

## Обучение военнослужащих определению исходных установок при стрельбе из автомата Калашникова АК74М с использованием Excel

Научный руководитель – Гужвенко Елена Ивановна

*Гужвенко Василий Юрьевич*

*Выпускник (специалист)*

Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф.

Маргелова, Рязань, Россия

*E-mail: elena\_guj@list.ru*

Для использования стрелкового оружия в бою при стрельбе на большие дистанции необходимо уметь подготавливать данные для стрельбы и определять исходные установки (прицел, точка прицеливания, упреждение) для первого выстрела. Существуют методики, согласно которым определяются начальные установки для производства первого выстрела, но даже для одного вида оружия они различны и даже противоречивы в разных наставлениях и руководствах [1]. Поэтому, проанализировав литературу по данному вопросу за последние 45 лет, решено было модернизировать имеющиеся методики и разработать базу заданий для отработки обучаемыми навыков решения задач на определение начальных установок для производства первого выстрела.

Для разработки задач была выбрана программа EXCEL, так как у всех военнослужащих она имеется на рабочих планшетах, она изучается на первом курсе и проблем при работе с ней не возникает.

Для выбора прицела ( $Pr$ ) и точки прицеливания ( $TPr$ ) необходимо определить дальность до цели ( $D$ ) и учесть соответствие или отклонение от нормальных (табличных) условий стрельбы которые могут оказать существенное влияние на дальность и направление полета пули. Если условия стрельбы близки к нормальным (табличным), то прицел выбирается согласно дальности до цели, разделенной на 100 ( $Pr = D$ ), точка прицеливания - центр цели ( $TPr = ЦЦ$ ). Если дальность кратна 50, то  $Pr = D + 0,5$ ,  $TPr = ЦЦ - 0,5 фц = НОЦ$  или  $Pr = D - 0,5$ ,  $TPr = ЦЦ + 0,5 фц = ВОЦ$ .

Кроме того, если дальность до цели менее 400 м, то в качестве прицела можно выбрать либо прицел постоянный «П», либо «4», а точка прицеливания будет НОЦ. Эти сведения учитывались при составлении комплекта задач.

Комплект задач разработан для различного уровня сложности заданий, в них варьировалось от одного до пяти параметров. Задачи представлены в порядке увеличения сложности, охватывают различные исходные данные стрелковых ситуаций.

При определении поправок по дальности стрельбы отдельно вычисляют поправки для изменения установки прицела и точки прицеливания: на изменение температуры воздуха; на уменьшение давления воздуха в горных условиях; на угол места цели в горных условиях.

При определении поправок по направлению стрельбы вычисляют: поправку на ветер; упреждение при стрельбе по движущимся целям.

Поправки по дальности влияют на выбор прицела и точки прицеливания по высоте ( $TPr$  - ВОЦ, ЦЦ, НОЦ), поправки по направлению - на выбор точки прицеливания по направлению стрельбы ( $TPr$  вправо или влево от цели).

Разработанные огневые задачи разделены на три уровня сложности:

- условия стрельбы близки к нормальным (табличным), цель неподвижна;
- условия стрельбы значительно отличаются от нормальных (табличных), цель неподвижна;

- условия стрельбы значительно отличаются от нормальных (табличных), цель движется в разных направлениях.

На каждом уровне обучения происходит в режиме тестирования, самостоятельной работы обучаемых (рисунок 1).

Были рассмотрены следующие типы задач на вычисление исходных установок при стрельбе из автомата Калашникова АК74М:

- **изменение только одного параметра:**
  - дальность (200, 250... 550);
  - температура (-18°C, -8°C, 10°C, 15°C, 25°C, 30°C);
  - высота места цели (800, 1000, 1200, 1800, 2100, 2400);
  - угол места цели (15°, 30°, 45°, ... 90°);
  - ветер (боковой, под углом 90° к направлению стрельбы, дует справа; боковой, под углом 90° к направлению стрельбы, дует слева), сила ветра (умеренный, сильный, слабый);
  - параметры движения цели (направление движения цели - фронтальное, фланговое, косое; угол движения цели - 20°, 25°, 30°, 45°, 60°, 90°);
- **изменение двух параметров:**
  - температура и дальность;
  - высота и дальность;
  - угол места цели и дальность;
  - ветер и температура;
  - движение цели (направление и угол) и дальность;
- **изменение трех параметров:**
  - высота, дальность, температура;
  - угол, дальность, высота;
  - ветер, высота, угол места цели;
  - движение цели, дальность, высота;
  - движение цели, дальность, температура;
  - движение цели, дальность, ветер;
- **изменение всех параметров: высота, дальность, температура, угол места цели, направление и сила ветра, параметры движения цели.**

Курсанты выбирают сложность задачи согласно своему уровню подготовки, решают ее, записывают ответ в предложенные ячейки (или выбирают из списка), получают резюме о правильности полученного решения. Меняя отдельные элементы задач, только для самой простой задачи (изменение дальности) можно составить 7 различных условий и получить 19 верных решений. Если обучаемый считает, что данный тип задачи ему уже понятен, он может выбирать другую задачу, более сложную, решать ее, затем еще сложнее. Таким образом можно прорешать более 1000 вариантов различных задач и получить устойчивый навык определения исходных установок для производства первого выстрела, что необходимо в боевой обстановке.

### Источники и литература

- 1) . Методические рекомендации по организации и методике проведения занятий по боевой подготовке в мотострелковых и танковых подразделениях [Текст]. – М.: Воениздат, 2004. – 94 с.

### Иллюстрации

В ячейках, выделенных цветом, выбирайте угол места цели, прицел, точку прицеливания

Определить исходные установки для производства первого выстрела при стрельбе из АК74М, если стрельба ведется по стрелку (М №8)

на дальности 400 м

Цель движется справа налево

Направление движения цели косое

Угол движения цели 45 °

Скорость движения цели 3 м/с

Ветер боковой, под углом 90° к направлению стрельбы, дует слева

Сила ветра сильный

Остальные условия стрельбы близкие к нормальным (табличным)

Пр = 4

ТПр = ЦЦ

Σ -4,45

молодец!

**Рис. 1.** Решение задачи на определение исходных установок для стрельбы из АК74М 3-го уровня сложности (меняются направление, сила ветра, направление и угол движения цели)