градацией проходимости (растр или штриховка), поскольку согласно описанию данных условных знаков скорость бега внутри таких участков может снижаться на 80%, что соответствует пятикратному обходному пути.

Принцип экономичности

При наличии двух более-менее равноценных вариантов выбирать следует тот, где условия бега требуют меньших энергозатрат, то есть отсутствуют крутые подъемы и спуски, труднопроходимые участки и другие естественные препятствия, иными словами, более удобный для бега вариант. Этот принцип не должен вступать в противоречие с принципом скорейшего достижения цели – более удобный вариант не должен по времени прохождения существенно отличаться от самого быстрого.

В этом смысле показателен следующий пример. После окончания соревнований два очень сильных ориентировщика из Латвии (это было еще в советские времена) разбирали варианты. Один спросил другого: «Ты как бежал на этот КП, слева или справа?». Другой (а это был неоднократный чемпион СССР Гуннар Дукште), ответил: «Напрямик!». «Но слева же лучше» – возразил его собеседник. Гуннар еще раз посмотрел на карту, подумал немного и ответил: «Да, слева лучше, но напрямик быстрее!».

Принцип учета индивидуальных особенностей

У каждого ориентировщика есть свои сильные и слабые стороны. Один обладает хорошими силовыми качествами, легко бежит в гору и по болоту, зато не любит бегать по дорогам, другой, наоборот, обладает хорошей легкоатлетической подготовкой и быстро бежит по дороге, но не любит преодолевать участки густой растительности и завалы в лесу. Третий может быть относительным «тихоходом», но зато почти не теряет времени при беге по зарослям и бурелому. И, наконец, есть всесторонне подготовленные спортсмены, которые не теряются в любой ситуации. Естественно, что каждый из них будет выбирать такой вариант, на котором он лучшим образом проявит свои сильные стороны и скроет слабые.

Выбор варианта зависит также и от того, находится ли ориентировщик в начале пути, пока он еще бежит со свежими силами, или же ближе к концу, когда начинает сказываться общее физическое утомление. В последнем случае надо строго соблюдать принцип экономичности и стараться избегать участков, прохождение которых требует больших физических усилий.

2.1.4. Критерии выбора пути

Еще раз повторим – у спортсмена нет возможности производить сложные расчеты и измерения. Чем же руководствоваться при сравнении вариантов? При выборе обходных вариантов по дорогам надо опираться на цифры, которые мы уже приводили выше. Участки «белого» леса следует обходить по дорогам при обходном коэффициенте не более 1,2. Участки первой градации проходимости – при обходном коэффициенте не более 1,5 – 1,6, а участки второй «зеленки» рационально обходить по чистому лесу или по дорогам при двукратном (а иногда и трехкратном удлинении пути).

Каждые 5 метров набора высоты на подъемах средней крутизны (с уклоном до 15%) «удлиняют» путь на 25-30 метров по отношению к бегу по равнине, на более крутых подъемах эта величина может достигать 40 и даже 50 метров. Крутые спуски не дают преимущества в скорости, и даже наоборот, спуски крутизной более 15% существенно замедляют движение. То же самое относится к траверсам крутых склонов.

Все остальное приходит с опытом, в приобретении которого особую роль играет тщательный анализ пройденных дистанций, а также специальные тренировки, в которых отрезок между КП пробегается двумя-тремя различными вариантами, а затем сравнивается время прохождения.

Приведем ответы на задачи по сравнению вариантов, приведенных на рис.34.

Этап 1-2. Благодаря удобному траверсу довольно пологого склона и небольшому набору высоты прямой вариант выигрывает до 1 минуты.

Этап 2-3. Варианты примерно равны, но обходной все же немного быстрее.

Этап 4-5. Выигрывает северный обходной вариант. Южный обходной – самый медленный. Два центральных проигрывают из-за необходимости преодолевать неудобные для бега крутые спуски и терять при этом высоту.

2.1.5. Алгоритмы выбора вариантов

В заключение раздела кратко остановимся на особенностях выбора вариантов на местности различного типа.

Алгоритм выбора варианта на слабопересеченной местности с относительно хорошей проходимостью:

1. В первую очередь оцениваем наиболее короткий (прямой или относительно прямой) вариант.
2. Если этот вариант приемлем, на всякий случай быстро оцениваем обходные варианты. Останавливаемся на них только в том случае, если они дают достаточно очевидное преимущество.
3. Если прямой вариант неудобен для бега (или проблематичен с точки зрения ориентирования), более внимательно присматриваемся к обходным вариантам. Останавливаемся на прямом варианте только в том случае, если альтернативные варианты выглядят еще хуже.

Алгоритм выбора варианта в горной местности:

1. В первую очередь находим и оцениваем вариант с наименьшим набором высоты.
2. Если этот вариант не слишком длинный, рассматриваем его как основной, но на всякий случай оцениваем другие варианты. Останавливаемся на них только в том случае, если они дают достаточно очевидное преимущество, возможно, за счет более удобного бега по дорогам.
3. Если вариант с наименьшим набором высоты слишком длинный, неудобный для бега или проблематичен с точки зрения ориентирования, настойчиво ищем другие варианты. Останавливаемся на первом (с наименьшим набором высоты) только в том случае, если альтернативные варианты выглядят еще хуже.

Алгоритм выбора варианта в условиях плохой проходимости:

1. В первую очередь находим и оцениваем вариант, проходящий по дорогам или наиболее «чистым» участкам.
2. Если этот вариант не слишком длинный, рассматриваем его как основной, но на всякий случай оцениваем другие, более короткие варианты. Останавливаемся на них только в том случае, если проходимость участков, по которым проходит вариант, вполне удовлетворительная. Полностью отбрасываем сомнительные варианты, например, проходящие через 100% «зеленку».
3. Если основной вариант слишком длинный или проблематичен с точки зрения ориентирования, настойчиво ищем другие варианты. Останавливаемся на первом (наиболее удобном для бега) только в том случае, если альтернативные варианты выглядят еще хуже.

Помните то, о чем уже не раз упоминалось: хороший начальник дистанции всегда спланирует трассу так, что самый технически сложный вариант оказывается самым быстрым. Совершенствуйте свое техническое мастерство и смело идите на такие варианты.

2.2. ТАКТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭТАПА

После того, как вариант бега до КП выбран хотя бы в общих чертах, необходимо определить, за счет чего он будет реализован. Тактическое планирование включает в себя определение технических приемов ориентирования, с помощью которых будет решаться задача скорейшего преодоления этапа до очередного КП, границ участков скоростного ориентирования, точного ориентирования, так называемой «переходной зоны», а также «точки атаки КП».

