

Работа с оптикой в филдтаргете

Артём Косарчук

В журнале «КАЛАШНИКОВ» в прошлом году была опубликована серия статей, посвящённых прицелам для филдтаргета (ФТ) – от общих обзоров до детальных инструкций по их настройке. Сегодня я хочу рассказать о том, как пользоваться оптическим прицелом непосредственно во время стрельбы. Казалось бы, идея проста и всем известна – фокусируй прицел на мишени, читай дистанцию на колесе параллакса и выставляй поправку. Но даже в этом несложном процессе есть свои нюансы...

О чём эта статья

Всем известно, что в ФТ дистанция измеряется «параллаксом». Что же это означает? Под параллаксом имеется в виду взаимное смещение изображений сетки и мишени при смещении глаза в сторону от оси прицела. Так происходит в том случае, когда плоскость изображения не совпадает с плоскостью прицельной сетки. Чтобы исключить этот эффект, многие прицелы имеют регулируемый объектив (Adjustable Objective, АО) или боковой механизм фокусировки (Side Focus). При помощи такого механизма стрелок может глядя на цель совместить изображения цели и сетки в одной плоскости. Когда сетка и цель видны одинаково чётко при максимальном увеличении прицела, то можно сказать, что прицел отстроен от параллакса. Охотничьи прицелы обычно имеют небольшую кратность, настраиваются на заводе на определённую дистанцию и не имеют механизма отстройки, поэтому в ФТ (а также и в ХФТ) используются в основном спортивные и «тактические» прицелы. В последние лет 10 стали появляться прицелы, разработанные специально для ФТ.

Побочным эффектом отстройки от параллакса является фокусирование прицела на определённую дистанцию. Если мощный прицел (более 24 крат) используется на небольших расстояниях, то его малая глубина резкости позволяет использовать механизм параллакса для определения расстояний. Разметив боковое колесо параллакса в метрах, вы превратите механизм отстройки в простой, но весьма точный дальномер. К сожалению, точность его стремительно падает с увеличением расстояния. С ростом дистанции расстояние

между отметками на колесе для одинакового интервала уменьшается, стремясь к нулю примерно на дистанции в 80 м. В среднем промежуток между 20 и 25 м дистанции занимает на 125-мм колесе отстройки примерно 25 мм, расстояние же между 45 и 50 метрами уместается в 5 мм. Чтобы смягчить этот эффект, применяется колесо с переменным радиусом – в районе малых расстояний достаточно радиуса 5-7 см, к зоне больших дистанций радиус увеличивается до 100-120 мм. Колесо параллакса лучше обклеить белым скотчем или миллиметровкой, метки наносить тонким перманентным маркером – например, для надписывания компакт-дисков.

Таким образом, подготовка прицела для использования в ФТ заключается в его установке и разметке колеса сайд-фокуса, а непосредственно работа во время стрельбы – в определении дистанции до мишени путём фокусировки изображения и введении поправки.

Установка прицела

Установка прицела на пневматику ничем принципиально не отличается от установки на любую другую винтовку. Основные принципы те же – прицел должен быть выставлен по отвесу и уровню, стоять удобно для стрелка, все крепления, кольца и кронштейны должны быть качественными. Существует много инструкций и статей, посвящённых установке прицела, так что я не буду подробно на этом останавливаться. Есть лишь один нюанс, о котором хочу сказать особо. Прицел работает лучше всего в том случае, когда его механизмы находятся в нейтральном положении, возле главной оси прицела. Это относится и к качеству

изображения, и к механизму поправок. И то и другое является очень важным для ФТ. Самые трудные мишени располагаются на 45-50 м; значит, надо установить прицел так, чтобы при стрельбе на 50 м его механизмы были в нейтральном положении, это даст как наилучшую отстройку, так и точный ввод поправки. Для этого крайне желательно, чтобы база прицела имела наклон вперёд; в крайнем случае наклон можно придать, подкладывая кусочки фотоплёнки под трубу прицела в заднем креплении. Для новичков я рекомендую инструкцию по установке и пристрелке от Британской Ассоциации ФТ (BFTA), которую несложно найти в интернете как на английском, так и на русском языке.

