



# ВОЕННАЯ КАФЕДРА

Омского Государственного Технического Университета



Учебная дисциплина:  
«Устройство оружия и его боевое применение»  
Раздел II. «Устройство танкового вооружения»

Военно – учетная специальность:  
«ВУС 420100, 420300»



# Тема № 11: «Вкладной ствол 2Х35»

## Порядок прохождения темы:

Номер и наименование занятия	Вид занятия	Время
Занятие №1 «Назначение и техническая характеристика. Общее устройство. Назначение, устройство и работа частей и механизмов вкладного ствола при зарядании, стрельбе и прекращении стрельбы. Задержки при стрельбе и способы их устранения. Принадлежности для чистки и смазки. Боеприпасы».	Групповое	2 часа
Занятие №2 «Подготовка вкладного ствола к стрельбе. Чистка и смазка вкладного ствола. Установка вкладного ствола в танк».	Практическое	2 часа

## **Занятие №1.**

**«Назначение и техническая характеристика. Общее устройство. Назначение, устройство и работа частей и механизмов вкладного ствола при заряжании, стрельбе и прекращении стрельбы. Задержки при стрельбе и способы их устранения. Принадлежности для чистки и смазки. Боеприпасы»**

# Учебные и воспитательные цели:

1. Изучить назначение, боевые свойства, техническую характеристику, общее устройство, техническое обслуживание, способы обнаружения и устранения задержек и неисправностей возникающих при стрельбе , принцип действия автоматики и взаимодействия частей и механизмов 14,5-мм унифицированной вкладной самозарядной пушки 2Х35.
2. Научить устранять задержки и неисправности, возникающие при стрельбе.
3. Воспитывать у студентов чувство уверенности в надежности и эффективности 14,5-мм унифицированной вкладной самозарядной пушки 2Х35.

# Учебные вопросы:

1. Назначение и техническая характеристика. Общее устройство.
2. Назначение, устройство и работа частей и механизмов вкладного ствола при зарядании, стрельбе и прекращении стрельбы. Задержки при стрельбе и способы их устранения. Боеприпасы.
3. Принадлежности для чистки и смазки.

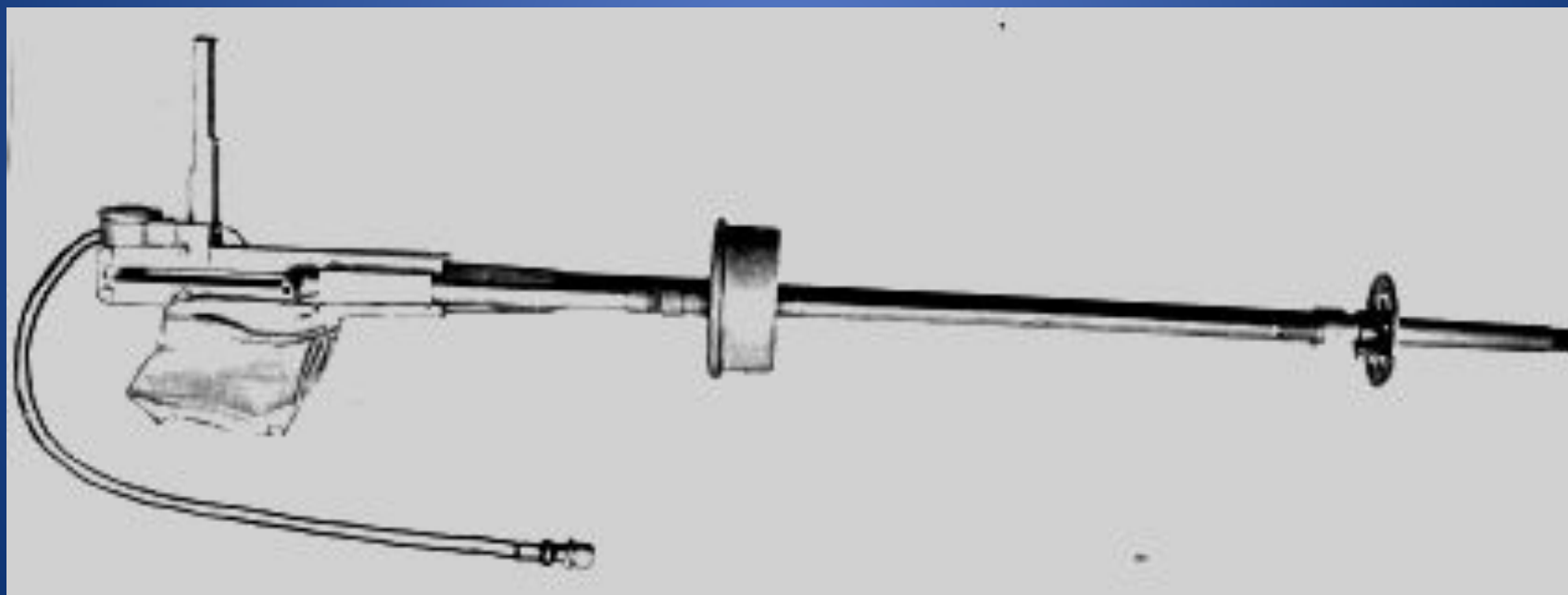
ВРЕМЯ: - 2 часа.