Главным противоречием в ориентировании является противоречие между скоростью бега и точностью ориентирования. Устранить его можно, разбив этап на две составные части – участок скоростного ориентирования и участок точного ориентирования. На первом участке основной задачей является поддержание высокой скорости бега с сохранением такого уровня надежности и точности ориентирования, который в дальнейшем позволит перейти к точному ориентированию без особых проблем. Иными словами, в начале этапа мы жертвуем точностью ради скорости, а в конце – скоростью ради точности. Так как точное ориентирование предполагает знание своего местоположения с малой степенью погрешности, а на участке скоростного ориентирования эта погрешность может достигать значительно большей величины, необходим переходный отрезок, задача которого состоит в уменьшении погрешности в определении своего местоположения до уровня, достаточного для безошибочного выхода на КП.



Рис. 36. Принципы тактического планирования этапа.

Прямым следствием тактического разбиения этапа является так называемый «принцип светофора», применяемый для регулирования скорости бега с ориентированием. На участке скоростного ориентирования горит зеленый свет, в переходной зоне – желтый, а при выходе на КП – красный. Так можно доходчиво объяснить, что в начале этапа скорость максимальная, по мере приближения к КП скорость снижается, а при выходе на КП во главу угла ставится точность, ради которой можно пожертвовать скоростью (рис. 36).

Данная схема тактического деления («грубое» ориентирование – переход от «грубого» к «точному» ориентированию – «точное» ориентирование) (рис. 37) была предложена скандинавскими тренерами и полностью отвечает особенностям ориентирования на скандинавской местности, то есть в условиях среднепересеченной местности с однородной проходимостью, высокой плотностью ори-

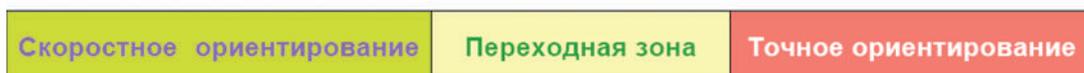
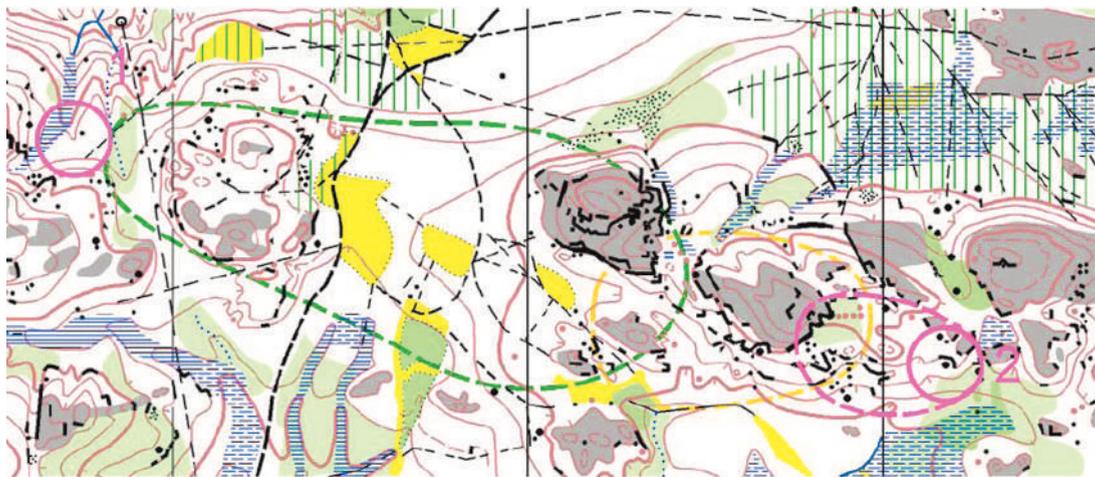


Рис. 37. Пример тактического планирования этапа

ентиров и слабо развитой дорожной сетью. В самом деле, если выигрышным является бег по прямой линии, то в начальной части такого этапа спортсмен может позволить себе ориентироваться с некоторой погрешностью и даже отклониться от прямой линии на несколько десятков метров. С точки зрения геометрии такое отклонение не приведет к существенному удлинению пройденного пути.

Так, например, на этапе длиной 1000 метров отклонение от прямой на 100 метров в сторону вплоть до середины этапа (с последующим выходом на КП по прямой) приведет к тому, что пройденное расстояние составит 1020 метров. Двадцать метров «лишнего» пути не окажут заметного влияния на результат, особенно в том случае, когда отклонение было заранее спланировано с целью повышения надежности выхода на промежуточную привязку при применении приемов скоростного ориентирования (например, при беге в «мешок» или «с упреждением»). Однако если спортсмен отклонится от прямой линии на те же 100 м непосредственно при выходе на КП, то «лишний» путь может составить 100 метров и более. Отсюда следует вывод, что точность выдерживания направления очень важна на заключительной части этапа, но не столь существенна в его начальной части. То же самое касается точности знания своего местоположения. В начале этапа даже при частичной потере контакта с картой у спортсмена есть время и пространство для того, чтобы определиться на местности, используя четкие ключевые ориентиры. В заключительной части этапа, при выходе на КП, такие потери недопустимы, так как восстановление контакта с картой может произойти слишком поздно, в стороне от КП или позади него.

Чем ближе контрольный пункт, тем меньше допустимая погрешность в определении своего местоположения. Необходимая точность ориентирования при взятии КП определяется как размерами объекта КП, так и расстоянием, с которого он хорошо виден и может быть надежно опознан. Естественно, что даже при самом точном способе ориентирования погрешность выхода на КП возрастает с удалением от исходного ориентира, следовательно, в качестве последней привязки для «атаки КП» должен быть выбран ориентир, сопоставимый по размерам с объектом КП. На точечный ориентир следует выходить только с точечного, на площадной ориентир можно выходить с площадного, размеры которого не превышают размеры объекта КП. Некоторые отступления от этого правила можно позволить только при очень хорошей видимости и сравнительно невысокой плотности однородных объектов в районе КП, да и то не всегда. Если в районе КП, расположенного, например, на камне, в пределах видимости находится несколько камней, вас не спасет даже очень хорошая видимость в лесу, если не будет обеспечена точность выхода на КП. В самом деле, бегать среди камней и заглядывать за каждый из них – это не самый быстрый и надежный способ взятия КП.

