

Алиев А. А.

Байрамов А. А., д.ф-м.н., профессор

## Определение боевого потенциала воинского формирования

Военная Академия Вооруженных Сил Азербайджанской Республики, Баку

**Резюме:** В статье рассмотрена проблема оценки человеческого фактора и влияния окружающей среды при определении боевого потенциала воинского формирования. Используя эти оценки и коэффициенты эффективности оружия, предложена методика расчета статического и динамического потенциалов воинского формирования с учетом боевой обстановки.

**Ключевые слова:** человеческий фактор; боевой потенциал военнослужащего; условия окружающей среды; тактико-технические характеристики; коэффициент эффективности; боевая согласованность.

### Постановка проблемы и анализ последних достижений и публикаций.

Боевой потенциал воинского формирования (подразделение, часть, соединение, объединение) – характеризует возможность выполнения боевого задания в реальной обстановке, конкретных погодных условиях и условиях местности. Он определяется количественными и качественными показателями сил и средств, участвующих в бою сторон, а также, состоянием личного состава, условиями погоды и местности на территории боевых действий, временем суток, тактическими условиями на местности (вид боя и тип участвующих в бою формирований, степень организации боя, наличие фортификационных сооружений, состояние системы инженерных заграждений, степень укомплектованности формирования) [1].

Рост боевых возможностей вооружения и военной техники предопределяет значение характеристики взаимодействия “человек-техника” (“человек-оружие”). Наряду с этим, на боевые возможности воинского формирования большое воздействие оказывает качественные характеристики офицеров штаба и командиров частей. Однако невозможно выразить точной математической формулой характер человеческой деятельности, его физические и морально-психологические возможности. С другой стороны, игнорирование человеческого фактора во время оценки боевых возможностей такой сложной системы, как воинское формирование, отрицательно сказывается на объективности результатов. Этой проблеме посвящено ряд работ [2-8] и предложены методологические подходы для оценивания человеческого фактора.

**Цель статьи** – обоснование методики расчета статического и динамического

потенциалов воинского формирования с учетом боевой обстановки.

### Изложение основного материала.

Боевой потенциал формирования можно рассматривать как, интеграцию независимых друг от друга различных показателей и факторов. Определение боевого потенциала формирования целесообразно осуществлять поэтапно:

- расчет статического потенциала с учетом неизменяющихся или слабо изменяющихся показателей и факторов:

боевая эффективность оружия и военной техники ( $E$ );

боевой потенциал военнослужащих ( $P$ );

условия местности ( $UM$ );

погодные условия ( $H$ )%;

степень согласованности формирования ( $U$ );

способность органа управления осуществлять контроль;

- расчёт динамического потенциала с учетом быстро меняющихся условий боевых действий.

При таком подходе отпадает необходимость заново рассчитывать статический потенциал в условиях динамичного изменения условий боя.

Определение боевого статического потенциала. Для определения статического потенциала рассмотрим неменяющиеся и слабо меняющиеся показатели и факторы. Эти показатели и факторы можно разделить на две категории:

1) внутренние показатели и факторы воинского формирования;

2) внешние факторы, связанные с условиями окружающей среды.

*Внутренние показатели* воинского формирования определяются его штатной структурой, вооружением и подготовленностью личного состава:

- коэффициенты эффективности оружия и боевой техники формирования ( $E$ );

- боевой потенциал военнослужащего, использующего оружие и военную технику ( $P$ );

- степень боевой согласованности формирования ( $U$ );

- способность органа управления (штаба) осуществлять функцию контроля ( $\dot{I}$ ).

Коэффициент эффективности оружия и боевой техники ( $E$ ) характеризует степень возможности эффективного применения данного оружия и военной техники и, как результат, эффективность воздействия на противника. Для определения коэффициентов эффективности оружия воспользуемся методикой, предложенной в работе [9].

Боевой потенциал военнослужащего ( $P$ ) является общим показателем характерных качеств каждого военнослужащего и характеризует его боевые способности и навыки, проявляемые на поле боя [1, 8]. Боевой потенциал для каждого военнослужащего определяется его физическими и умственными способностями, и опытом. Введем обозначения:

$P^F$  – физическая подготовленность военнослужащего (физическая сила, выносливость, быстрота);

$P^H$  – уровень боевой подготовки военнослужащего (практические знания, умение и навыки);

$P^T$  – опыт участия в боевых операциях.