МЕТОД: - групповое занятие

## Учебный вопрос №1:

Назначение и техническая характеристика.  
Общее устройство

**14,5-мм унифицированная вкладная самозарядная пушка 2Х35** служит для проведения учебно-тренировочных стрельб при подготовке экипажей танков без расходования штатных боеприпасов.



Вкладная пушка 2Х35 размещается в зарядной камере и казённом танковой пушки, и устанавливается имитатором поддона в начале первого конуса камеры. Запирание ствола пушки осуществляется штатным клином.



Выполнение операции по ведению стрельбы из изделия 2Х35 аналогично ведению стрельбы из танковой пушки.

Электроспуск изделия позволяет вести одиночный огонь и питается непосредственно от бортовой сети танка или через блок имитатора автомата заряжания.

Изделие 2Х35 позволяет вести одиночную стрельбу 14,5-мм патронами в количестве от 1 до 6 штук с автоматической перезарядкой. Заполнение обоймы патронами и удаление стреляных гильз из гильзосборника производится вручную.

# Боевые свойства вкладного ствола 2Х35

Калибр, мм	- 14,5	
Начальная скорость полета пули, м/сек		- 1005
Габаритные размеры, мм:		
- длина	- 1670	
- ширина	- 175	
- высота	- 350	
Масса изделия, кг., не более	- 29	
Ёмкость обоймы, шт.,	- 6	
Напряжение в цепи электростпуска, В		- 22-29
Живучесть ствола, выстр. не менее		- 6000
Режим стрельбы, выстр./мин.		не более -
10		
Температура окружающей среды, °С		- 50..+50
Дальность прямого выстрела при Нц=2м, м		-1000

## Устройство вкладного ствола 2Х35

Вкладной ствол включает в себя:

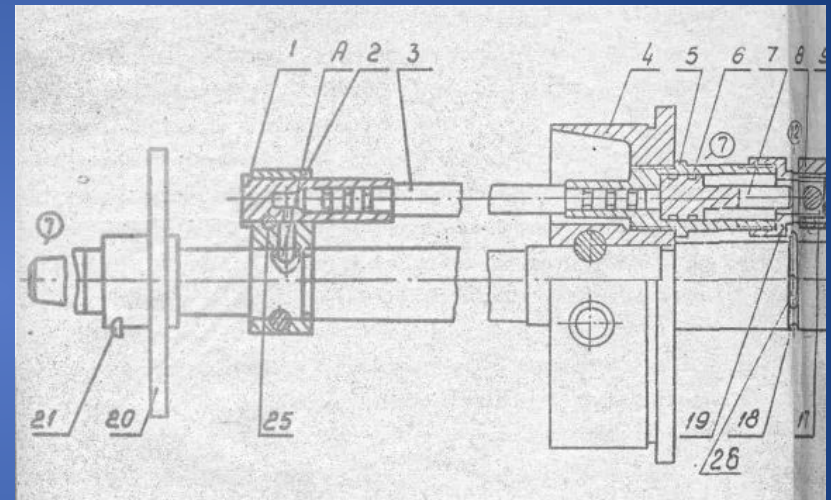
- агрегат ствола с коробкой;
- затвор;
- электроспуск с обоймой;
- гильзосборник.
- детали общей сборки;
- ЗИП и комплект одиночных запасных частей;
- документация (формуляр, памятка, техническое описание и инструкция по эксплуатации).