Запомните «золотое» правило: при выходе на КП с точки атаки обязательно проконтролируйте направление движения по компасу, даже если вы абсолютно уверены, что выйдете на КП и без помо-

щи магнитной стрелки. Любое отклонение от прямой в непосредственной близости от КП – это лишь «довесок» к дистанции в виде нескольких десятков, а иногда и сотен метров.

Теперь вернемся к сути вопроса – тактическому планированию. После того, как выбран самый быстрый, по вашему мнению, вариант, следует определить «точку атаки КП» (о том, какой по размерам объект должен быть выбран в качестве точки атаки, мы уже упомянули выше) и способ ориентирования на заключительной части. Здесь выбор невелик – основных приемов точного ориентирования всего два – «точный азимут» или «подробное чтение карты», причем чаще всего используется комбинированный прием, а именно, подробное чтение карты, подкрепляемое контролем направления по компасу с высокой степенью точности. Затем необходимо определить способ перехода от скоростного ориентирования к точному. Здесь возможны следующие варианты: заранее спланированный выход на «точку атаки» или определение «переходной зоны», в пределах которой необходимо свести погрешность местонахождения до минимума. То, какому из двух вариантов отдать предпочтение, зависит от конкретной ситуации. Если «точка атаки КП» представляет собой достаточно крупный и характерный ориентир, выход на который может быть осуществлен методами скоростного ориентирования (например, с помощью «бега в мешок»), то следует пользоваться первым методом. Если же в районе, расположенном непосредственно перед КП, нет ярко выраженных, легко опознаваемых и достаточно крупных (или хорошо видимых издалека) ориентиров, то надо воспользоваться вторым методом. Суть его состоит в том, что в пределах «переходной зоны» происходит постепенное снижение скорости, увеличение частоты обращения к карте и, как следствие, снижение погрешности местонахождения до уровня, позволяющего безошибочно выйти на КП. В этом случае можно говорить уже не о «точке атаки», а скорее о «зоне атаки КП». Первый вариант чаще используется на так называемой «европейской» или «континентальной» местности, второй – на местности «скандинавского» типа.

Последний шаг в тактическом планировании – выбор технического приема скоростного ориентирования – не представляет труда, так как он полностью зависит от выбранного варианта – при беге по дорогам это «линейное» ориентирование, при беге напрямик – чаще всего «бег в направлении», подкрепляемый, как правило, выборочным или обобщающим чтением карты.

С точки зрения достижения максимально возможного результата участок точного ориентирования и «переходная зона» должны быть как можно меньше, и к этому надо, в принципе, стремиться, не нарушая при этом принципа безопасности ориентирования. Для соблюдения этого принципа необходимо оставить себе достаточное пространство перед КП для заблаговременного снижения скорости и повышения точности ориентирования.

Описанная выше схема может рассматриваться как общий случай тактического планирования, однако возможны как частные случаи, так и исключения из общих правил.

Во-первых, на отдельных этапах с решающим выбором варианта (особенно в горной местности) КП могут располагаться в очень простых ситуациях, практически не требующих перехода к точному ориентированию (пример – рис. 30). Во-вторых, на коротких и сверхкоротких этапах участок скоростного ориентирования может вообще отсутствовать.

И, наконец, возможны комбинированные ситуации, когда в середине этапа находится некая ключевая точка (или несколько таких точек), прохождение которых обязательно с точки зрения реализации выбранного варианта движения. Приведем пример. Предположим, что посреди сравнительно длинного этапа, пробегаемого практически напрямик, расположен участок непроходимого леса, через который ведет тропинка, хорошо заметная только на границе этого участка и внутри него. В этом случае начало тропинки можно рассматривать как некий дополнительный КП со всеми вытекающими последствиями, а именно, с необходимостью применения приемов точного ориентирования в средней части этапа во избежание крупных потерь времени. Такая же ситуация встретилась на примере, приведенном на рис. 35.

Рассмотрим **этап 3 – 4** на тренировочной дистанции перед финальным этапом Кубка Мира 2000 года в Португалии (рис. 38). Местность с рельефом дюнного типа, лес сосновый с хорошей проходимостью и видимостью. Такая местность предполагает выбор преимущественно прямых вариантов. КП 4 расположен на поперечной дюне, что облегчает его взятие в целом, однако неопределенность положения КП в пределах самой дюны сохраняется, так как дюнный рельеф достаточно однообразен, и если вы не вышли на вершину дюны с большой степенью точности, вам будет достаточно трудно «привязаться» на ней. Поэтому точку (или зону) «атаки КП» нужно выбрать заранее. В пределах зоны Е имеется достаточно большое количество точечных ориентиров, и нет смысла выбирать

