

УДК 623.52

*Бабаев Д.Д., к.т.н., доцент*

*преподаватель*

*Московское высшее общевойсковое командное училище*

*Российская Федерация, г. Москва*

## **ОСОБЕННОСТИ СРЕДСТВ ПОДГОТОВКИ СТРЕЛЬБЫ И УПРАВЛЕНИЯ ОГНЕМ ПЕРСПЕКТИВНЫХ АРТИЛЛЕРИЙСКИХ КОМПЛЕКСОВ**

**Аннотация:** в статье дана характеристика перспективного артиллерийского комплекса, штатных способов и средств учёта баллистических условий стрельбы, сформулированы современные требования к данным средствам и пути их реализации.

**Ключевые слова:** перспективный артиллерийский комплекс, баллистическая подготовка, баллистическая температура, метательный заряд, батарейный термометр, износ канала ствола, свойства пороха, колебание ствола, бесстрельбовые средства.

**Babaev D. D., Ph.D. in Technology, associate Professor  
teacher**

**Moscow higher combined arms command school**

**Russian Federation, Moscow**

## **FEATURES OF FIRING PREPARATION AND FIRE CONTROL MEANS OF PROSPECTIVE ARTILLERY COMPLEXES**

**Annotation:** the article describes the characteristics of a promising artillery complex, standard methods and means of accounting for ballistic firing conditions, formulates modern requirements for these means and ways of their implementation.

**Key words:** advanced artillery complex, ballistic training, ballistic temperature, propellant charge, battery thermometer, barrel bore wear, properties of gunpowder, barrel vibration, non-firing means.

Для обеспечения внезапности огневого поражения противника и обеспечения живучести перспективных артиллерийских комплексов (АК) стрельба должна вестись на максимальных дальностях, с закрытых огневых позиций по ненаблюдаемым целям на основе полной подготовки исходных данных. В этих случаях в основном используются дальнобойные метательные заряды (МЗ). Для выполнения огневой задачи по поражению противника необходимо обеспечить высокую точность стрельбы. Составной частью полной подготовки исходных данных является баллистическая подготовка (БП), которая в классическом применении включает определение поправок: на износ канала ствола орудия; отклонение температуры МЗ от табличного значения; изменение свойств партий МЗ при их длительном хранении; изменение баллистических характеристик снарядов [1].

Как уже отмечалось ранее [2, 3, 4], перспективный образец АК представляет собой самоходное артиллерийское орудие с безэкипажным боевым отделением, автоматизированными системами подготовки и управления огнем, с возможным применением двух стволов. Дальность стрельбы подобных АК должна достигать 100 км, скорострельность – 20...30 выстрелов в минуту. В этом случае подготовка стрельбы должна вестись непрерывно и с высокой точностью. Высокая скорострельность и большая длина ствола перспективного АК снижают точность стрельбы из-за колебания ствола после выстрела, т.е. при высокой скорострельности очередной выстрел производится в момент отклонения ствола от заданных углов прицеливания.

Таким образом, перспективный образец АК должен иметь бесстрельбовые средства, позволяющие непрерывно и с высокой точностью определять баллистические условия стрельбы и учитывать их при каждом выстреле.

В настоящее время без проведения предварительной стрельбы могут определяться поправки в начальную скорость снаряда в ручном режиме на износ канала ствола с помощью прибора ПЗК (ПКИ), на отклонение температуры МЗ с помощью штатного батарейного термометра ТБ-15 и баллистических характеристик снаряда. Поправка в начальную скорость снаряда, учитывающая изменение характеристик пороха после длительного хранения, в настоящее время может быть определена только путем стрельбы из основного орудия батареи либо по местности, либо с помощью артиллерийской баллистической станции. Учесть изменение характеристик пороха возможно и в ручном режиме по результатам лабораторных и (или) полигонных испытаний МЗ, вводя их в баллистический вычислитель. Так как проведение предварительных стрельб на огневой позиции при подаче новых партий МЗ не представляется возможным, то часто поправка в начальную скорость снаряда на изменение свойств МЗ не учитывается, что приводит к снижению эффективности стрельбы. Колебание ствола при стрельбе артиллерийских орудий в настоящее время не учитывается.

В соответствии с требованиями современного боя для маневра от ответного удара экипажу орудия отводится до 3 минут времени на развертывание, выполнение огневой задачи и свертывание. Обеспечить подготовку стрельбы по существующим методикам за данный промежуток времени не представляется возможным. Поэтому возникает потребность в разработке автоматизированных, бесстрельбовых средств учета:

свойств партий МЗ;

баллистических характеристик снарядов;

баллистической температуры МЗ;

износа канала ствола;

отклонения ствола от углов прицеливания.

Рассмотрим основные подходы по созданию вышеуказанных средств. Для учета свойств МЗ необходимо определить, что является причиной или какие характеристики влияют на баллистические характеристики МЗ в процессе их хранения (эксплуатации). Далее разработать устройство, позволяющее определять данные характеристики в режиме реального времени и непосредственно перед стрельбой. Результаты лабораторных и (или) полигонных испытаний МЗ возможно учитывать, разместив на поверхности МЗ информацию, которую возможно считать в автоматизированном режиме, например, информацию представить в виде штрих-кода (QR-кода), и для её считывания перед заряданием орудия использовать соответствующий сканер. Аналогично можно учитывать и баллистические характеристики снарядов, т.е. с использованием штрих-кода (QR-кода) и сканера. Определить реальную баллистическую температуру МЗ в сгораемых корпусах возможно с использованием тепловизора. Износ канала ствола возможно определить путем измерения реального объема зарядной камеры с помощью, например, газорасходного датчика встроенного в клин затвора или затвор. Отклонение ствола от угла прицеливания возможно определить с помощью датчиков местоположения (акселерометров) и при допустимых отклонениях ствола подавать команду на очередной выстрел.

Таким образом, учёт особенностей и техническая реализация предложенных подходов создания автоматизированных и бесстрельбовых средств подготовки стрельбы и управления огнем позволит реализовать в полной мере проектные характеристики и способности перспективных образцов АК.

#### **Использованные источники:**

1. Наставление по огневой службе наземной артиллерии. М.: ВИ, 1967. 215 с.

2. Ксения Мурашева. В сеть «слили» фотографии новой американской пушки. [Электронный ресурс]// Наука и технологии (дата публикации: 12.12.2019). – URL: <https://www.ferra.ru/news/techlife/v-set-slili-fotografii-novoi-amerikanskoj-pushki-12-12-2019> (дата обращения: 22.04.2019).

3. Оружие будущего [Электронный ресурс]// Военно-политическое обозрение (дата публикации: 22.04.2019). – URL: <https://www.belvpo.com/8313.html/> (дата обращения: 22.04.2019).

4. Алексей Рамм, Алексей Козаченко. Шквал огня: как переоснащают российскую артиллерию [Электронный ресурс]// Известия (дата публикации: 19.11.2018). – URL: <https://iz.ru/813215/aleksei-ramm-aleksei-kozachenko/shkval-ognia-kak-pereosnashchaiut-rossiiskuiu-artilleriiu> (дата обращения: 22.04.2019).