

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ ЛИЧНОГО СОСТАВА МЧС РОССИИ И ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ ОБСТАНОВКИ

**В.П. Андрийчук, кандидат военных наук, профессор.
Михайловская военная артиллерийская академия**

Предлагается подход, в котором в качестве меры для сравнения достигнутого и требуемого результатов подготовки подразделения принят вероятностный показатель в виде степени реализации возможностей формирования при выполнении задач. Выработан подход для определения итогового значения показателя по значениям результатов за каждое занятие. Для этого используется следствие закона больших чисел.

Ключевые слова: уровень подготовки, экстремальная ситуация, вероятностный показатель, показатель эффективности подготовки, четырехбалльная система, система оценок, достигнутый и требуемый результаты, критерии оценки, подразделение

PEDAGOGICAL ASPECTS OF THE ASSESSMENT OF EMERGENCY SITUATIONS MINISTRY AND RUSSIAN FEDERATION ARMED FORCES PERSONNEL TRAINING LEVEL CONCERNING CIRCUMSTANCES

V.P. Andriyчук. Mikhailovskaya military artillery academy

The article gives the approach which compares desirable and achieved results of unit training with the help of probabilistic characteristic of realizing the possibilities of forming curing fulfilling missions. The approach for determination of final figures for each lesson is developed. The author uses the law of great figures.

Keywords: level of training, extraordinary situation, probabilistic characteristic, characteristic of training effectiveness, system of four grades, system of assessment, desirable and achieved result, assessment criterion, unit

Проблема состояния уровня подготовки лиц, подвергающихся воздействию факторов экстремальных ситуаций, в последнее время привлекает внимание большого числа исследователей. Подобное явление обусловлено тем, что ежегодно огромному количеству людей приходится выполнять задачи в экстремальных ситуациях при ликвидации последствий катастроф и в вооруженных конфликтах.

В экстремальных ситуациях наиболее выражен вероятностный характер изменения обстановки и, соответственно, поведения людей. Поэтому для более точного описания и оценки действий личного состава целесообразно применять не существующую четырехбалльную, а вероятностную систему оценок.

Рассмотрим недостатки четырехбалльной системы оценок [1], которая определяет качество подготовки личного состава коллектива (подразделения, части).

В общем, оценка качества подготовки должна:

- представлять собой меру для сравнения достигнутого и требуемого результатов подготовки, это возможно лишь в том случае, когда тот и другой результаты выражаются в одинаковых по размерности показателях;
- показывать способность и готовность подразделения (части) к решению задачи;

– обладать воспитательным воздействием, то есть должна быть простой, наглядной и давать возможность легко сравнивать результаты, полученные разными подразделениями, подводить итоги соревнования.

Так, в педагогике под оценкой знаний понимают полноту соответствия ответа требуемому. Полнота соответствия характеризуется отношением информации в ответе обучаемого к полной, исчерпывающей информации.

Зависимость оценки от полноты соответствия достигнутого и требуемого результатов представлена на графике (рис. 1).

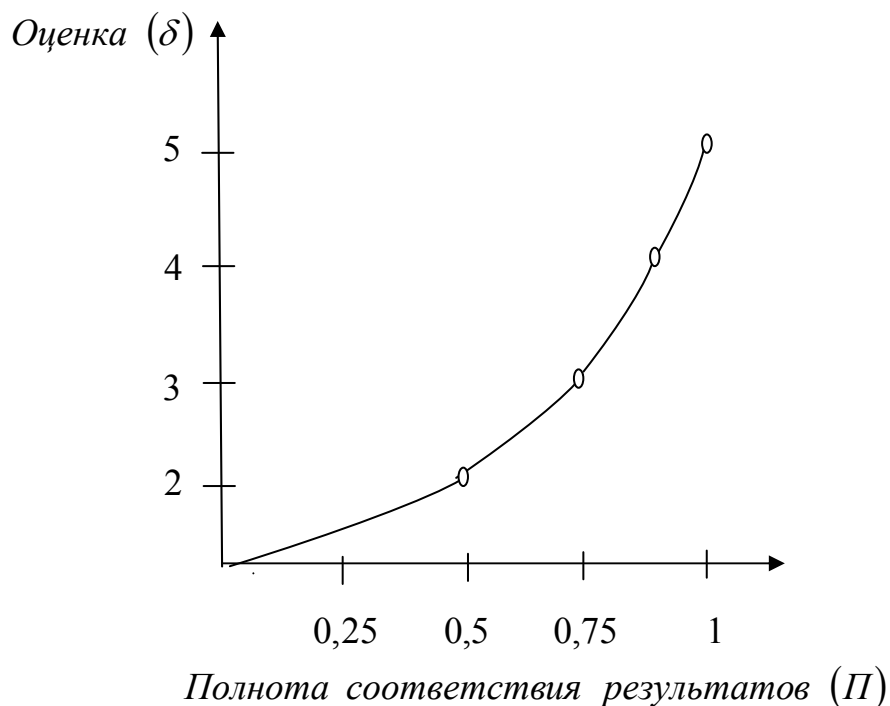


Рис. 1

График рассчитан для условия равномерного распределения шкалы оценок по формуле:

$$\Pi = k(1 - 2^{-\delta}),$$

где Π – полнота соответствия результата; δ – оценка; k – постоянный коэффициент в данной системе оценок.