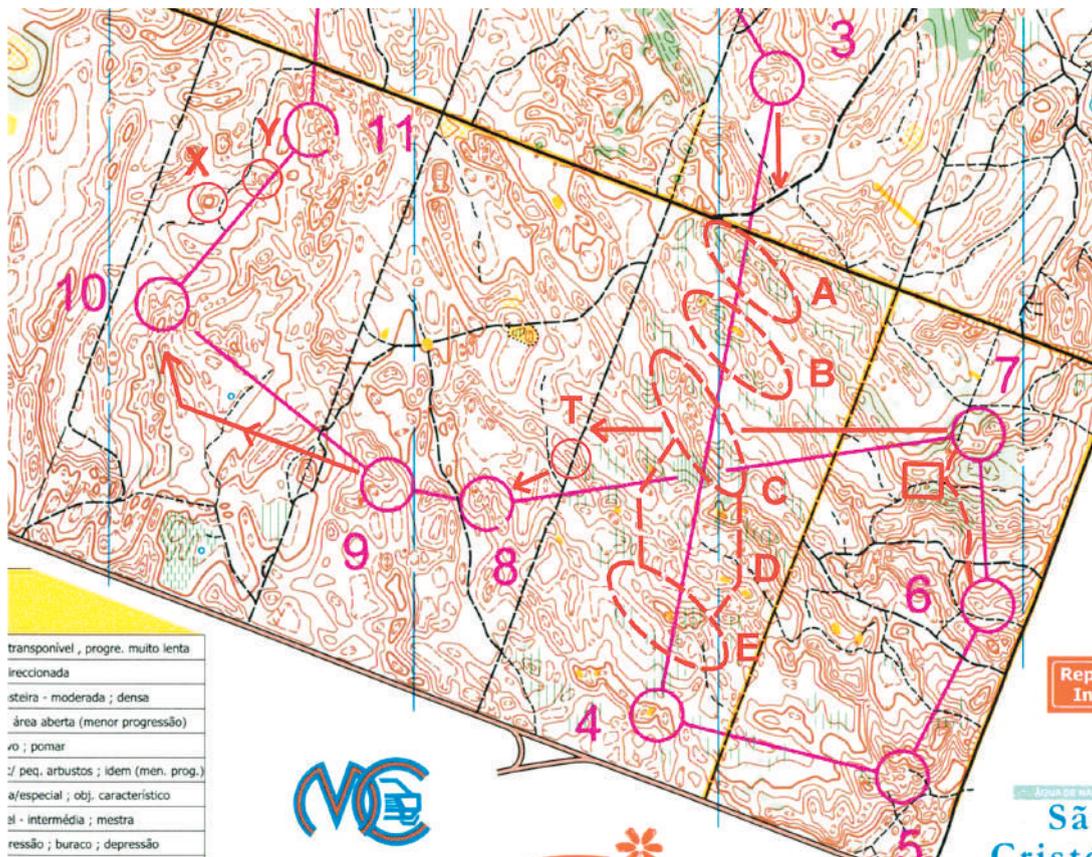


Рис. 38. Примеры тактического планирования этапов.
«Полигон» Кубка Мира 2000 г. Португалия. Масштаб 1:15000, сечение рельефа – 2,5 м

какой-то из них заранее. Итак, зона Е выбрана нами в качестве зоны «атаки КП». Зона D может служить в качестве «переходной зоны». В ее начале расположена оконечность довольно высокой дюны, выход на которую не представляет технических трудностей и осуществляется приемами скоростного ориентирования. В начальной части этапа присутствует «бег с упреждением» до лесной дороги (в направлении стрелки). Строго говоря, это даже «бег в мешок», сторонами которого служат дорога (справа по ходу) и подошва дюны (слева по ходу). Затем следует участок бега в направлении, подкрепляемый выборочным чтением карты. Дюны А, В и С служат в качестве промежуточных ориентиров при обобщающем чтении карты (каждая из них рассматривается в целом как вытянутый в одном направлении холм). Направление подошвенных склонов дюн А и В позволяет контролировать направление бега, практически не прибегая к помощи компаса. Дюна С имеет более сложную форму, благодаря чему имеется возможность уточнить местоположение при подходе к зоне D. Выход на западную оконечность дюны, расположенной в начале зоны D, обеспечивается движением вдоль дюны С, если, конечно, вы двигались с некоторым упреждением в западную сторону. Если же вы отклонились к востоку, то вы «упретесь» в склон дюны D, и вам придется его форсировать, потеряв на этом несколько секунд. В пределах зоны D было бы очень полезно пройти через седловину пологой дюны, расположенной как раз в центре зоны. Если вам это удалось, то проконтролируйте направление бега, смело форсируйте последнее препятствие – дюну Е, так как огибать ее уже не имеет смысла, и считайте, что КП 4 у вас «в кармане», особенно если вы возьмете небольшое западное упреждение и уверенно выйдете на КП по вершине дюны, на которой он расположен.

Подведем итоги. На участке скоростного ориентирования (длиной около 450 метров) мы пользовались преимущественно бегом в направлении, подкрепляемым обобщающим чтением карты, в переходной зоне мы снизили скорость и перешли к точному чтению карты, а выход на КП осуществили с помощью бега в направлении с небольшим упреждением. Для «атаки КП» нами была выбрана зона, удаленная от КП на 100 м, протяженность «переходной зоны» составила также около 100 м.

Участок скоростного ориентирования составил более 70% от длины этапа, что можно считать хорошим результатом.

Рассмотрим некоторые тактические нюансы других этапов этой же дистанции.

Этап 6 – 7. Отклонение влево от прямой линии позволяет избежать лишнего набора высоты, преодолеть крутой подъем наискосок, что выгодно с точки зрения скорости бега и затраты сил, и, в конечном итоге, дает возможность выйти на КП по чистому лесу, используя вершину дюны в качестве направляющего ориентира. Седловина с тропинкой является ключевой точкой для точной привязки перед КП, хотя проходить через нее не обязательно, достаточно «почувствовать» ее слева по ходу.

Этап 7 – 8. Тактическая схема проста. Бег с упреждением вправо до просеки, использование дюны в качестве глобальных ориентиров для обобщающего чтения карты и контроля направления, выход в точку Т, используемую в качестве «точки атаки», и выход на КП с контролем направления. Чем точнее вам удастся контролировать свое местоположение на участке скоростного ориентирования, тем короче будет отрезок, который вам предстоит пробежать по просеке на юг до точки Т. Этот отрезок можно рассматривать в качестве «переходной зоны».

Этап 8 – 9. Сверхкороткие этапы пробегаются с помощью приемов точного ориентирования и представляют собой, практически, только участок «взятия КП».

Этап 9 – 10. Большой «тормозящий» ориентир, расположенный практически в поперечном направлении в непосредственной близости от КП, предопределяет выбор «бега с упреждением» влево от прямой линии в качестве приема скоростного ориентирования. Переход к точному ориентированию и взятие КП упрощены до предела благодаря расположению КП практически вдоль оси дюны.

Этап 10 – 11. Две характерных формы рельефа Х и Y, заметные в парковом сосновом лесу с расстояния не менее 50 метров, упрощают контроль направления бега на участке скоростного ориентирования. Точка Y служит, к тому же, идеальной «точкой атаки» КП.

2.3. ТАКТИЧЕСКАЯ ДИСЦИПЛИНА

Приведенные выше примеры подтверждают, что полная схема тактического планирования зачастую трансформируется в нечто более упрощенное, к тому же на практике в соревновательных условиях у спортсмена нет времени долго размышлять над выбором пути и составлением тактической схемы прохождения этапа между КП. Опытные ориентировщики не испытывают в этом особой необходимости, они просто бегут по дистанции и почему-то всё (или почти всё) и всегда (или почти всегда) делают правильно. Потом уже, во время разбора дистанции, выясняется, что их действия полностью или хотя бы частично вписываются в приведенную выше общую тактическую схему. Этого нельзя сказать о начинающих или малоопытных ориентировщиках, которые регулярно совершают ошибки. Практика показывает, что у начинающих ориентировщиков большинство ошибок носит технический характер, то есть они просто еще недостаточно хорошо умеют ориентироваться и выполнять основные технические приемы. Но как объяснить те ошибки, которые совершают ориентировщики со стажем, которые вроде бы должны уметь всё? Анализ показывает, что опытные спортсмены совершают тактические ошибки чаще, чем чисто технические. Проанализировать такие ошибки, систематизировать их и избежать повторения в дальнейшем можно только путем тщательного разбора своих действий после каждой дистанции, в том числе и тренировочной. Разберите каждый этап с точки зрения выбора пути и тактической схемы. Оцените качество исполнения технических приемов, и у вас появится богатый материал для анализа.

