



Алексей Сорокин

# В естественных условиях

*В предыдущей статье я описывал способы тренировок и оценок ветра с помощью ветровых флагов. Сегодня мы расскажем о возможности чтения ветра по естественным ветровым индикаторам.*

**Я** убеждён, что качественное освоение принципов сноса пули ветром без флагов невозможно. Однако нередко нужно стрелять там, где флагов нет, и приходится использовать другие индикаторы, природные или естественные.

Стреляя при отсутствии флагов, мы оцениваем ветер очень грубо. При этом мы должны принимать во внимание следующие вещи:

1. Общее направление ветра, которое определяем визуально.
2. Определяем примерную силу ветра и диапазон изменений.
3. Положение солнца.
4. Определяем ветровые индикаторы, по которым будем анализировать изменения.
5. Оцениваем рельеф.
6. Оцениваем мираж.

7. Измеряем текущий ветер прибором.

8. Общие правила и принципы.

Сначала об общем направлении ветра. Можно выделить четыре основных направления: ветер справа, слева, угонный, встречный. Далее чуть усложним. Представим, что наше стрелковое поле – это циферблат часов. Стрелок всегда на 6 часов, цель – на 12. Определяем ветер как «с какого-то часа». То есть ветер с 5 часов, ветер с 11 часов и т. д. Это нужно, чтобы начать оценивать ветровые углы.

Как это сделать? Во-первых, по тактильным ощущениям: со стороны ветра холодеет тело, обычно очень чувствительна щека, также ветер можно чувствовать любыми открытыми участками тела, причём это позволяет оценивать не только направление (угол), но и изменения в силе ветра. Кроме того, ветер можно и нужно слушать. По звуку ветрового потока можно оценить усиление или

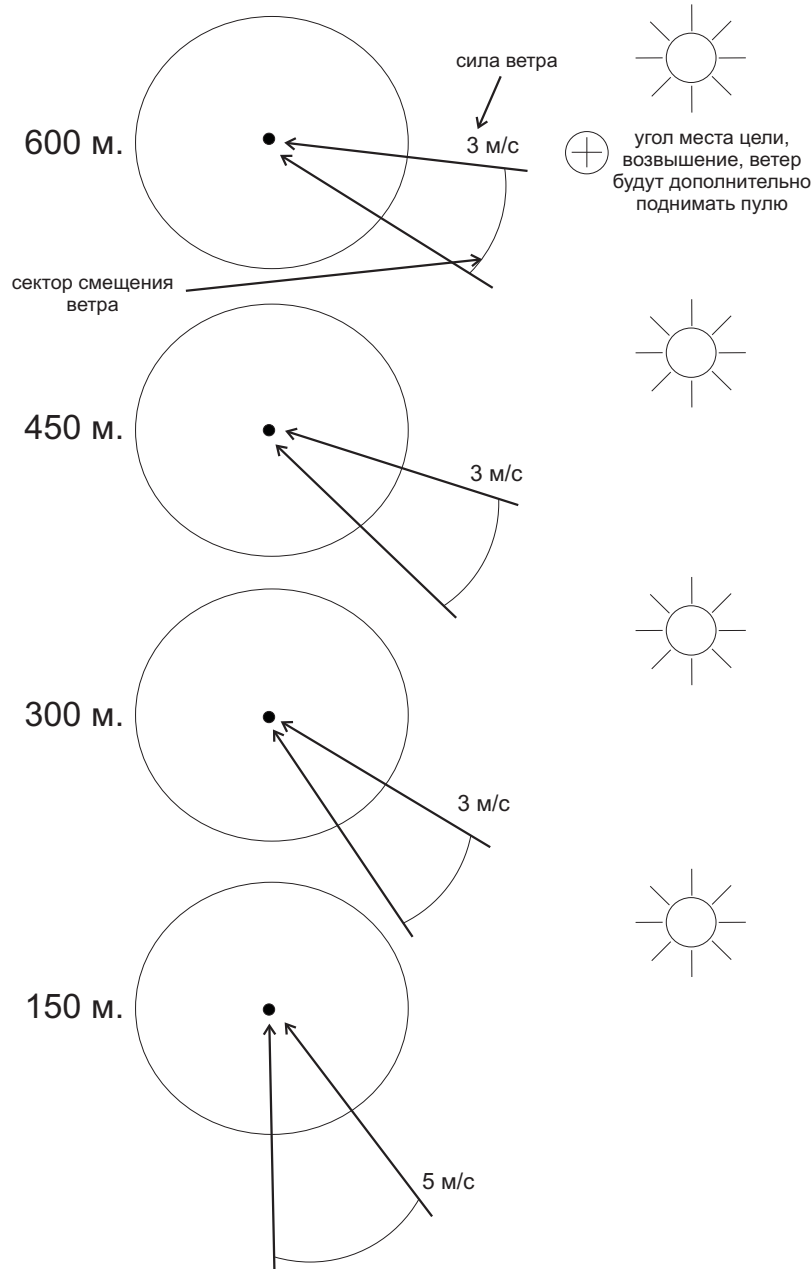
ослабление, иногда (например ночью или в условиях, где нет никаких ветровых индикаторов (снежная пустыня, скалы)), это будет единственным способом оценки ветра. При этом мы должны знать, что ветер по дистанции разный. Для простоты оценки визуально делим дистанцию на 4 части и будем оценивать ветер по этим участкам (можно делить дистанцию и на 3 части, но я как-то привык к четырём четвертям). Наблюдаем направление ветра по каждому участку. Для целей тренировки лучше все это зарисовывать (круг и стрелочка). Принимаем во внимание движение травы, кустарников, деревьев, пыли, полёта птиц, листья и вообще всего того, что реагирует на ветер и может быть принято как ветровой индикатор.