При этом общий боевой потенциал военнослужащего определяется формулой:

$$P = P^F \times P^H \times P^T \quad (1)$$

Источниками получения данных (Табл. 1) об этих качественных показателях являются:

$P^F$  - регулярная оценка на учебных тренировках физической силы, выносливости и быстроты военнослужащего (по 5-и бальной шкале) - регистрируется в журнале учета боевой подготовки формирования (учитываются последние данные);

$P^H$ : регулярная оценка и усовершенствование на учебных тренировках практических знаний военнослужащего, его умений и навыков (по 5-и бальной шкале) - регистрируется в журнале учета боевой подготовки (итоговые данные за последние полгода);

-  $P^T$ : фактор участия военнослужащего в реальных боевых операциях, служба в боевой обстановке, учитывающая длительность и интенсивность боевых операций.

Таблица 1

Качественные показатели боевого потенциала военнослужащего ( $P$ ) и боевой согласованности формирования ( $U$ ).

Оценка (5-ти бальная система)	Боевая согласованность ( $U$ )	Физ-кая подготовка ( $P^F$ )	Боевая подготовка ( $P^H$ )	Боевой опыт военнослужащего	Оценка боевого опыта ( $P^T$ )
“5” (отлично)	1	1	1	Очень опытный – более 1 года участия в реальных боевых операциях	1.6
“4” (хорошо)	0.8	0.8	0.8	Опытный – менее 1 года участия в реальных боевых операциях	1.4
“3” (удовлетворительно)	0.5	0.5	0.5	Малый опыт – нет участия в реальных боевых операциях, служба в боевой обстановке	1.2
“2” (неудовлетворительно)	0.2	0.2	0.2	Нет боевого опыта – не служил в боевой обстановке	1

При коллективном использовании оружия общий боевой потенциал экипажа (расчета) берется как среднее значение боевого потенциала его членов.

Степень боевой согласованности формирования ( $U$ ) – степень согласованности, полученной в результате проведенных в составе формирования учебных упражнений, тренировок и учений, характеризует способность формирования действовать синхронно и координировано на поле боя как единое целое. Этот показатель определяется на основании оценок (по 5-и бальной шкале),

полученных формированием на учебных упражнениях, тренировках и учениях, и выражается в диапазоне (0...1).

Способность органа управления осуществлять функцию контроля  $\dot{I}$  зависит от уровня подготовки и боевого опыта командиров и офицеров штаба, в особенности от лидерства командира и способности принятия верного решения. Способность органа управления контролировать определяется знанием, умением, навыками и индивидуальными качествами офицеров командования воинского формирования, а

также согласованностью штаба. Введем обозначения:

$I^K$  – командирская подготовка офицера командования (практические знания, умение и навыки);

$I^F$  – индивидуальные качества офицеров командования;

$I^T$  – наличие боевого опыта офицеров командования;

$I^Q$  – согласованность органа управления (штаба).

На основе качественных показателей офицеров органа управления способность органа управления осуществлять функцию контроля можно вычислить по формуле:

$$I = I^Q \cdot \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1,n} \left( I_i^K \times \frac{I_i^F}{100} \times I_i^T \right), \quad (2)$$

где  $n$  – число офицеров в составе управления формирования.

Для объективного определения показателя  $I$  используют данные, приведенные в Табл. 2.

Таблица 2

Оценка (по 5 бальной системе)	Командирская подготовка $I^K$	Штабная согласованность $I^Q$	Боевой опыт офицера	Оценка боевого опыта $I^T$
“5” (отлично)	1	1	Очень опытный – более 1 года участия в реальных боевых операциях	1.6
“4” (хорошо)	0.8	0.8	Опытный – менее 1 года участия в реальных боевых операциях	1.4
“3” (удовлетворительно)	0.5	0.5	Малый опыт – не участвовал в реальных боевых операциях, служил в боевой обстановке	1.2
“2” (неудовлетворительно)	0.2	0.2	Нет опыта – не служил в боевой обстановке	1

-  $I^K$  – практические знания, умения и навыки офицера штаба управления оцениваются (по 5-ти бальной системе) и совершенствуются на занятиях по командирской подготовке, командно-штабных и штабных учениях, проводится регистрация в журнале учет подготовки командира (итоговая оценка за полгода);

-  $I^F$  – индивидуальные характеристики офицеров штаба управления, оцениваемые каждый год в результате аттестации, проводимыми старшими начальниками (по 100 бальной системе) и фиксируемые в листе аттестации (за основу берутся результаты последней аттестации);

-  $I^T$  – боевой опыт офицера основывается на факте непосредственного участия в реальных боевых действиях и службе в боевой обстановке, определяется длительностью и интенсивностью боевых действий.

