



Военный учебный центр Томского политехнического университета



Дисциплина: «Стрельба и боевая работа на ЗСУ»



ТЕМА №3. Стрельба батареи с прицелом-дублером



ЗАНЯТИЕ №2. Стрельба с П-Д по наземным и надводным целям

Учебные цели:

Изучить:

- ошибки, сопровождающие стрельбу с прицелом-дублером;**
- порядок стрельбы по наземным и надводным целям;**
- ведение наблюдения стрельбы;**
- порядок корректуры стрельбы.**

Вид занятия:

- самостоятельная работа.**

Вопросы занятия:

1. Ошибки, сопровождающие стрельбу с прицелом-дублером.
2. Стрельба по наземным и надводным целям.
3. Наблюдение стрельбы.
4. Корректировка стрельбы с прицелом-дублером.



**СТРЕЛЬБА
И БОЕВАЯ РАБОТА
НА ЗСУ-23-4МЗ**



Литература:

1. Учебное пособие «Стрельба и БР на ЗСУ-23-4МЗ», с. 44-48
2. Учебное пособие «Правила стрельбы и БР зенитного взвода, ЗСУ-23-4», с. 54–63



Г.П. Кудinov
Ю.А. Калмыков

ПРАВИЛА СТРЕЛЬБЫ
И БОЕВОЙ РАБОТЫ ЗЕНИТНОГО ВЗВОДА,
УСТАНОВКИ ЗСУ-23-4



Учебник Тамского политехнического университета
качество

Вопрос 1

Ошибки, сопровождающие стрельбу с прицелом-дублером

Ошибки, сопровождающие стрельбу с П-Д

Ошибки при стрельбе с прицелом-дублером являются основной причиной отклонения снарядов (трасс) от цели во время стрельбы.

К таким ошибкам можно отнести:

- ошибки в определении скорости цели (выборе ракурсной сетки), ракурса и курса цели.

При большой величине этих ошибок, действительность стрельбы может быть настолько мала, что практически поразить цель станет невозможно.

О действительности стрельбы с прицелом-дублером можно судить по данным, можно путем непосредственного наблюдения за целью во время стрельбы.

Стрельба считается действительной при поражении цели (при ее взрыве, пожаре, падении).

Если явных признаков поражения цели нет, то командир установки должен установить и устранить причины, вызывающие отклонения трасс (центр группирования трасс) от цели.



Ошибки, сопровождающие стрельбу с П-Д

1. Ошибки определения скорости цели.

Способы устранения:

1) - руководствоваться данными о скорости цели, полученными от старшего начальника;

При отсутствии этих данных:

- скорость цели должна назначаться командиром батареи (взвода) после опознавания им типа самолета и с учетом опыта предыдущих стрельб;

2) - знание типов самолетов противника и характерных для них скоростей в метрах в секунду.

Скорость цели следует всегда округлять в большую сторону (до значений 60, 120, 220, 300 м/с) с тем, чтобы компенсировать ошибки стрельбы, возникающие при сопровождении целей в режиме полуавтоматического наведения (отставание трасс от цели).

2. Допускают запаздывание в наводке, что вызывает отставание трасс.



Ошибки, сопровождающие стрельбу с П-Д

Ошибки при стрельбе с прицелом-дублером являются основной причиной отклонения снарядов (трасс) от цели во время стрельбы.

К таким ошибкам можно отнести:

- ошибки в определении скорости цели (выборе ракурсной сетки), ракурса и курса цели.

При большой величине этих ошибок, действительность стрельбы может быть настолько мала, что практически поразить цель станет невозможно.

О действительности стрельбы с прицелом-дублером можно судить по данным, можно путем непосредственного наблюдения за целью во время стрельбы.

Стрельба считается действительной при поражении цели (при ее взрыве, пожаре, падении).

Если явных признаков поражения цели нет, то командир установки должен установить и устранить причины, вызывающие отклонения трасс (центр группирования трасс) от цели.

Ошибки, сопровождающие стрельбу с П-Д

1. Ошибки определения скорости цели.