Используя предыдущие наблюдения, определяем силу ветра по каждой четверти и диапазон, в котором эта сила меняется. Важно помнить: большинство наших ветровых индикаторов упругие и сопротивляются ветру. Если их упругость в какой то момент сравнивается с силой ветра, на некоторых участках мы можем наблюдать картину, когда ветки куста равномерно качаются в обе стороны. Иногда даже сложно понять, с какой стороны дует ветер.

Для оценки ветра нужно сделать «домашнюю работу», составить табличку (я когда-то всё это делал). Берём в руки прибор для измерения ветра и идём гулять. Видим дерево в поле, дует ветер. Подходим к дереву, измеряем ветер, записываем его силу и внешние факторы силы: какой толщины ветки как отклоняются, при какой силе ветра видим обратную сторону листа, как и в какой момент идёт возврат за счёт упругости дерева, как реагирует крона. Потом похожим образом анализируем взаимодействие ветра с травой, кустарниками. В итоге получите целиком исписанный блокнот, при этом чем качественнее выполнена эта работа, тем больше информации мы получим наблюдая за ветром на дистанции.

Силу ветра зарисовываем стрелками разной длины, примерно 1 см на 1 м/с силы ветра. Для оценки силы рисуем две стрелки (или три) разной длины по минимальной силе и максимальной, можно указать среднюю. Диапазон изменений по

## Схема ветровой обстановки

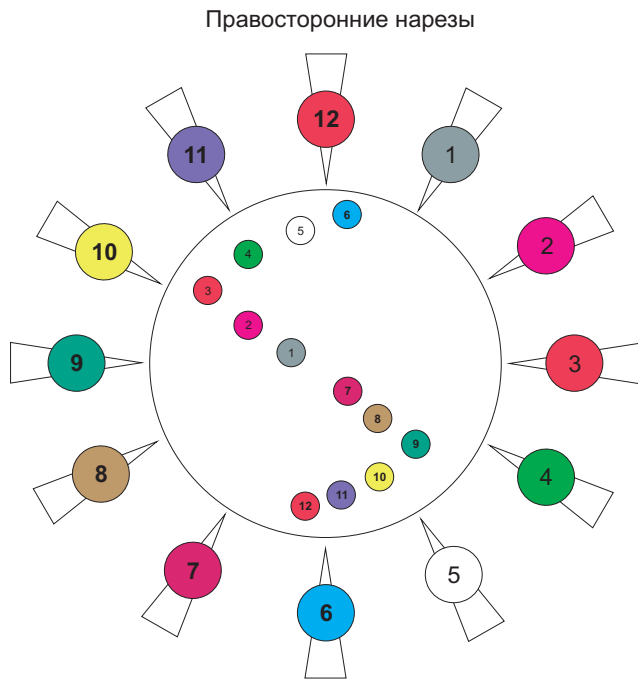


углу зарисовываем как стрелки под разными углами – получаем сектора.