Постоянный коэффициент в данной системе оценок определяется по зависимости:

$$k = \frac{1}{1 - 2^{-\delta_{\max}}},$$

где δ_{\max} – максимальная оценка в данной системе.

Не трудно заметить, что при увеличении количества уровней оценок (баллов) значение коэффициента k стремится к единице.

И анализ процесса обучения также показывает, что чем больше количество уровней оценок, тем больше будет полнота представлений о качестве подготовки обучаемых.

При оценке теоретической подготовки личного состава принимаются такие уровни полноты ответа:

- отлично 0,85–1,00;
- хорошо 0,71–0,84;
- удовлетворительно 0,51–0,70;
- неудовлетворительно 0,50 и менее.

Как известно, решение основных практических задач, отрабатываемых в ходе подготовки артиллерии, во многом зависит от случайных факторов. Поэтому ожидаемые результаты носят, как правило, вероятностный характер. Исходя из этого, можно сделать вывод, что мерой способности (готовности) подразделения выполнить задачу может выступать надежность ее выполнения, которая, в свою очередь, характеризуется вероятностью достижения требуемого результата. Следовательно, задаваясь определенными величинами надежности выполнения задачи, соответствующими уровню подготовки подразделения, можно установить критерии оценки по времени, точности и т.п.

Итак, для того чтобы оценка служила мерой сравнения достигнутого и требуемого результатов подготовки и одновременно показывала способность подразделения (части) решать поставленные задачи, необходимо пользоваться положением педагогики о характере зависимости величины оценки от полноты соответствия результата и установленными для данного процесса критериями оценки.

Статистическая обработка результатов выполнения учебно-боевых задач подразделениями, имеющими различный уровень подготовки, позволяет установить следующие критерии оценки, в конечном итоге характеризующие надежность выполнения каждой задачи:

- отлично – подготовленное подразделение или часть выполняют задачи с надежностью 0,95 и более;
- хорошо – с надежностью в пределах 0,85–0,94;
- удовлетворительно с надежностью не ниже 0,51.

Критерии оценки выполнения задачи должны разрабатываться на основе соответствующих теорий.

Покажем это на примере. Допустим, что показателем эффективности принята надежно поражаемая часть групповой цели S_0 , величина которой в общем виде определяется формулой:

$$S_0 = f(\Delta x_0, \Delta y_0, S_{II}, \dots), \quad (1)$$

где $\Delta x_0, \Delta y_0$ – отклонения центра рассеивания снарядов от точки прицеливания; S_{II} – приведенная площадь поражения.

На основании формулы (1) при постоянных значениях остальных аргументов построен график зависимости S_0 от величин Δx_0 и Δy_0 , выраженных в ошибках выстрела (рис. 2).

Задаваясь значениями S_0 для оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», находим соответствующие величины критериев.

Таким образом, исходя из требуемых уровней эффективности огневого воздействия, для соответствующей оценки рассчитывают предельные отклонения и составляют шкалу оценок.

В статье предлагается поход, в котором в качестве меры для сравнения достигнутого и требуемого результатов подготовки (обученности) подразделения, части (формирования) принят вероятностный показатель в виде степени реализации возможностей формирования (S_v) при выполнении задач. Для определения показателя предлагается зависимость [2]:

$$S_v = \frac{W^p}{W^{max}}$$

где W^p – достигнутый результат при выполнении задач с учетом уровня подготовки формирования; W^{max} – требуемый результат при безошибочных действиях должностных лиц формирования в ходе подготовки и выполнения задач.