Приучать себя к тактической дисциплине надо во время тренировок с ориентированием и соревнований невысокой или средней значимости. Пожертвуйте несколькими секундами на каждом КП во время тренировок или второстепенных соревнований, тщательно выберите вариант и составьте тактическую схему прохождения этапа. Затраченное вами время, может быть, не окупится на данных соревнованиях, но сослужит вам хорошую службу в дальнейшем. Очень полезно проводить специальные тренировки с картой, когда выбор варианта и тактическое планирование выполнены предварительно, до выхода на дистанцию. Пробежав несколько раз предварительно разобранные дистанции, вы убедитесь в том, какую важную роль играет тактическое планирование, как оно позволяет избегать ничем не оправданных ошибок. В дальнейшем тактическая дисциплина должна закрепиться на уровне подсознания. Это значит, что на дистанции вам не нужно будет объяснять себе, что и как надо сделать, но после прохождения трассы анализ подтвердит, что с тактической точки зрения дистанция пройдена безупречно.

2.4. РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ БЕГА

Скорость бега в ориентировании необходимо регулировать по следующим причинам.

Во-первых – из чисто физиологических соображений (с точки зрения раскладки сил на дистанции), а во-вторых – для соблюдения принципа безопасности ориентирования и правильного выполнения технических приемов, так как каждый из них выполняется на различной скорости. Рассмотрим первый аспект проблемы – физиологический.

Из спортивной физиологии известно, что непрерывная физическая работа продолжительностью около 60 минут выполняется на уровне интенсивности, соответствующем анаэробному порогу (АнП). В легкой атлетике на уровне элиты такой работой является часовая бег, бег на 20 км или полумарафон. При продолжительности работы до 2 часов и более (марафонский бег) интенсивность (и, соответственно, скорость бега) снижается примерно на 5%, а при беге на более короткие дистанции, напротив, возрастает. Так например, скорость бега на дистанциях 5 000 и 10 000 метров составляет примерно 110 и 105 процентов по отношению к скорости бега на уровне АнП соответственно. Основными индивидуальными дисциплинами в современном ориентировании являются спринт (продолжительность бега около 15 минут), средняя дистанция (30–35 минут), длинная дистанция (90–100 минут). Однако различия в скорости бега на этих дистанциях не так заметны, как в гладком беге, и объясняются они, главным образом, условиями бега (например, спринтерские дистанции принято проводить в лесопарках или даже в городских кварталах), а не продолжительностью физической нагрузки. Дело в том, что необходимость постоянно обращаться к карте и компасу или, проще говоря, ориентироваться, накладывает ограничения на скорость бега.

Одно время было принято считать, что уровень АнП является предельным уровнем нагрузки на дистанции ориентирования, поскольку при более интенсивной нагрузке происходит повышение содержания молочной кислоты (лактата) в крови, что неизбежно сказывается на работе головного мозга. Однако дальнейшие исследования показали, что дело обстоит не совсем так. Повышение уровня лактата в крови не оказывает существенного влияния на работу головного мозга благодаря наличию так называемого гемеоэнцефалического барьера, и снабжение мозга кислородом на необходимом уровне не нарушается даже при запороговых скоростях. В дальнейшем, с появлением спринтерских дисциплин в ориентировании это положение нашло практическое подтверждение. На коротких дистанциях так называемого «паркового» ориентирования спортсмены элиты способны работать с интенсивностью, существенно превышающей уровень анаэробного порога.

Тем не менее, для каждой из дистанций существует свой физиологический предел скорости. Для 15-минутной работы таковым является скорость на уровне 110% от пороговой, для 30-минутной – 105%, а для 100-минутной – 96%. Фактически же среднедистанционная скорость оказывается ниже предельной из-за неизбежных затрат времени на технические действия (работа с картой и компасом, отметка на КП).

Чем выше уровень технического мастерства спортсмена, тем ближе к предельно возможному может оказаться его результат. То же самое относится и к технической сложности трасс – на сравнительно простых дистанциях «паркового» ориентирования затраты времени на технические действия у ориентировщиков элиты не превышают 5–7% от общего времени прохождения дистанции, в то время как на технически сложных трассах с относительно большим количеством КП они могут достигать 10-15% и более.

На практике при выборе скорости бега спортсмен в большей степени руководствуется тем, как он справляется с техническими задачами, и в меньшей степени озабочен раскладкой сил, поскольку необходимость решать задачи ориентирования на бегу является основным ограничителем скорости. Варьирование скорости бега по дистанции происходит в некоторых не слишком широких пределах, и связано оно, главным образом, с различной технической сложностью задач в пределах этапа между КП. Так, например, на участках «грубого» (скоростного) ориентирования можно поддерживать более высокую скорость бега, а при выходе на КП скорость бега неизбежно снижается. Даже те 3–5 секунд, которые тратит спортсмен при отметке на КП и просмотре карты в начале очередного этапа, дают некоторую физиологическую передышку его организму и позволяют на отдельных отрезках поддерживать более высокую скорость, чем среднедистанционная, обусловленная физиологическими ограничениями.

Теперь рассмотрим более подробно вопрос о регулировании скорости в связи с техническими действиями. На участках скоростного ориентирования при выполнении таких технических приемов,

как бег по линейным ориентирам, бег в направлении (в особенности бег в мешок» или «с упреждением»), спортсмен может поддерживать более высокую скорость бега, чем при выполнении приемов точного ориентирования. При этом скорость бега должна определяться, в первую очередь, тем, успевает ли спортсмен справляться с потоком информации и принимать правильные решения (при строгом соблюдении принципа безопасности ориентирования). Главным критерием правильного выбора скорости (имеется в виду ее верхний предел) можно считать способность спортсмена контролировать ситуацию, а именно:

- предвидеть появление в поле зрения тех или иных существенных для ориентирования объектов и быть способным их надежно идентифицировать;
- знать в каждый момент времени, каковы будут дальнейшие действия при достижении очередной промежуточной цели;
- знать границы так называемого «коридора безопасности», выход за пределы которого означает отклонение от намеченного пути и/или грозит потерей контакта с картой;
- ощущать способность поддерживать данную скорость бега без риска преждевременного физического истощения организма, когда скорость бега и качество работы головного мозга могут резко упасть без шансов на быстрое восстановление сил.