## 2 учебный вопрос:

Назначение, устройство и работа частей и механизмов вкладного ствола при зарядании, стрельбе и прекращении стрельбы. Задержки при стрельбе и способы их устранения. Боеприпасы

# Агрегат ствола с коробкой состоит из:

- ствола,
- казённика,
- имитатора поддона,
- передней опоры,
- газового двигателя автоматики (муфта газовая с пробкой, трубка газовая, цилиндр газовый, поршень, пружина, шток),
- коробки.



# СТВОЛ

Служит для сообщения пуле поступательного движения с определённой скоростью и в определённом направлении, а так же вращательного движения вокруг продольной оси, необходимого для устойчивого полёта пули в воздухе.

Внутри ствола выполнен патронник и канал с 8-ю нарезами, вьющимися слева вверх направо.

На стволе имеется отверстие для отвода пороховых газов для работы автоматики.

Снаружи ствол имеет цилиндрические посадочные места для казённого, имитатора поддона, газовой муфты и передней опоры. На дульном срезе ствола нанесены риски для наклеивания ниток при приведении изделия 2Х35 к нормальному бою.

При помощи имитатора поддона и передней опоры осуществляется ориентация и закрепление изделия 2Х35 в стволе пушки.

Передняя опора

Надевается на ствол и закрепляется  
на нём шпилькой.



# Имитатор поддона

Закреплён на стволе штифтами. В имитаторе имеется резьбовое отверстие, в которое ввинчивается газовый цилиндр. В газовом цилиндре перемещается поршень с компрессорными кольцами. На газовый цилиндр навинчивается заглушка, ограничивающая ход поршня и предохраняющая его от выпадания из цилиндра. Для исключения возможности вывинчивания заглушки и цилиндра, на стволе имеется проточка, на которую надевается кольцо.

В газовой муфте, напрессованной на ствол, размещена газовая пробка. Пороховые газы проходят по отверстиям ствола, газовой муфты, газовой пробки и газовой трубы и попадают в газовый цилиндр, заставляя перемещаться поршень.

Газовая муфта с пробкой, газовая труба, газовый цилиндр с поршнем образуют **газовый двигатель автоматики.**

# Казённик

Имеет: боевые упоры, удерживающие затвор при выстреле; опорные поверхности для направления затвора. Казённик надевается на ствол и закрепляется на нём штифтами. Правое продольное отверстие казённика служит направляющей для штока.

Шток предназначен для передачи движения от поршня к раме затвора, для размещения возвратно-боевой пружины и для наката затвора под ее воздействием. В задней части штока выполнено отверстие для пальца, посредством которого шток соединяется с рамой затвора. В передней части на штоке штифтовым соединением закреплен останок, служащий ограничителем отката.

# Коробка

предназначена для направления движения затвора, управления фиксаторами затвора, для закрепления электроспуска с обоймой и гильзозборника.



# Затвор включает в себя:

- собственно затвор,
- раму затвора и
- упор затвора.

Собственно затвор кроме боевых упоров и лапок экстракторов имеет цилиндрический хвостовик для соединения с рамой затвора. Разворот затвора относительно рамы затвора осуществляется за счет взаимодействия оси бойка со стенками фигурного паза затвора. Боек фиксируется в затворе осью бойка.