Положение солнца даёт нам важную информацию о направлении ветра, так как масса воздуха стремится перемещаться от холодного к тёплому. Перемещение солнца, изменение нагрева поверхности с ростом дневной температуры – все это будет влиять на ветровую обстановку. Воздух разной температуры и плотности постоянно перемешивается и движется, это очень сильно влияет на общую картину ветра, приводя очень быстрые изменения по его силе и направлению.

Для оценки силы и направления ветра также учитываем один важный фактор. Пуля летит по дуге, важно оценивать ветер в точке (на участке) превышения. Необходимо наблюдать и анализировать ветровые индикаторы именно на этом уровне. При стрельбе на 1000 м это будут кроны деревьев, дым от трубы и даже облака.

Рельеф также оказывает существенное влияние на ветровую обстановку. Особенности рельефа прежде всего сильно влияют на вертикальное отклонение пули. Отмечаем овраги, балки, холмы, бугры, валы,



Данный рисунок демонстрирует смещение пули относительно направления ветра для стволов с правосторонними нарезами

уклоны. Также оцениваем положение «стенок», например стена леса, за ней открытое пространство – с большой долей вероятности можно предположить, что вдоль леса будет относительный штиль, а на открытом месте сильный ветровой поток. Чем больше свободного пространства, тем большие массы воздуха перемещаются.

Ветер будет отражаться от валов, бугров, будет иметь нисходящую составляющую при уклонах и восходящую – при подъёмах. На нашей схеме восходящий поток обозначаем «плюс», нисходящий – «минус». Для простоты оценки представим воздушный поток как воду, и будем видеть, где она стекает, где поднимается, от чего отражается, а где закручивается. На наш рисунок важно нанести все особенности рельефа.

Мираж даёт нам важную информацию о скорости (силе) ветра и направлении. Кипящий мираж обычно говорит об отсутствии сильного ветра. Бегущие миражные волны прямо указывают нам на направление ветра и позволяют приблизительно оценить его силу. Кроме того, мы всегда наблюдаем мираж поблизости от мишеней – зачастую это может быть единственный читаемый индикатор на данном участке дистанции. Мираж бывает очень сильным: от травы летом, от камней и от снежного наста – зимой.

В результате мы получили рисунок, указывающий на особенности ветра (его силу и направление), рельеф, и положение солнца. В дальнейшем, после продолжительной практики, наступает момент, когда необходимость в рисунке отпадёт, весь этот анализ будет происходить мысленно и очень быстро, но для этого нужно много поработать.

Ключом к правильной оценке ветра является постоянное наблюдение за ветровой обстановкой: усиление или ослабление ветра, изменение направлений – всё должно оцениваться и анализироваться.

Для оценки ветра на огневом рубеже мы можем использовать специальные приборы для измерения ветра. Самые популярные из них – это модели фирм Minox и Kestrel. Прибор позволяет нам точно «измерить» ветер для того чтобы использовать эти данные в баллистических расчётах.

Теперь несколько общих правил. Для винтовок с правосторонними нарезами ствола (а таких винтовок большинство) при сносе пули вправо она будет иметь помимо горизонтального смещения и вертикальное отклонение вниз, при сносе влево – вверх. Обычное, «среднее» значение –  $1/5$  вертикального сноса от уровня горизонтального смещения.

Ветер, дующий с 9 или 3 часов, принято считать как «полный ветер», ветер с сектора 7 до 8 часов, с 4 до 5, с 1 часа до 2, с 10 до 11 принято считать как «полветра». При таком ветре вертикальное смещение обычно выражено гораздо сильнее, чем при полном ветре, и в некоторых случаях будет равно горизонтальному сносу.