Способы устранения:

1) - руководствоваться данными о скорости цели, полученными от старшего начальника;

При отсутствии этих данных:

- скорость цели должна назначаться командиром батареи (взвода) после опознавания им типа самолета и с учетом опыта предыдущих стрельб;

2) - знание типов самолетов противника и характерных для них скоростей в метрах в секунду.

Скорость цели следует всегда округлять в большую сторону (до значений 60, 120, 220, 300 м/с) с тем, чтобы компенсировать ошибки стрельбы, возникающие при сопровождении целей в режиме полуавтоматического наведения (отставание трасс от цели).

2. Допускают запаздывание в наводке, что вызывает отставание трасс.

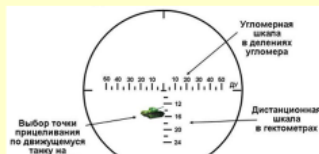


Вопрос 2

Стрельба по наземным и надводным целям

Стрельба по наземным и надводным целям

Стрельбу с прицелом-дублиром по движущимся и неподвижным наземным целям ведут с места, с короткой остановки или в движении. Дальность до цели определяют с помощью ТПКУ-2 (рис. 3.4.2), по местным предметам, если дальность до них известна или на глаз.



Курс цели определяют на глаз по направлению движения цели. Наводку осуществляют силовыми приводами наведения в полуавтоматическом режиме в положении тумблера ПАН. НАЗЕМН. – ВКЛ.) или в режиме ручного наведения.

При стрельбе по неподвижной цели риска дистанционной шкалы, соответствующей дальности до цели, совмещают с серединой основания цели.

При стрельбе по движущейся цели, при фланговом ее движении (курсовые углы от 0 до 90°) наводку осуществляют путем выноса точки прицеливания на одну фигуру при фронтальном движении цели (курсовые углы от 0 до 30°) – совмещением риска дистанционной шкалы, соответствующей дальности до цели, с серединой видимого основания цели (рис. 3.4.3) или выбором на местности рубежа (ориентира).

Стрельба по наземным и надводным целям

Огонь открывают при подходе цели к выбранному рубежу (ориентир), когда точка прицеливания совмещена с серединой видимого основания цели, или в момент, когда точка наводки соответствует величине выбранного упреждения.

При наличии в зоне огня батарей (взвода) нескольких целей, командир батарей (взвода) распределяет их между взводами (установками).

По целям, направление движения которых проходит через позицию батареи (взвода, установки) или прикрываемый объект, как правило, сосредотачивается огонь нескольких установок или все батареи.

Момент открытия огня по наземным и надводным целям определяют количеством и дальностью до них.

При появлении в зоне обстрела батарей нескольких целей огонь по ним открывают на предельной дальности (2000 м), с тем, чтобы за время движения на батарею или прикрываемый объект поразить, возможно, большее количество целей.

Если в зоне обстрела установки находится одна – две цели, то огонь по ним открыт на дальности менее 200 м, с тем чтобы поразить каждую из них с наибольшей вероятностью и с меньшим расходом боеприпасов.

С целью экономии боеприпасов стрельбу по наземным и надводным целям ведут, как правило, двумя автоматами (верхними или нижними).

Стрельба по наземным и надводным целям

Если в зоне обстрела установки, имеются цели, уничтожить которые необходимо в кратчайшие сроки, то стрельбу по ним ведут из четырех автоматов с максимальной интенсивностью.

При стрельбе в движении прицел-дублир наводят на нуль с помощью силовых приводов наведения в полуавтоматическом режиме или с помощью КПН определяют необходимую величину упреждения с учетом движения установки и открывают огонь.