Настройка окуляра

Алгоритм настройки окуляра прост: смотрите через прицел на однородный фон «в бесконечность» (максимально расслабив глаз) и настраивайте окуляр так, чтобы при этом чётко видеть сетку. То есть резкое изображение сетки должно получаться при максимально ослабленном состоянии глаза.

Не трогайте окуляр после настройки. Положение отметок на колесе параллакса зависит от диоптрийной настройки окуляра, поэтому не трогайте её после того, как настроите под свой глаз. Диоптрийная настройка индивидуальна для каждого человека, и значит, две шкалы, сделанные на одном и том же прицеле разными людьми, будут различаться. Глаз и прицел образуют единую оптическую систему – при изменении остроты зрения потребуется и перенастройка окуляра, и переразметка дистанций. С другой стороны – если вы, как и раньше, продолжаете чётко видеть сетку, то и шкала дистанций, скорее всего, не сбилась. Бывает, в начале сезона кажется, что шкала дистанций «съехала», но на самом деле это ваш глаз за зиму отвык от работы с прицелом, и через пару выходов на стрельбище всё наладится.

Пристрелка

В филдтаргете нет ограничений на использование механизмов прицела, поэтому большинство стрелков предпочитают вводить поправку маховиками. В этом случае выбор дистанции пристрелки перестаёт играть такую важную роль, как для охотников и стрелков ХФТ – не надо вычислять дальность прямого выстрела. Так что «ноль» становится просто точкой на шкале, от которой удобно отсчитывать поправки, и её надо выбрать таким образом, чтобы у стрелка было мало возможностей что-нибудь перепутать. Для этого желательно, чтобы все поправки отсчитывались в одну сторону от нулевого положения маховика; и хорошо, если они все уместятся в один оборот.

Наилучший вариант пристрелки – по верхней точке траектории. Выставив «ноль» прицела на вершину траектории, вы расположите её полностью ниже линии прицеливания. Значит, вертикальный маховик придется крутить в одну сторону, причём в направлении «вверх». Это позволяет использовать ограничительную шайбу на верхней башне прицела – простое приспособление, которое не позволит вам проскочить нулевой оборот маховика при возврате его вниз, к «нулю». К тому же нулевая отметка будет соответствовать середине «самого прямого» участка траектории, это весьма удобно. Если вам не



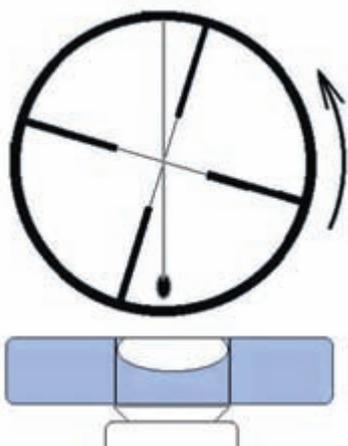
Колесо переменного радиуса



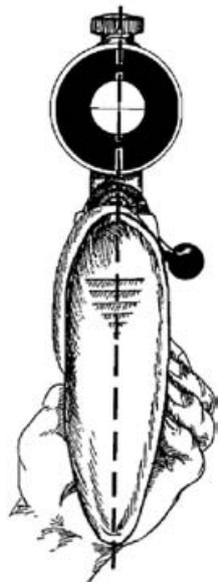
Очень большое колесо



Колесо с увеличенным сектором



Установка прицела по отвесу и уровню. Иллюстрация из руководства ВФТА по установке прицела.



Быстрый способ установки прицела. Иллюстрация из книги Дж. Пластиера «The Ultimate Sniper»

хватает времени на тщательную обработку выстрела и мишень стоит на средней дистанции (18-32 м) – смело ставьте поправку в «0» и стреляйте без тщательного измерения, это «зона прямого выстрела», на всём протяжении которой траектория полёта пули не выходит за габариты цели.

Между высотой прицела и расположением «зоны прямого выстрела» есть взаимосвязь. Чем выше стоит прицел, тем дальше находится вершина траектории. Де-факто стандартом стала установка прицела на средней высоте – 5-6,5 см и пристрелка на 25 м. Такое расстояние как раз соответствует вершине траектории, да и тир с галерей такой длины найти проще всего. Падение траектории на отрезке 45-50 м составит порядка 3 см, это значит, что ошибка по дистанции больше чем в 2 метра недопустима. То есть если вместо 50 м вы намеряете 48, то скорее всего вы промахнетесь.