Поскольку участки точного и скоростного ориентирования неизбежно чередуются между собой, искусство регулирования скорости приобретает особое значение для достижения максимально возможного результата. То же самое относится к таким внешним факторам, как рельеф местности и условия проходимости. Если проходить подъемы и спуски с одной и той же среднестатистической интенсивностью (например, при одинаковом значении ЧСС, приблизительно на уровне ЧСС АНП), то скорость бега в гору будет слишком низкой, и выигрыш в скорости при беге под гору не сможет компенсировать эти потери. Если же преодолевать подъемы при ЧСС на 5-10 ударов в минуту выше, чем ЧСС АНП, а на спусках восстанавливаться, поддерживая ЧСС на 3-5 ударов в минуту ниже порогового значения, то выигрыш при беге в гору будет значительно выше, чем относительные потери при беге вниз. Участки плохой проходимости могут быть пройдены при пониженных значениях ЧСС, а «отыгрываться» следует при беге по дорогам и по чистому лесу.

Приведем примеры. Исследования показали, что среди ориентировщиков элиты наблюдаются следующие средние значения ЧСС по отношению к индивидуальным значениям ЧСС АНП:

- при беге по дорогам и другим удобным для бега линейным ориентирам: + 2-3 уд/мин,
- при «грубом» беге в направлении по чистому лесу: + 3-5 уд/мин,
- при «глобальном» чтении карты в чистом лесу: + 1-2 уд/мин,
- при точном ориентировании за счет чтения карты (при взятии КП): – 2-4 уд/мин,
- при беге точным азимутом со счетом шагов (или контролем расстояния): – 3-6 уд/мин,
- при отметке на КП: – 4-8 уд/мин,
- при беге в гору: +5-10 уд/мин,
- при беге вниз по склону: –1-3 уд/мин,
- при беге по участкам густого леса: –3-6 уд/мин.

Эти данные подтверждают вполне очевидный факт, что приемы «грубого» ориентирования выполняются на более высокой скорости, чем приемы «точного» ориентирования. «Бег в направлении» – самый скоростной технический прием, а «точный азимут со счетом шагов», напротив, самый медленный. При ориентировании за счет чтения карты скорость исполнения варьируется в меньших пределах, чем при пространственном ориентировании, и зависит главным образом от того, какие объекты и с какой частотой встречаются нам на местности.

При частичной потере контакта с картой, а также при возникновении технических ошибок того или иного рода, вызывающих снижение скорости бега, ЧСС падает на 10-20 уд/мин. Одной из причин, приводящих к таким ошибкам, является неправильный выбор скорости бега, а именно, превышение оптимальной скорости выполнения того или иного технического приема. Строгое соблюдение принципа безопасности ориентирования и правильное регулирование скорости бега позволяют избежать подобных потерь.

Одной из самых распространенных ошибок при регулировании скорости бега является желание «отыграться» после досадного промаха. Этого нельзя допускать ни в коем случае! Вернуть потерянное в результате совершенной ошибки время невозможно, можно (и нужно!!!) только избежать повторения ошибок в дальнейшем. Надо продолжать бежать на «свой» результат и надеяться, что соперники не сумеют избежать своих собственных ошибок. «Играй, да не отыгрывайся!» – вот «золотое» правило не только в карточных играх, но и в ориентировании.

2.5. ТАКТИКА ПРОХОЖДЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДИСТАНЦИИ

2.5.1. Начало дистанции. Тактика взятия «первого КП»

Взятие первого КП – ключевой момент дистанции. Не следует торопиться при выходе на него. Выигрыш нескольких секунд на первом КП ничего не решает, а вот потерять на нем можно много, а то и сразу все. По пути на первый КП необходимо решить сразу несколько задач: «вработывание» организма, «вхождение» в карту, знакомство с особенностями карты, местности, характера планировки дистанции и постановки КП. Необходимо оценить условия видимости и проходимости, которые могут иметь, в том числе, и сезонный характер. Отсюда следуют рекомендации:

- не выходите на режим максимальной скорости прямо со старта
- выберите вариант, позволяющий получить по пути на первый КП как можно больше информации о проходимости и видимости на местности, избегая при этом ненужного риска
- чаще обращайтесь к карте, подробно разберитесь в том, что и как на ней обозначено,
- постарайтесь быстро приспособиться к масштабу карты
- обратите внимание на стиль изображения рельефа на карте
- не ставьте себе задачу догнать стартовавшего перед вами спортсмена, даже если это ваш главный конкурент

2.5.2. «Ключевые» этапы

Некоторые этапы на дистанции могут иметь особое значение для достижения высокого результата, особенно так называемые «этапы с решающим выбором варианта». Выигрыш (или, наоборот, проигрыш) за счет выбора варианта на таких этапах может достигать нескольких минут. Постарайтесь выделить такие этапы заранее (как правило, это длинные и сверхдлинные этапы) и проанализируйте их при первой же возможности, например, при беге по дороге, когда у вас наступит некоторая пауза в ориентировании. Если такой возможности у вас не найдется заранее, внимательно относитесь к выбору варианта непосредственно на предыдущем КП. При этом соразмеряйте время, потраченное на выбор варианта с теми потерями, которые вы можете иметь в результате выбора не самого оптимального пути. Если речь идет о возможности выигрыша 20-30 секунд за счет выбора варианта, не следует тратить на выбор пути более этого времени.