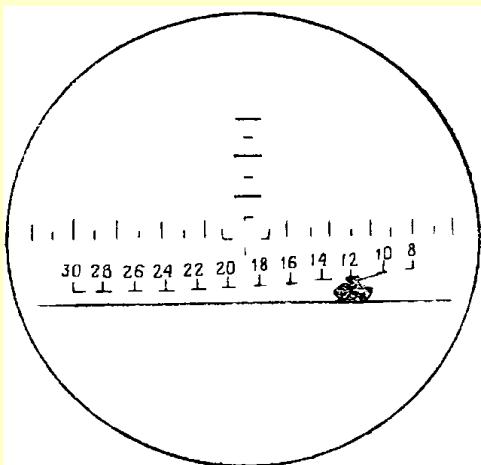
При стрельбе по движущимся целям дальность и точку наводки при изменении направления движения цели более чем на 30° изменяют по команде командира установки (взвода).

При стрельбе по неподвижным наземным целям прицел-дублир вводят только дальность.

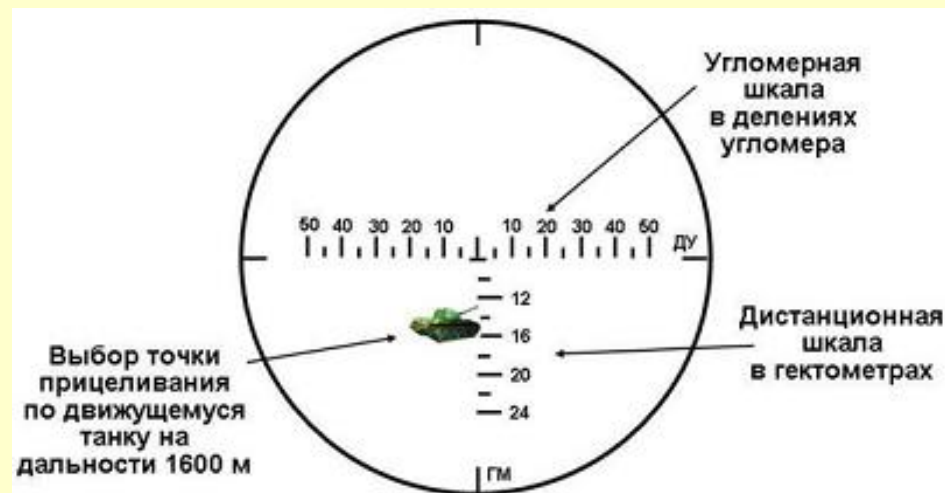


Стрельба по наземным и надводным целям

Стрельбу с прицелом-дублиром по движущимся и неподвижным наземным целям ведут с места, с короткой остановки или в движении. Дальность до цели определяют с помощью ТПКУ-2 (рис. 3.4.2), по местным предметам, если дальность до них известна или на глаз.



Дальность до танка 1200 м



Курс цели определяют на глаз по направлению движения цели. Наводка осуществляется силовыми приводами наведения в полуавтоматическом режиме (с положением тумблера ПАН. НАЗЕМН. – ВКЛ.) или в режиме ручного наведения.

При стрельбе по неподвижной цели риска дистанционной шкалы, соответствующая дальности до цели, совмещают с серединой основания цели.

При стрельбе по движущейся цели, при фланговом ее движении (курсовые углы от 30° до 90°) наводку осуществляют путем выноса точки прицеливания на одну фигуру цели; при фронтальном движении цели (курсовые углы от 0 до 30°) – совмещением риски дистанционной шкалы, соответствующей дальности до цели, с серединного видимого основания цели (рис. 3.4.3) или выбором на местности рубежа (ориентира).

Стрельба по наземным и надводным целям

Открытие огня:

Огонь открывают при подходе цели к выбранному рубежу (ориентир), когда точка прицеливания совмещена с серединой видимого основания цели, или в момент, когда точка наводки соответствует величине выбранного упреждения.

При наличии в зоне огня батареи (взвода) нескольких целей, командир батареи (взвода) распределяет их между взводами (установками).

По целям, направление движения которых проходит через позицию батареи (взвода, установки) или прикрываемый объект, как правило, сосредотачивается огонь нескольких установок или все батареи.

Момент открытия огня по наземным и надводным целям определяется их количеством и дальностью до них.