Очень полезно освоить какой-нибудь баллистический калькулятор. Он наглядно покажет траекторию, поможет выбрать дистанцию пристрелки, позволит оценить взаимное влияние разных факторов.

Разметка колеса параллакса

Размечать параллакс надо не в тире (там слишком темно), а на улице, в облачную погоду, при средней температуре и освещённости. Прямые солнечные лучи вызывают мираж над землёй, который мешает настроиться на резкость, да и механизм параллакса у многих прицелов работает по-разному при разных температурах (это явление называется «температурный дрейф прицела»). На земле расстилается 50-метровая рулетка, на заранее выбранных расстояниях ставятся мишени, на каждой мишени пишется расстояние до нее. В промежутке от 20 до 40 м достаточно ставить мишени с 5-метровым интервалом; от 15 до 20, а также от 40 до 50 м – с двухметровым интервалом. Наконец, на ближних расстояниях от 8 до 15 м надо ставить мишени с интервалом в 1 м.

Сам процесс разметки прост, но довольно длителен. Вы садитесь на рубеже в свою изготовку, начало рулетки совпадает с дульным срезом ствола. Для каждой мишени выполняйте следующую процедуру: 1. Сфокусируйте глаз на сетке прицела. Вращайте колесо параллакса, пока мишень не придет в фокус. 2. Нанесите метку на колесо – пока карандашом. Повторите пункты 1 и 2, проверьте повторяемость результатов. Если результаты совпадают, поставьте метку маркером.

Обязательно возвращайтесь время от времени к уже обработанным мишеням, чтобы проверить правильность ранее поставленных отметок. Если результаты начнут расходиться – сделайте перерыв, дайте отдых глазам.

Чтобы проверить правильность разметки, можно устроить «контрольную». Попросите товарища расставить мишени на разных дистанциях и записать расстояния (измеренные по рулетке). Затем измерьте расстояния до них своим прицелом и сообщите им ему. Пусть он запишет ваши цифры рядом со своими, для сравнения. Это очень интересное упражнение, потому что оно проверяет, насколько ваше восприятие расстояний близко к реальному. На известной дистанции ваш мозг может заставить вас автоматически повернуть колесо к нужной цифре, потому что вы её знаете. Этот тест воспроизводит условия соревнований, когда вы не можете заранее знать, как далеко стоят мишени, и единственное, что у вас есть – это ваш прицел. Главный принцип ФТ можно выразить словами: «Доверяй своему прицелу».

Нулевая точка

Откуда правильнее всего отсчитывать расстояние при разметке колеса? От дульного среза, от передней линзы прицела, от окуляра? Существует два правильных ответа. Если вы составляете баллистическую таблицу отстрелом, то «ноль» можно поставить где угодно. Смысл пристрелки – сделать так, чтобы каждой цифре на колесе соответствовала правильная поправка. Если поправка определяется эмпирически, то на колесе можно писать что угодно, хоть иероглифы, главное – чтобы в таблице напротив каждого иероглифа стояло нужное количество кликов.

Если же вы рассчитываете поправки на баллистическом калькуляторе, то нулевой точкой должен быть дульный срез – потому что именно там начинается свободный полёт пули, траекторию которого просчитывает калькулятор.

Стрельба по сверхближней цели

Ближняя граница установки мишеней в ФТ – 7 м, но мало какой прицел может сфокусироваться на такое расстояние. И чтобы увидеть мишень, приходится прибегать к различным трюкам, таким как:

1) Использование адаптера (Close-range Focus Adapter). Плюсовая линза малой силы, установленная перед объективом, сдвигает диапазон фокусировки прицела на расстояние 7-15 м. Потребуется нанести на колесо параллакса дополнительную шкалу расстояний, специально для ближних мишеней.

2) Перепараллакс. Производится путём регулировки объектива и представляет собой перемещение передней сборки линз немного вперёд (выворачиванием по резьбе на 1-2 мм). После этого диапазон фокусировки прицела

смещается с «10 м – бесконечность» на «8-70 м» (приблизительно).