Чистый угонный или встречный ветер можно принять как нулевой.

При угонном или встречном ветре огромное влияние оказывают различные поперечные преграды, ветер отражается от них вверх, подбрасывая пулю, бывает даже небольшого, еле заметного вала достаточно, чтобы отклонить пулю вверх на несколько сантиметров даже на близких дистанциях. Если эта особенность правильно учтена, стоит очень внимательно следить за усилением или ослаблением ветра, так как ослабление понизит СТП.

Особую сложность в оценке имеет угонный или встречный ветер, когда диапазон колебания ветра находится с 5 до 7 часов, и с 11 до 1 часа – происходит так называемый «переброс угла». Ветер «перебрасывается» через линию «стрелок-мишень» и постоянно меняется с левого на правый. Два последовательных выстрела при ветре с 7 часов и при ветре с 5 часов дадут как явный горизонтальный, так и большой вертикальный разлёт пуль в мишени.

Несколько слов о стрельбе в штиль. Вопреки распространённому мнению стрельба в «безветрие» чрезвычайно сложна. То, что мы не видим ветра не значит, что его нет. Просто он слаб, либо это вертикальные потоки, мало воздействующие на естественные ветровые индикаторы, и не дающие нам требуемой информации. Особенности утреннего штиля – это стоящие массы воздуха разной температуры и плотности. Пуля как по кочкам идёт к цели, непредсказуемо отклоняясь. Стрельба в таких условиях требует очень концентрированного внимания.

Итак, мы получили рисунок ветровой картины, оценили рельеф, силу и изменение силы ветра, оценили углы и измерили прибором силу ветра на рубеже. Важно принять во внимание, что пуля с каждым метром своего полёта теряет скорость – как линейную, так и угловую, и время воздействия ветра на неё с каждой четвертью дистанции будет возрастать. Чем ближе к цели, тем чувствительнее пуля станет к ветру. После этого нужно приступить к решению математической задачи, сложную и вычитанию факторов, влияющих на полёт пули по каждой четверти дистанции. Точная оценка суммы

факторов позволит правильно сделать оценку ветрового сноса и попасть точно в цель. Это требует практики, все выводы нужно проверять стрельбой, постоянно сравнивая факт и расчёты. Если оценка сноса и пробойна совпадают, значит, всё сделано правильно. В случае, если пуля попала не туда, куда ожидалось, очень важно повторить анализ и найти упущение. Прогресс в стрельбе начинается только тогда, когда каждый промах можно объяснить. На своём опыте могу сказать, что такая работа очень тяжела, требует много сил и времени, но в итоге эти усилия окупаются более осмысленной и точной стрельбой.

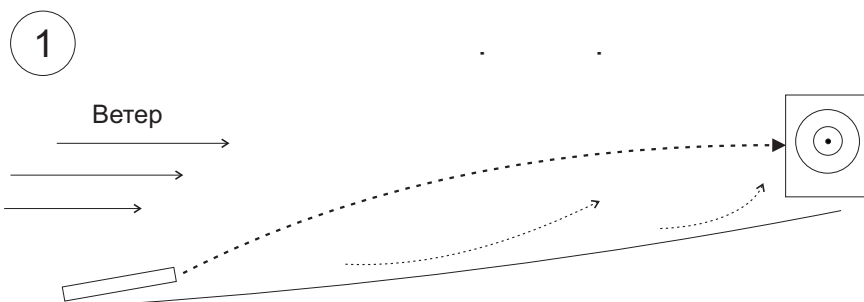
Приведу несколько простых примеров.

Дистанция 500 м, цель – бумажная мишень. Стрельбище имеет подъём от стрелка в сторону мишени около 10 градусов, открытое поле, трава полметра, на дистанции есть кустарники и одиночные деревья. Основной ветер с 9 часов, 6 м/с, плотный и однородный, с порывами и ослаблениями, с изменением по углу с 8 до 10 часов.