При появлении в зоне обстрела батареи нескольких целей огонь по ним открывают на предельной дальности (2000 м), с тем, чтобы за время их движения на батарею или прикрываемый объект поразить, возможно, большее количество целей.

Если в зоне обстрела установки находится одна – две цели, то огонь может быть открыт на дальности менее 200 м, с тем чтобы поразить каждую цель с наибольшей вероятностью и с меньшим расходов боеприпасов.

С целью экономии боеприпасов стрельбу по наземным и надводным целям ведут, как правило, двумя автоматами (верхними или нижними).

Стрельба по наземным и надводным целям

Уничтожение первоочередных целей:

Если в зоне обстрела установки, имеются цели, уничтожить которые необходимо в кратчайшие сроки, то стрельбу по ним ведут из 4-х автоматов с максимальной интенсивностью.

При стрельбе в движении:

При стрельбе в движении прицел-дублер наводят на нуль с помощью силовых приводов наведения в полуавтоматическом режиме или с помощью КПН определяют необходимую величину упреждения с учетом движения установки и открывают огонь.

При стрельбе по движущимся целям дальность и точку наводки при изменении направления движения цели более чем на 30° изменяют по команде командира установки (взвода).

При стрельбе по неподвижным наземным целям прицел-дублер вводят только дальность.



Вопрос 3

Наблюдение стрельбы

Наблюдение стрельбы



Во время стрельбы ведут непрерывное наблюдение за движением цели, результатами стрельбы относительно цели. Наблюдение ведут с помощью прицела-дублера и невооруженным глазом.

Наблюдение стрельбы

Во время стрельбы ведут непрерывное наблюдение за движением цели, результатами стрельбы и отклонениями трасс относительно цели. Наблюдение ведут с помощью прицела-дублера и невооруженным глазом.

Признаком эффективности стрельбы с прицелом-дублером является поражение цели. При стрельбе с прицелом-дублером по целям со скоростью меньше 150 м/с, в случае наблюдения (отстающих) трасс не менее чем в двух очередях уменьшают (увеличивают) на $\frac{1}{4}$.

При стрельбе по скоростным воздушным целям измерение отклонений трасс от целей представляет большие трудности, так как траектория одного и того же снаряда на различных расстояниях имеет различные угловые отклонения.

В момент выстрела снаряду передается такое направление, в котором он мог бы встретить цель в упрежденной точке.

Наблюдая за результатами стрельбы командир установки (поисковик-наводчик) оценивает отклонение от цели не по отдельным снарядам, а только средней.

Наблюдение стрельбы

Наблюдение за результатами стрельбы ведут с помощью оптических приборов или невооруженным глазом с задачей установить эффективность стрельбы, выявить необходимость переноса или прекращения огня, определить отклонение трасс по направлению и дальности, выявить необходимость ввода поправок.

Отклонение трасс (точек падения снарядов) относительно цели командиры установок и первые номера оценивают:

- по направлению (боковому, вертикальному);
- по дальности.

Оценка величин боковых отклонений производится:

- в делениях угломера;
- в фигурах цели.

Измерение производится от ее середины до центра группирования трасс (снарядов).

Отклонения по дальности оценивают, как:

- перелеты и недолеты.



Наблюдение стрельбы



Во время стрельбы ведут непрерывное наблюдение за движением цели, результатами стрельбы и отклонениями трасс относительно цели. Наблюдение ведут с помощью прицела-дублера и невооруженным глазом.

Наблюдение стрельбы

Признаком эффективности стрельбы с прицелом-дублером является поражение цели. При стрельбе с прицелом-дублером по целям, летящим со скоростью меньше 150 м/с, в случае наблюдения опережающих (отстающих) трасс не менее чем в двух очередях ракурс цели уменьшают (увеличивают) на $\frac{1}{4}$.

При стрельбе по скоростным воздушным целям измерение угловых отклонений трасс от целей представляет большие трудности вследствие того, что трасса одного и того же снаряда на различных участках траектории имеет различные угловые отклонения.