3) Диафрагмирование. Если уменьшить диаметр входного зрачка прицела (сделать маленькую дырочку в передней откидной крышке), то глубина резкости заметно увеличится и перекроет недостающие 1-2 м ближе минимальной границы фокусировки. Вы сможете чётко увидеть мишень, но не сможете измерить дистанцию колесом. Остаётся только воспользоваться приёмом из арсенала ХФТ и измерить дистанцию сеткой прицела по убойной зоне мишени. Этот способ применим только для хорошо освещённых мишеней.

Баллистическая таблица

Существует несколько способов организовать баллистическую информацию:

1) Классический способ: разметить колесо параллакса в метрах, оставить родную разметку маховиков в долях МОА и составить таблицу соответствия «дистанция – позиция маховика». Способ хорош тем, что даёт стрелку полную информацию о цели – и дистанцию, и величину поправки, но требует дополнительного времени для того, чтобы свериться с таблицей. Кроме основной, таблица может содержать дополнительные поправки на высоту цели, температуру воздуха, высоту над уровнем моря и прочие факторы. Или можно заготовить несколько таблиц для разных условий, и по ходу дела выбирать подходящую.

2) Разметить и параллакс, и поправку в метрах. Плюс такого способа – не надо смотреть в таблицу поправок, а значит, драгоценное время экономится для обработки выстрела. Недостаток – на маховике сложно разместить все необходимые цифры, а при цене клика 1/8 МОА их придётся рисовать в два этажа, так как поправки не уместятся в один оборот маховика. И без увеличенного верхнего барабана тут уже не обойтись.

3) Разметить параллакс в кликах. Этот способ является

ещё одной попыткой уйти от таблицы поправок и при этом не рисовать несколько этажей цифр на верхнем маховике. При разметке параллакса на колесе сразу пишется нужная поправка для данной дистанции. Это действительно очень упрощает поиск нужной поправки, но дистанция до мишени остается неизвестной. То есть поправку на ветер, высоту расположения цели и прочие нестандартные условия придётся брать на глазок. Мне кажется, что это самый неудачный способ разметки, но его можно использовать в комбинации с предыдущим способом. Если размеры вашего колеса позволяют наносить и дистанцию, и поправку, то вы сможете экономить время на таблице поправок и при этом ваша стрельба не потеряет в точности.

Борьба с температурным дрейфом.

Температурным дрейфом называется изменение в работе механизмов прицела вследствие его нагрева или сильного охлаждения. Больше всего температурному влиянию подвержен механизм фокусировки, горздо реже – механизм ввода поправок. Чтобы избежать чрезмерного нагрева прицела, не оставляйте винтовку под прямыми солнечными лучами. Также очень помогает обычная пищевая фольга – обернутый ею прицел почти не нагревается солнцем. Фольга работает даже лучше, чем серебристое покрытие, потому что между ней и корпусом прицела остаётся воздушная прослойка. В качестве экстренной меры можно поливать прицел водой. И конечно же надо знать, как именно ведёт себя ваш прицел при различной температуре. Можно нанести на колесо параллакса дополнительные шкалы для жаркой и холодной погоды (разными цветами, например, красным и синим), или же просто держать в уме некоторую поправку «на жару». Например, владельцы нового Schmidt & Bender 12-50x60 вынуждены делать до пяти (!) разных шкал под разные температурные диапазоны – настолько термозависимым получился прицел. Но, по их словам, это не мешает точно стрелять, а лишь добавляет некоторую специфику в работу с прицелом.



Прицел, установленный на планку с наклоном. Обратите внимание на увеличенный верхний маховик