2.5.3. Заключительная часть дистанции

Заключительная часть дистанции зачастую оказывается решающей в борьбе за высокий результат, и особую роль здесь начинает играть физическое утомление. Речь идет скорее о психологических моментах, таких как сохранение предельно высокого уровня концентрации внимания на фоне утомления, абстрагирование от бегущих рядом участников (ближе к финишу дистанции различных классов сходятся и количество «соседей» увеличивается), тем не менее, имеются и некоторые тактические нюансы. Ключом к успеху здесь может послужить выбор наиболее надежных вариантов и приемов ориентирования. Соберите остатки сил и пройдите заключительную часть дистанции на высокой скорости, соблюдая при этом принцип безопасности. Помните, что последний КП чаще всего расположен на сравнительно открытом месте с хорошей видимостью, к тому же финишная разметка может послужить надежной страховкой. «Выложиться» до конца на финише необходимо, если вы боретесь за высокий результат. В этом смысле показателен пример короткой дистанции финала Кубка Мира 2000 года, когда Валентин Новиков за 400 метров до финиша шел вровень с лидером, но, проиграв на этапе до последнего КП, а также на финишной прямой в сумме около 8 секунд, показал лишь четвертый результат. Скорее всего, ему просто не хватило сил на финише, так как за 1 км до финиша он потерял около 20 секунд и упустил лидерство, затем с помощью сверхусилий восстановил «статус-кво», но на последних 400 метрах его просто оставили силы.

2.6. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ТАКТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ В КОНКРЕТНЫХ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

Все, что было сказано в предыдущем разделе, относится к «обычной» соревновательной ситуации, когда спортсмен должен показать, как говорится, «свой» результат. Но в некоторых случаях ход борьбы требует иных действий, связанных с необходимостью решения конкретной соревновательной задачи, особенно в условиях очного соперничества. Такие ситуации могут возникнуть в эстафете, в индивидуальных соревнованиях с общим стартом или с «гандикапом», когда победителем становится тот, кто первым пересекает финишную черту. Их можно разделить на две основных группы: ситуации, когда необходимо идти на повышенный риск, чтобы догнать соперника или наоборот, «оторваться» от него, а также ситуации, когда завоеванное в ходе соревнования преимущество достаточно велико, чтобы можно было позволить себе исключить всякий риск.

2.6.1. Ситуации, требующие повышенной степени риска

Допустим, вам необходимо догнать соперника, ушедшего впереди вас на последний этап эстафеты. Если его преимущество составляет несколько десятков секунд, то лучше всего не рисковать, а ждать ошибки от соперника. И он, скорее всего, совершит ее, поскольку бежать впереди, зная, что за спиной находится конкурент, очень трудно психологически.

Если вы уверены, что соперник очень близко, вы можете попробовать позволить себе выходить в район КП на более высокой скорости, в расчете на то, что он неизбежно снизит скорость при выходе на КП или раскроет вам положение КП при уходе с него (особенно если направление ухода близко к перпендикулярному). При этом старайтесь все же соблюдать принцип безопасности, иначе вы ошибетесь вместе с ним, и ситуация сложится в пользу тех, кто находится у вас за спиной. При наличии ситуаций, благоприятных для «встречного бега», постарайтесь использовать их с выгодой для себя, а также и для того, чтобы поиграть на нервах вашего оппонента. Если же соперник находится постоянно в поле вашего зрения, а до финиша еще довольно далеко, вам лучше сохранять дистанцию и до поры не показываться ему на глаза. Лучше всего «огорчить» его своим присутствием за пару КП до финиша, чтобы ваше появление стало для него неприятным сюрпризом.

Если же соперник принял эстафету несколькими минутами раньше вас, то рисковать незачем. Нужно работать надежно, показать «свой» результат, и ждать от соперника «подарка». Другое дело, если он впереди на одну – две минуты. Вот тут то и надо рисковать, если для вашей команды имеет значение только первое место. Высокая скорость бега, самые короткие, пусть и рискованные варианты, как говорится, пан или пропал! Старайтесь сохранять при этом высочайшую степень концентрации внимания, верьте в конечный успех и готовьтесь к борьбе в финишном створе, если вам повезет. Если нет, значит сегодня не ваш день. Никто не упрекнет вас, если соперник не даст вам возможности приблизиться к себе.

Теперь представим себе, что вы бежите бок о бок со своим конкурентом, но знаете, что на финише в очной борьбе у вас нет шансов, соперник просто умеет финишировать быстрее вас. Что делать? Ни в коем случае не стоит пытаться оторваться от него. Встаньте у него за спиной и работайте самостоятельно, внимательно контролируя его действия. Возможность выйти вперед у вас может появиться на пунктах «рассеивания». Если же этого не произойдет, внимательно проанализируйте дистанцию до конца и постарайтесь найти этапы с различными, но примерно равноценными по времени прохождения вариантами. Не идите на заведомо худший вариант, лишь бы разойтись с соперником. Но при равноценных вариантах идите своим путем. Если не совершите ошибок, то, как минимум, не проиграете, а вдруг ошибется оппонент? Если и это не помогло, за два – три КП до финиша просмотрите по карте и хорошенько запомните ситуацию в районе КП и, собрав остаток сил, смело выходите вперед, стараясь увести соперника в сторону от КП. Если он попался на вашу уловку, пропускайте его вперед и быстро исчезайте в каком-нибудь направлении, стараясь не вывести его на КП. Как только соперник потеряет вас из виду, выходите на КП и продолжайте бег по дистанции, избегая попадаться ему на глаза. Такие действия можно выполнять только после хорошей предварительной подготовки и с полной уверенностью в собственных силах.

2.6.2. Ситуации, требующие высокой степени надежности

А что если вы приняли эстафету на последнем этапе впереди соперника? Положение лидера менее выгодно, чем догоняющего, если только речь не идет о явном преимуществе в размере несколь-

ких минут. Проблема в том, что чаще всего лидер не знает, как далеко он оторвался от конкурентов, которые, к тому же, имеют возможность объединить усилия в борьбе с ним. Тем не менее, в такой ситуации нет смысла рисковать. Более того, следует максимально повысить надежность ориентирования и постараться исключить всякий риск. Избегайте сомнительных вариантов, где можно потерять время как из-за ошибок в ориентировании, так и из-за плохой проходимости леса. Старайтесь не уходить с КП в том направлении, с которого может выходить на КП ваш соперник. Напротив, если существует ситуация «длинного встречного бега», используйте ее, чтобы узнать, как далеко он от вас находится. Если он увидит вас в 100 – 200 метрах от КП, ему едва ли удастся воспользоваться этим обстоятельством для быстрого взятия КП, зато вы будете уверены, что у вас есть минута – другая в запасе. Надежность – это единственный козырь в данной соревновательной ситуации.

На рис. 39 смоделирована конкретная ситуация последнего этапа эстафеты. Как следует поступить правильнее? В этой ситуации есть возможность использовать бег в обратном направлении, чтобы посмотреть, где находятся Ваши преследователи. КП 5 несложный, они одинаково легко возьмут его по вашему выходу или самостоятельно, а вот возможности получить информацию об отрыве может больше не оказаться. Если Вы их не увидите, это добавит Вам уверенности. Если Вы все же не хотите показаться им на глаза, уходите влево на вариант по тропинкам.