В момент выстрела снаряду передается такое направление, при котором он мог бы встретит цель в упрежденной точке.

Наблюдая за результатами стрельбы командир установки (оператор поиска-наводчик) оценивает отклонение от цели не каждой трассы очереди, а только средней.

Наблюдение стрельбы

Наблюдение за результатами стрельбы ведут с помощью оптических приборов или невооруженным глазом с задачей установить эффективность стрельбы, выявить необходимость переноса или прекращения огня, определить отклонение трасс по направлению и дальности, выявить необходимость ввода поправок.

Отклонение трасс (точек падения снарядов) относительно цели командиры установок и первые номера оценивают:

- по направлению (боковому, вертикальному);
- по дальности.

Оценка величин боковых отклонений производится:

- в делениях угломера;
- в фигурах цели.

Измерение производится от ее середины до центра группирования трасс (снарядов).

Отклонения по дальности оценивают, как:

- перелеты и недолеты.



Вопрос 4

Коррекция стрельбы с прицелом-дублиром

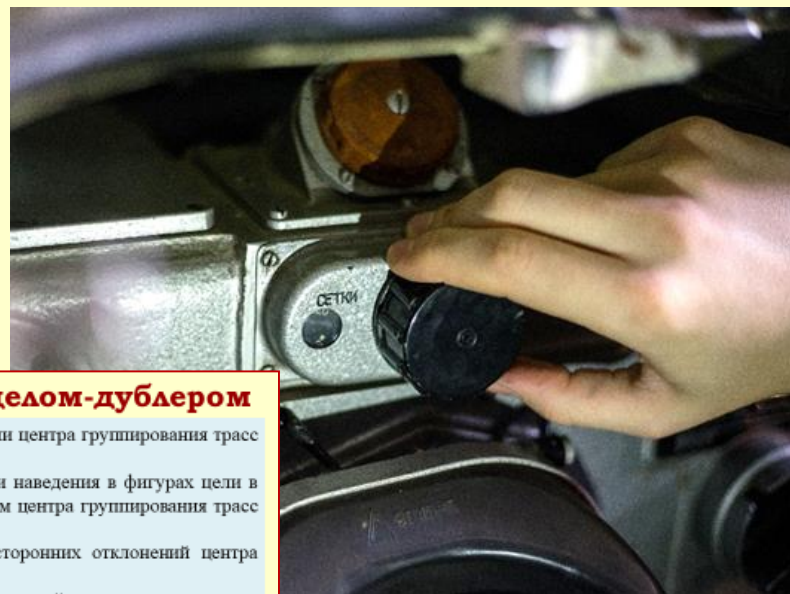
Коррекция стрельбы с прицелом-дублиром

Основными причинами повторяющихся отклонений трасс от цели, как уже было отмечено выше являются ошибки в определении скорости цели, выборе ракурсной сетки, ракурса и курса цели.

Повторяющиеся односторонние отклонения трасс от цели могут быть устранены **коррекцией**. Однако коррекция возможна только при стрельбе по мало скоростным воздушным целям (до 150 м/с). При скорости цели более 150 м/с время пребывания ее в зоне огня настолько ограничено, что ввод коррективных поправок не успеет оказать влияния на результат данной стрельбы. В этом случае следует проанализировать причину, выдавшую односторонние отклонения трасс, и принять меры к ее устранению перед проведением последующих стрельб.

При наблюдении за результатами стрельбы оценивается характер группирования средних трасс очередей (отстающих курсов цели). Решение на **ввод корректуры** при стрельбе скоростью до 150 м/с, принимаются только в том случае, если отклонения не менее чем в двух очередях, так как вызваны случайными ошибками (при наводке, от командиром установки и т. п.).

Правилами стрельбы **предусмотрено**, что при отстающих трассах учитываемый ракурс цели увеличивают (умень-



Коррекция стрельбы с прицелом-дублиром

Корректуру по боковому направлению при отклонении центра группирования трасс на одну фигуру и менее вводят:

- по команде командира установки путем выноса точки наведения в фигурах цели в сторону, противоположную наблюдаемым отклонениям центра группирования трасс первой очереди,
- поправка в полфигуры цели по наблюдению односторонних отклонений центра группирования трасс не менее чем в двух очередях.