Работа с... глазом

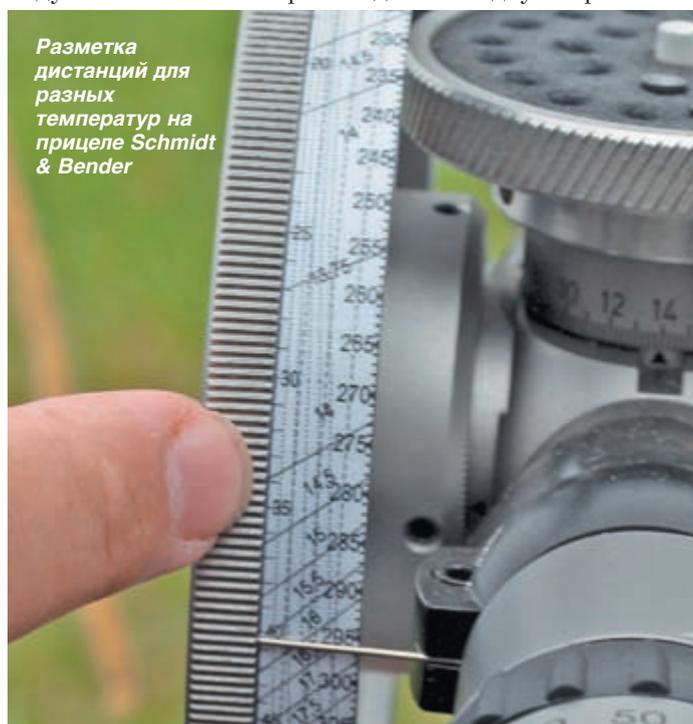
Путь лучей, идущих от мишени, не заканчивается на последней линзе окуляра. После неё располагается ещё один весьма капризный оптический элемент – человеческий глаз. В ходе эволюции наш глаз приобрёл множество полезных свойств, таких как способность быстро и автоматически фокусироваться на предметах, а также изменять диаметр зрачка в зависимости от освещённости. Необходимые в жизни, эти рефлексы очень мешают при стрельбе с оптическим прицелом в филдтаргете, и поэтому простой алгоритм «сфокусировать прицел – прочитать дистанцию» приобретает некоторые нюансы. Нам надо запомнить следующее:

- глаз умеет автоматически подстраиваться, «цепляться за картинку»;

- при фокусировке на ближние предметы глаз напрягается; при фокусировке на дальние – расслабляется.

Рассмотрим некоторые ситуации. Предположим, вы определяете дистанцию, вращая колесо параллакса от ближних дистанций к дальним. Сначала вы видите в прицеле размытую картинку, потом она проясняется, становится чёткой. Вы добиваетесь наилучшего качества картинки, смотрите на колесо и видите, что колесо проскочило 50-метровую отметку «50», причём далеко. Как же так получилось? Очень просто – глаз «зацепился» за картинку, когда она стала резкой, и пока вы отодвигали фокус прицела вдаль, глаз продолжал рефлекторно подстраиваться, чтобы удержать резкость. Чтобы этого избежать, измеряйте дистанцию вращением колеса «назад», от дальних дистанций к ближним. И отучайте глаз «цепляться» за картинку – фокусируйтесь на сетке прицела и останавливайтесь, когда сетка и мишень станут видны одинаково чётко.

«Почему мой прицел показывает разные расстояния до одних и тех же мишеней в солнечную и в пасмурную погоду?». Это может происходить по двум причинам.



Разметка дистанций для разных температур на прицеле Schmidt & Bender

Во-первых, разглядывая тёмную мишень, вы напрягаете глаз и смещаете тем самым его фокус ближе. Теперь, чтобы переместить фокус на мишень, требуется больший поворот барабана «вдаль».

Во-вторых, тонкая сетка спортивного прицела теряется на фоне тёмной мишени и перестаёт исполнять роль ориентира для глаза. В результате получаем эффект из предыдущего абзаца – перенапряжённый глаз плюс нечётко видимая сетка, и всё это на тёмном фоне плохо освещённой мишени. Попасть тут можно разве что случайно.

Избежать этих и подобных эффектов помогут следующие приёмы:

- 1) Тщательно настраивайте окуляр прицела. Резкое изображение сетки должно получаться при максимально расслабленном состоянии глаза.

- 2) Стреляйте с открытым левым глазом. Зажмуривая левый глаз, вы заставляете напрягаться и правый глаз.

- 3) Не зацеивайтесь. Глаз быстро устаёт, поэтому не продолжайте тонкую отстройку параллакса дольше 10 с подряд. Если не получились – прикройте глаза на несколько секунд, дайте им отдых.

- 4) Отучайте глаз «цепляться» за картинку. В качестве упражнения: глядя в прицел и видя резкую сетку, вращайте параллакс, чтобы мишень проходила стадии «расплывчато-резко-расплывчато». Постепенно (и довольно быстро) вы научитесь видеть прохождение мишенью границ зоны резкости и находить точку наилучшей фокусировки.