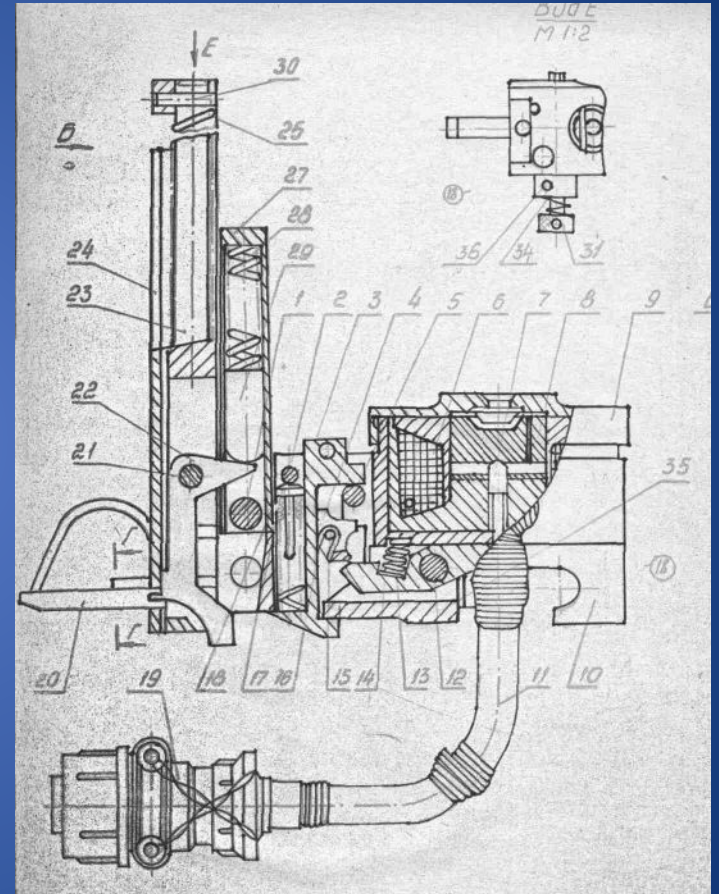
В лапке экстрактора размещены фиксаторы, которые удерживают патрон при досылании его в патронник и гильзу при её экстракции.

В **раме затвора** выполнено отверстие для пальца, посредством которого затвор соединяется со штоком.

В раме затвора размещён **упор затвора**, который предназначен для торможения подвижных частей в заднем положении.

# Электроспуск с обоймой

Предназначен для дистанционного управления стрельбой вкладного ствола 2Х35.



## Электроспуск включает:

- корпус,
- электромагнит,
- обойму,
- рычаг толкателя,
- бронешланг,
- шептало,
- разобщитель,
- противоотскок.

К корпусу электроспуска крепится штифтами обойма. В корпусе запрессован электромагнит и размещен спусковой механизм.



# Обойма

Предназначена для размещения патронов, перемещения их на линию досылания и отражения стреляных гильз.

Обойма состоит из собственной обоймы с выполненными в ней пазами, в которые вставляются патроны, размещенного в обойме стержня, по которому перемещается под действием пружины ползун. В обойме выполнен выступ, а в ползуне паз для фиксации ползуна в верхнем положении, при повороте его на 45 град. по часовой стрелке. В пазу обоймы расположен на оси подпружиненный ограничитель подачи, плечо которого взаимодействует с затвором.

# Рычаг толкателя

Размещен на штифте, закрепленном в корпусе.

## Шептало

Предназначено для удержания затвора в крайнем заднем положении и освобождения его для производства выстрела.

Шептало размещено в отверстии корпуса. В шептале закреплен штифт, на котором находится **разобцитель** и пружина разобцителя.

# Бронешланг

Служит для защиты провода от механических повреждений. Конец бронешланга запрессован в корпусе электроспуска. Во избежании обрыва провода переносить изделие 2Х35 за бронешланг категорически запрещается.

## Противоотскок

Служит для фиксации шептала при перебеге рамы затвора за шептало.

# Фиксатор

Электроспуска предназначен для фиксации электроспуска на коробке изделия.

# Гильзосборник

Предназначен для сбора стреляных гильз.

Он состоит из мешка, закреплённого на рамке. Гильзосборник крепится к коробке с помощью рамки, входящей в пазы и отверстия коробки.

## Детали общей сборки

Включают болты, штифты, втулки, шпильки, которые обеспечивают соединение и крепление деталей и механизмов вкладного ствола.



# Принцип действия автоматики вкладного ствола 2Х35.

Принцип действия автоматики 2Х35 основан на использовании энергии пороховых газов, отводимых через боковое газоотводное отверстие ствола. В основу конструктивной схемы изделия 2Х35 положена одноствольная схема автоматического оружия с продольно-скользящим затвором и вертикально расположенным магазином питания (обоймой).

Размещение боеприпасов и подача их на линию досылания, а также отражение стреляных из затвора в гильзозборник производится с помощью обоймы, расположенного в ней подпружиненного ползуна и двух фиксаторов, расположенных в затворе.

Запирание ствола при выстреле осуществляется поворотом затвора и совмещением боевых упоров затвора с боевыми упорами казенника.