Надежность – это ключевой тактический принцип и в ситуации, когда вам предстоит преодолеть дистанцию в абсолютно незнакомой вам местности, в другом регионе, в другой стране, в непривычных для вас природных условиях. Если Вы не знакомы с местной спецификой, исключите всякий риск при выборе вариантов, избегайте труднопроходимых участков, скальных и грунтовых обрывов, крутых подъемов и спусков в горной местности. Не выбирайте в качестве опорных ориентиров те объекты, которые вам трудно представить в воображении, исходя из информации, которую вы получаете с помощью чтения карты.

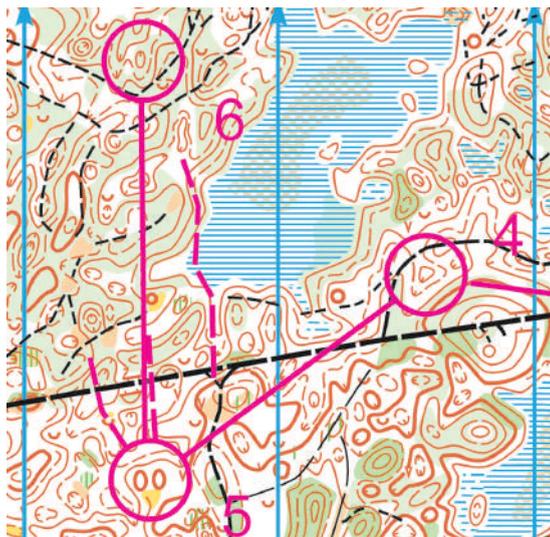


Рис. 39. Тактика эстафеты
Вы лидируете на последнем этапе эстафеты за несколько КП до финиша. Сзади никого не видно, но отрыв от соперников Вам точно не известен. В каком направлении Вы уйдете с КП 5?

2.7. ПРИНЦИПЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Технико-тактическая подготовка строится по принципу «от простого к сложному».

В зимнем периоде базовой подготовки, когда тренировки на местности с картой практически невозможны из-за снежного покрова, можно принимать участие в соревнованиях по лыжному ориентированию, отрабатывая такие элементы техники и тактики как чтение карты, пространственное ориентирование без помощи компаса (в ориентировании на маркированной трассе), «линейное» ориентирование и выбор варианта (в ориентировании в заданном направлении). Полезна также аналитическая работа в помещении – разбор дистанций прошедшего сезона, анализ графиков прохождения КП и выбора вариантов ведущими ориентировщиками мировой элиты на крупных международных стартах.

Во время тренировок в спортзале можно отрабатывать отметку на КП или выполнять упражнения с картой, направленные на развитие зрительной памяти. Небольшие дистанции в заданном направлении можно пробегать в городских парках по расчищенным аллеям и протоптанным тропам.

С наступлением бесснежного периода следует уделить внимание, прежде всего, отработке отдельных элементов техники, отработке технических приемов ориентирования в «чистом виде». Затем можно переходить к технико-тактической подготовке, уделяя особое внимание выработке тактической дисциплины. Здесь большую пользу могут оказать тренировочные дистанции с заранее выбранными вариантами и разложенными на составные части техническими действиями.

И, наконец, с приближением периода основных соревнований следует собрать все свои навыки воедино и приступить к прохождению в тренировочном режиме трасс, максимально приближенных к соревновательным по уровню сложности. При этом бóльшую часть таких тренировок следует проводить в повторном или интервальном режимах, разбивая дистанцию на отрезки и чередуя их пробегание на соревновательной и сверхсоревновательной скорости с интервалами отдыха.

В бесснежном периоде удельный вес технической подготовки по отношению к физической должен возрастать и достигать не менее половины общего времени тренировочных занятий. В целом за год из 600–700 часов тренировочных занятий ориентировщики мировой элиты затрачивают не менее 250 часов на техническую подготовку, включая участие в соревнованиях.

В переходном периоде на фоне снижения физических нагрузок можно заняться спортивной картографией, а также планированием и постановкой дистанций. Занятия по картографии можно проводить в режиме корректировок существующих карт или составления карт по базовым материалам хорошего качества. Полезно также попрактиковаться в съемке на местности с помощью компаса и счета шагов. В последнем случае желательно получить консультации опытных картографов, иначе ваша работа может оказаться не слишком качественной и не принесет другим пользы, а вам удовлетворения.

Таблица 4.

Структура технико-тактической подготовки в годичном цикле

Время (в %)	Период базовой подготовки	Период специальной подготовки	Соревновательный период	Переходный период
	декабрь – февраль	март – июнь	июль-сентябрь	октябрь –ноябрь
100	Соревнования и тренировки по ориентированию на лыжах	Важные соревнования	Главные соревнования	Второстепенные и тренировочные соревнования
90		Второстепенные и тренировочные соревнования		
80				
70				
60	Упражнения в помещении	Тактическая подготовка	Второстепенные и тренировочные соревнования	Картография, постановка дистанций
50				
40	Теория, анализ летних соревнований	Отработка элементов техники и приемов ориентирования	Комплексные подводящие тренировки	Теория, анализ летних соревнований
30				
20				
10				

3. Упражнения по обучению технике и тактике ориентирования

В данном разделе приводятся упражнения для обучения технике ориентирования, начиная с самых первых шагов. Упражнений по технике ориентирования известно множество, не один раз на различных языках (русском, шведском, финском, английском) издавались сборники типа «Сто упражнений по ориентированию». Нужен ли еще один сборник? Как его назвать, может быть, «Тысяча и одно упражнение»? Тем не менее, мы попробуем систематизировать уже достаточно известные и некоторые относительно новые упражнения в соответствии с уровнем задач, которые решаются с помощью этих упражнений. Позвольте выразить надежду, что спортсмены и тренеры найдут среди описанных ниже вариантов тренировочных упражнений что-нибудь новое (или, по крайней мере, полезное) для себя.

Упражнения приведены в соответствии с уровнями обучения, данными на основании современных представлений о методике обучения ориентированию. Не все упражнения будут описаны подробно по уже упомянутой выше причине (а именно, поскольку большинство из них давно известно и достаточно подробно описано, либо не нуждается в описании). Более подробно мы остановимся лишь