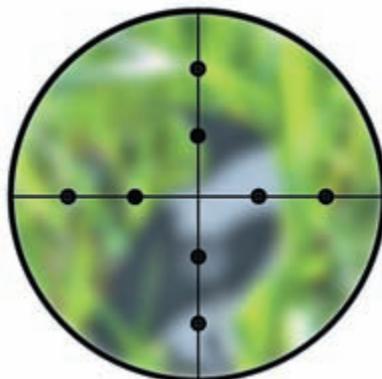
- 5) Учитесь расслаблять глаза. Есть простое упражнение – поставьте перед собой какой-нибудь предмет на расстоянии 50–60 см на уровне глаз. Посмотрите на него, потом переведите взгляд вдаль. Изображение ближнего предмета раздвоится, и чем больше вы расслабляете глаза, тем дальше друг от друга будут находиться два его изображения. Запомните это ощущение и научитесь воспроизводить его, это – своеобразный «ноль» глаза как оптической системы. Этот навык пригодится вам во время стрельбы по тёмной мишени, когда сетка видна плохо. Ещё лучше, если вы сможете отучить глаз цепляться за картинку и будете смотреть как бы «сквозь» мишень. Наилучшая отстройка получается, когда вы смотрите «сквозь» мишень и при этом чётко видите и сетку, и мишень.

Для проверки точности отстройки попробуйте перевести взгляд с сетки на мишень и обратно. При идеальной отстройке у вас ничего не получится; если же глаз ощутимо «перепрыгивает» с сетки на мишень – отстройка неправильная, дистанция завышена. Более сложная проверка: попробуйте напрячь глаз, как будто смотрите на очень близкий предмет – картинка и сетка при этом должны расплываться одинаково.

Ещё одна тонкость касается прицелов с так называемыми «слепыми зонами». «Слепая зона» – это диапазон расстояний, в котором прицел не может фокусироваться, обычно это – следствие тюнинга прицела для ФТ. Смысл такого тюнинга – улучшение работы прицела для дальнего диапазона дистанций или приспособление огнестрельного прицела для нужд ФТ. Выигрывая, например, в ходе параллакса или в качестве картинки в дальней зоне, можно поплатиться появлением «слепого



X неправильно



X неправильно



✓ правильно

Фокусировка прицела на мишени

пятна». Обычно эту зону плохой фокусировки стараются совместить с зоной прямого выстрела (20-30 м), чтобы невозможность точно определить дистанцию не приводила к промаху. Такие прицелы категорически не рекомендуют для начинающих стрелков. Глаз стрелка будет рефлекторно пытаться подстроиться под расплывчатую картинку в «слепом пятне», и это ему даже, может быть, удастся. Но переутомление, которое глаз при этом испытает, сойдёт всю шкалу дистанций на последующих выстрелах, и это будет продолжаться, пока глаз не отдохнёт. Прицел со слепыми зонами может нормально использовать только опытный стрелок, знающий как тонкости работы прицелов, так и особенности собственного зрения.

Прицелы переменной кратности

Итак, чем выше кратность прицела, тем точнее он измеряет дистанцию. Но с ростом кратности уменьшается поле зрения прицела, что усложняет поиск цели (особенно

если она плохо освещена) и мешает видеть ветер и мелкие препятствия на траектории пули, вроде травинки. Поэтому для ФТ более предпочтительны прицелы переменной кратности – например Leupold Premier 20-50x50, Schmidt & Bender 12-50x60, Nikko Stirling Diamond Sportsman 10-50x60. Алгоритм выстрела в этом случае выглядит так:

- 1) Ставим прицел на малую кратность, ищем цель.
- 2) Ставим большую кратность, измеряем дистанцию, вводим поправку.
- 3) Ставим на малую кратность – хорошо видим цель и всё вокруг, читаем ветер, целимся, стреляем.

Точный выстрел складывается из множества факторов, и одним из важнейших является правильное определение дистанции до цели. В этой статье я постарался обобщить свой опыт работы с прицелом и опыт коллег из НАФТ, накопленный за пять лет занятия филдтаргетом. Надеюсь, что описанные в этой статье тонкости помогут вам стрелять точнее. 