Наличие разобщителя шептала в механизме электроспуска позволяет вести только одиночный огонь.

Энергия подвижных частей в заднем положении гасится тормозным устройством, состоящим из упора затвора, расположенного в раме затвора.

## Возможные неисправности возникающие при стрельбе и способы их устранения:

- Осечка;
- Повторная осечка;
- Недооткат затвора или не постановка затвора на шептало;
- Несход затвора с шептала;
- Невозможность взведения вручную подвижных частей при длительном хранении без чистки и смазки (после эксплуатации);
- Поломка отдельных деталей.

<b>Неисправность</b>	<b>Причины</b>	<b>Способы устранения</b>
Осечка	Неисправность капсюля патрона	Через минуту извлечь патрон, повторно произвести зарядку, продолжить работу.
Повторная осечка	Загрязнение подвижных частей	Произвести неполную разборку, чистку, смазку, подвижных деталей.
	Поломка бойка, оси бойка или осадка возвратно-боевой пружины	Устранить, заменить.

<p><b>Недооткат затвора или не постановка затвора на шептало.</b></p>	<p><b>Загрязнение затвора.</b></p>	<p>После выяснения недоотката (использовать пластилин) разрядить изделие.</p> <p>Произвести неполную разборку, смазать затвор и подвижные части.</p>
	<p><b>Загрязнение газовых путей.</b></p>	<p>При повторном недооткате демонтировать изделие и разобрать.</p> <p>Удалить приподнятости металла на кромках боевых упоров казённого.</p> <p>Произвести чистку газовых путей, удалить нагар в отверстиях газоотводной муфты и ствола. Газовую пробку поставить в следующее положение с большим диаметром газоотводного отверстия.</p>
	<p><b>Слабая пружина шептала.</b></p>	<p>Заменить.</p>
	<p><b>Скорости отката подвижных частей превышают предельно допустимые.</b></p>	<p>Демонтировать изделие и поставить газовую пробку в положение с меньшим диаметром газоотводного отверстия.</p>

Несход затвора с шептала.	Не подключена бортовая сеть.	Разрядить изделие. Проверить напряжение в бортовой сети.
	Приподнятость металла на кромках шептала и рамы затвора.	Произвести полную разборку. Зачистить приподнятость металла на кромках рамы затвора и шептала.
	Поломка пружины разобщителя	Заменить из ЗИП изделия.
Невозможность взведения вручную подвижных частей при длительном хранении без чистки и смазки (после эксплуатации)	Не произведена чистка и смазка сразу после окончания стрельбы.	Произвести чистку и смазку подвижных частей и боевых упоров на казеннике через специально для этого предназначенное слева на нём окно или через заднее отверстие в казеннике. Чистку и смазку с неполной разборкой производить после 120-150 выстрелов, ежедневно по окончании стрельбы и после хранения без эксплуатации свыше 3-х суток.
Поломка отдельных деталей		При наличии заменить сломавшиеся детали из комплекта ЗИП изделия.

## Боеприпасы.

Боеприпасами к пушке 2Х35 являются 14,5-мм патроны БЗТ (с бронебойно-зажигательной трассирующей пулей) со стальной гильзой. Применение патронов с латунной гильзой не допускается.

3 учебный вопрос:

Принадлежности для чистки и смазки



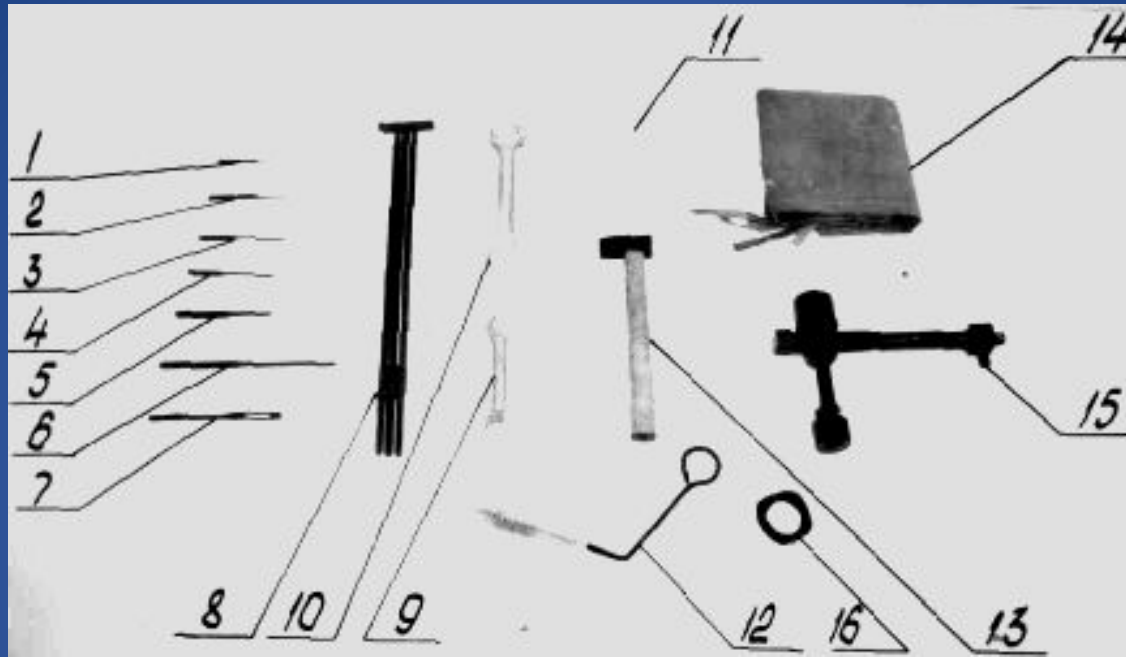
# Запасные части, инструменты и принадлежности (ЗИП) вкладного ствола 2Х35

Комплект ЗИП предназначен для проведения ремонта и правильного ухода за изделием 2Х35 при его эксплуатации.

На изделие 2Х35 назначают 3 вида ЗИП:

- одиночный (ЗИП-О);
- групповой на 10 изделий (ЗИП-Г);
- ремонтный на 100 изделий (ЗИП-Р).

# В состав одиночного комплекта ЗИП входят:



- 6 выколоток,
- шомпол,
- молоток,
- переходник ТХП- 12,7,
- нитки (диаметром 0,3 мм).
- протирка,
- ёрш,
- ключи рожковые 17x19 и 27x30,
- узел фиксации клина (фиксатор клина),

Весь комплект ЗИП, за исключением узла фиксации клина, укладывается в чехол, который служит для его переноски. Узел фиксации клина укладывается непосредственно в ящик.

# Одиночный комплект запасных частей:

- фиксатор пальца (1 шт.),
- пружина возвратно-боевая (1 шт.),
- боёк (2 шт.),
- ось бойка (2 шт.),
- фиксатор (1 шт.),
- упор затвора (1 шт.),
- фиксатор верхний (1 шт.),
- штифт (1 шт.),
- пружина (1 шт.),
- пружина шептала (2 шт.),
- пружина ограничителя (1 шт.),
- пружина разобщителя (1 шт.),
- пружина рычага толкателя (1 шт.),
- шпилька (2 шт.).

## Материалы, применяемые для ТО вкладного ствола 2Х35:

- а) для чистки – жидкость РЧС (раствор для химической чистки ствола);
- б) для смазки – смазка ГОИ-54П;
- в) кроме того – чистая ветошь.

**Тема №11: «Вкладной ствол 2Х35».**

**Занятие №1:** «Назначение и техническая характеристика. Общее устройство. Назначение, устройство и работа частей и механизмов вкладного ствола при зарядании, стрельбе и прекращении стрельбы. Задержки при стрельбе и способы их устранения. Принадлежности для чистки и смазки. Боеприпасы».

**Задание на самостоятельную подготовку:**

**Изучить:**

- Танк Т-72А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации». М., Воениздат, 1989 г., кн.2, ч.1, стр. 32-39, 47-75, 107-156.
- 14,5-мм унифицированная вкладная самозарядная пушка 2Х35. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. М., Воениздат, 1990 г., с. 46.
- Вкладной ствол 2Х35. методическое пособие для самостоятельного изучения. О., изд. ОмГТУ, с. 28.

**Тема следующего занятия:**

Тема №11: «Вкладной ствол 2Х35».

Занятие №2: «Подготовка вкладного ствола к стрельбе. Чистка и смазка вкладного ствола. Установка вкладного ствола в танк».