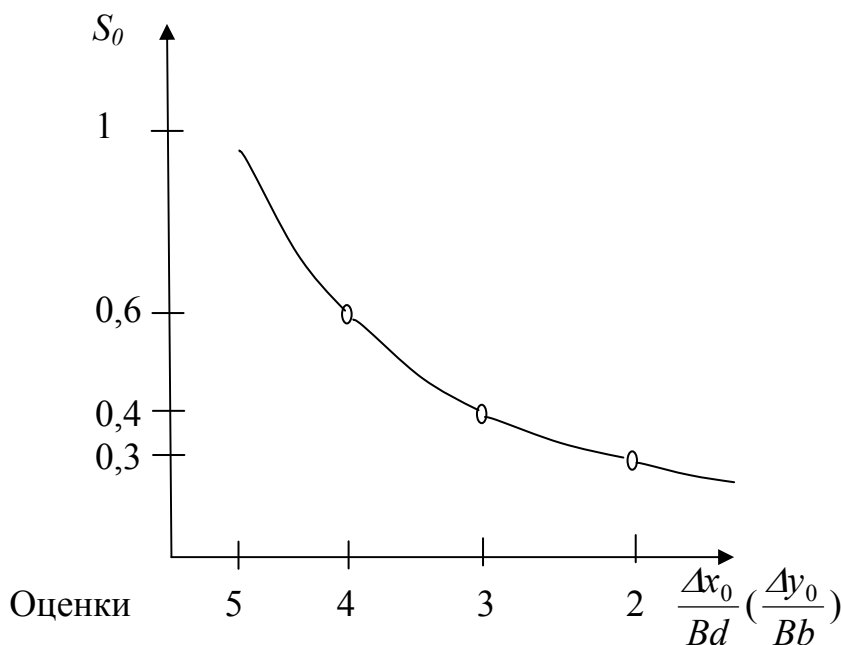


Рис. 2. График зависимости надежно поражаемой части цели от отклонения центра рассеивания от точки прицеливания

В ходе периода обучения на занятиях формирование получит множество независимых значений S_{v_i} . На основании этих значений должна выставляться оценка формированию за месяц, период, год обучения для подведения итогов. Для этого необходимо выработать подход для определения итогового значения S_v по значениям S_{v_i} за каждое i занятие. Всего будет проведено n занятий.

Для решения этой задачи предлагается воспользоваться следствием закона больших чисел – теоремой Бернулли и теоремой Пуассона [3].

Теорема Бернулли: «При неограниченном увеличении числа опытов n частота событий A сходится по вероятности к его истинной вероятности P ».

$$P(|p^* - p| < \varepsilon) \geq 1 - \delta, \quad 0 < \delta < \frac{pq}{n\varepsilon^2}.$$

Теорема Пуассона: «Если в каждом из n независимых опытов вероятность появления события A равна p_i , то при $n \rightarrow \infty$ частота события A сходится к среднему арифметическому вероятностей p_i ».

$$P\left(\left|p^* - \frac{\sum_{i=1}^n p_i}{n}\right| < \varepsilon\right) \geq 1 - \delta. \quad (2)$$

Тогда, если в зависимости (2) выразить аргументы через обозначения выбранного показателя S_v , то получим:

$$P_{оц}\left(\left|S_{v_i} - \frac{\sum_{i=1}^n S_{v_i}}{n}\right| < \varepsilon\right) \geq 1 - \delta.$$

Следовательно, оценка формированию за месяц, период, год обучения для подведения итогов по результатам текущего контроля должна выставляться по среднему арифметическому вероятностей S_{v_i} :

$$S_{v_{умог.}} = \frac{\sum_{i=1}^n S_{v_i}}{n}.$$

При этом предлагается определять надежность (вероятность) оценки $P_{оц}$ по количеству оценок n и пределам ошибки оценки ε при текущем контроле уровня подготовки формирования:

$$P_{оц} = 1 - \delta;$$

$$\delta = \frac{1}{4n\varepsilon^2}.$$

Либо можно определять количество необходимых контролей n при текущем контроле уровня подготовки формирования для того, чтобы оценка имела требуемую надежность (вероятность) $P_{оц}$ и пределы ошибки оценки ε :

$$n = \frac{1}{4\delta\varepsilon^2}.$$

Таким образом, предлагаемый подход к определению величины выбранного показателя эффективности подготовки для выполнения задач в сложных условиях обстановки по результатам текущего контроля позволит научно обоснованно выставлять итоговую оценку формированию за уровень подготовки. Также становится возможным планирование количества занятий для получения оценки с заданной вероятностью ее истинности.

Литература

1. Организация и методика боевой подготовки РВиА СВ. М.: Воениздат, 1983. 280 с.
2. Андрийчук В.П., Васильев А.А. Методика расчета сведенных срединных ошибок подготовки, сопровождающих стрельбу формирований ствольной артиллерии, с учетом уровня подготовленности специалистов формирований // Тематический сборник МВАА. 2012. № 38. С. 37–46.
3. Беляева С.Д. Прикладная математика в примерах и задачах. СПб.: МАА, 1996. 66 с.