При боковых отклонениях центра группирования трасс первой очереди, а поправка в полфигуры цели по наблюдению односторонних отклонений центра группирования трасс не менее чем в двух очередях.

При боковых отклонениях центра группирования трасс более чем на одну фигуру цели, а также при стрельбе по целям малых размеров корректуру вводят:

- в делениях угломера в сторону противоположную наблюдаемым отклонениям, путем смещения перекрестия прицела-дублира (оптического визира) от точки наводки.

Поправку по дальности вводят:

- одновременно с корректурой по боковому направлению изменением дальности до цели;
- при получении недолетов (перелетов) не менее чем в двух очередях дальности увеличивают (уменьшают) на 2...4 гм в зависимости от величины недолета (перелета).



Корректурa стрельбы с прицелом-дублером

Основными **причинами** повторяющихся отклонений трасс от цели, как уже было отмечено выше являются ошибки в определении скорости цели, выборе ракурсной сетки, ракурса и курса цели.

Повторяющиеся односторонние отклонения трасс от цели могут быть устранены **корректурой**. Однако корректурa возможна только при стрельбе по мало скоростным воздушным целям (до 150 м/с). При скорости цели более 150 м/с время пребывания ее в зоне огня настолько ограничено, что ввод корректурных поправок не успеет оказать влияния на результат данной стрельбы. В этом случае следует проанализировать причину, выдавшую односторонние отклонения трас, и принять меры к ее устранению перед проведением последующих стрельб.

При наблюдении за результатами стрельбы оценивается характер группирования средних трасс очередей (отстающих, опережающих) вдоль курса цели. Решение на **ввод корректуры** при стрельбе по целям, летящим со скоростью до 150 м/с, принимаются только в том случае, если наблюдались отклонения не менее чем в двух очередях, так как отклонения могут быть вызваны случайными ошибками (при наводке, определения отклонения командиром установки и т. п.).

Правилами стрельбы **предусмотрено**, что при отстающих (опережающих) трассах учитываемый ракурс цели увеличивают (уменьшают) на $\frac{1}{4}$.

Корректурa стрельбы с прицелом-дублером

Корректуру по боковому направлению при отклонении центра группирования трасс на одну фигуру и менее вводят:

- по команде командира установки путем выноса точки наведения в фигурах цели в сторону, противоположную наблюдаемым отклонениям центра группирования трасс первой очереди,

- поправка в полфигуры цели по наблюдению односторонних отклонений центра группирования трасс не менее чем в двух очередях.

При боковых отклонениях центра группирования трасс первой очереди, а поправка в полфигуры цели по наблюдению односторонних отклонений центра группирования трасс вводится не менее чем в двух очередях.

При боковых отклонениях центра группирования трасс более чем на одну фигуру цели, а также при стрельбе по целям малых размеров корректуру вводят:

- в делениях угломера в сторону противоположную наблюдаемым отклонениям, путем смещения перекрестия прицела-дублера (оптического визира) от точки наводки.

Поправку по дальности вводят:

- одновременно с корректурой по боковому направлению изменением дальности до цели;

- при получении недолетов (перелетов) не менее чем в двух очередях дальности увеличивают (уменьшают) на 2...4 гм в зависимости от величины недолета (перелета).



Задание на самоподготовку:

1. Изучить материал занятия по конспекту и учебному пособию:

Вопросы занятия:

1. Ошибки, сопровождающие стрельбу с прицелом-дублером.
2. Стрельба по наземным и надводным целям.
3. Наблюдение стрельбы.
4. Корректурa стрельбы с прицелом-дублером.



Литература:

1. Учебное пособие «Стрельба и БР на ЗСУ-23-4МЗ», с. 44-48
2. Учебное пособие «Правила стрельбы и БР зенитного взвода, ЗСУ-23-4», с. 54-63



Конец занятия.