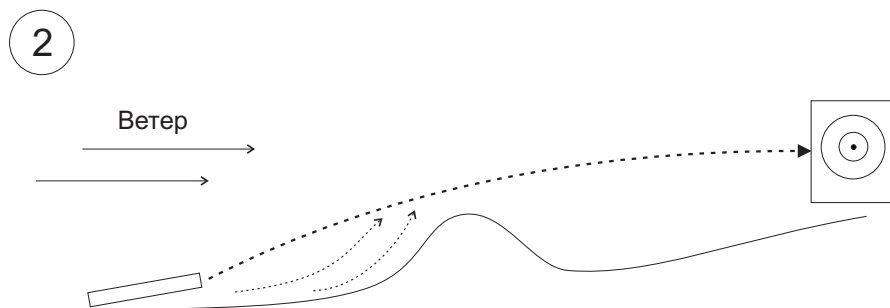
Используем калибр .308 Winchester. Предположим, что мы правильно оценили ветровой снос и сделали выстрел, пуля попала точно в центр. В момент следующего выстрела не заметили ослабление примерно на 2-3 м/с, пуля попала примерно в 35 см от цели на 10 часов, следующий выстрел произошёл с неизменной точкой прицеливания, но в порыв – пуля попала в 30 см от цели на 5 часов. Опять стреляем, не меняя точку прицеливания, ветер изменил угол и усилился, теперь он идёт с 8 часов, получаем пробойну в 40 см от цели на 1 час, тут добавил свою роль и рельеф, так как ветер под таким углом идёт по склону вверх, «утаскивая» за собой пулю.

Дистанция 400 м. Калибр .308 Winchester. Стрельбище представляет собой каменисто-песчаную плоскость, с небольшим понижением в сторону мишени. Мишень бумажная. Во второй четверти наблюдаем поперечный вал высотой около 30 см. Ветер угонный, рывками от 2 до 4 м/с. Правильно оцениваем ветер и делаем дополнительный вынос вверх сверх расчётного и небольшой вынос влево. Стреляем,

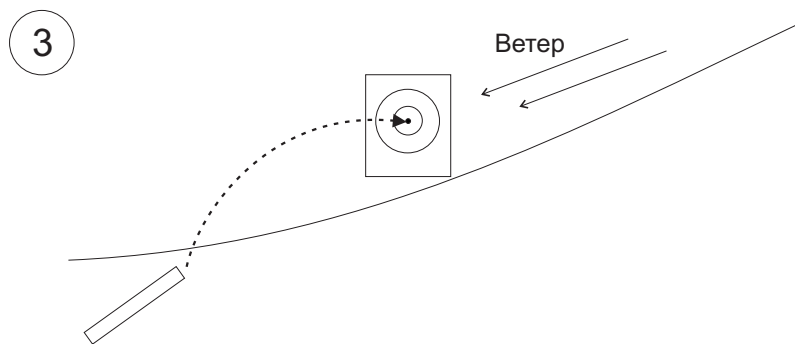
## Воздействие ветра на пулю в зависимости от рельефа



Ветер дополнительно поднимет пулю относительно баллистических расчетов



Восходящий поток, отраженный от поперечного вала дополнительно поднимет пулю



Вопреки правилу, пуля уйдет влево со смещением вниз

пуля попадает точно в цель. Следующий выстрел делаем в ослабление до 2 м/с, пуля попадает ниже цели на 10 см и чуть левее.

Дистанция 500 м. Калибр .308 Winchester. Бумажная мишень. Ветер с 9 часов 4 м/с. Ветер выглядит однородным, с медленным изменением по силе и углу. В прицел наблюдаем текущий мираж в районе мишеней с 3 часов, сопоставимый по скорости с ветром. Делаем выстрел без введения горизонтальной поправки, попадаем в цель.

Возникает ещё один вопрос: как вводить горизонтальные поправки? Кликами прицела или делать вынос сеткой прицела? Вводить поправки кликами, как правило, точнее, если мы видим ветер, который оцениваем как однородный. Поправки по определяющему ветру внести можно, однако изменения, особенно если они быстрые, лучше отрабатывать выносами точки прицеливания. В любом случае оба эти приёма компенсации сноса должны быть в арсенале стрелка.