-  $I^Q$  – согласованность штаба управления (штаба) определяется (по 5-ти бальной системе) последними командно-штабными и тактическими (специально-тактическими) учениями, командно-штабными и штабными упражнениями.

Далее рассмотрим *внешние факторы* окружающей среды. Влияние категории оружия и вида боя на эффективность ( $D$ ) связано с различием эффективности применения оружия различных категорий при разных видах боя. Например, из-за высокой маневренности танков применение их при наступлении более эффективно, нежели при использовании в обороне – в обороне их используют только в качестве огневой поддержки, при наступлении же благодаря маневренным способностям огневая поддержка танков становится эффективнее. В Табл. 3 приведены данные о влиянии вида боя на значения эффективности применения оружия различных категорий [10].

Таблица 3

**Эффективность применения оружия различных категорий в зависимости от вида боя (D).**

Вид боя	Категория оружия								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Наступление	0.94	0.86	0.93	0.98	0.98	1.01	1.03	1.01	1.09
Оборона	1.06	1.14	1.07	1.02	1.02	0.99	0.97	0.99	0.91

Коэффициент влияния условий местности на применение в бою оружия различных категорий вычисляется по формуле:

$$UM = UM^R \times UM^B \times UM^Z, (3)$$

где  $UM^R$  - коэффициент влияния рельефа местности;

$UM^B$  коэффициент влияния растительного покрова;

$UM^Z$  – коэффициент влияния почвы.

Под условиями местности подразумевается рельеф местности, растительный покров и вид почвы.

Данные об эффективности применения оружия различных категорий в зависимости от рельефа местности, растительного покрова и почвы представлены в Табл. 4-6 [11]. При этом учтены географические особенности Азербайджана [12].

Таблица 4

**Влияние рельефа местности на эффективность оружия различной категории  $UM^R$ .**

Классификация рельефа	Характеристика рельефа			Категория оружия		
	Абсолютная высота (м)	Относительная высота (м)	Наклон местности	I, II	III - VI	VII - IX
Равнина	□ 300	□ 25	□ 2°	1	1	1
Холмистость	□ 500	25 - 200	2 - 5°	1	1	0.95
Низкие горы	500-1000	200-500	5 - 10°	0.8	0.8	0.6
Средние горы	1000-2000	500-1000	10 - 25°	0.7	0.8	0.4
Высокие горы	□ 2000	□ 1000	□ 25°	0.6	0.7	0.3

Таблица 5

**Влияние растительного покрова на эффективность оружия различных категорий  $UM^B$ .**

Классификация растительного покрова	Расстояние между деревьями (м)	Тень кроны деревьев	Категория оружия		
			I, II	III - VI	VII - IX
Растительности нет	Растительности нет (пески, камни и т.д.)		1	1	1
Трава, кустарники	Трава / кустарники высотой до 1,5 м				
Редкие деревья	9	20 %	0.9	1	0.9
Негустой лес	6 - 9	30 - 20 %	0.87	0.97	0.85
Виноградный сад	Ряд шестов с виноградной лозой				
Средней густоты лес	4 - 6	50 - 30 %	0.84	0.94	0.8
Сад деревьев	Посаженные с шагом 4 - 5 метра деревья				
Плотный лес	4	50 %	0.8	0.9	0.7
Населенный пункт	Любой населенный пункт с каменными постройками				

Таблица 6

**Влияние почвы на эффективность оружия различных категорий  $UM^Z$ .**

Классификация почвы	Характеристика почвы	Категория оружия		
		I, II	III - VI	VII - IX
Глинистый гравий	Глинисто-гравийная почва	1	1	1
Глина (сухая)	Глинистая почва в сухую пагоду			
Глина (мокрая)	Глинистая почва в дождливую пагоду	0.9	0.9	0.7
Пахотная земля	Вспаханная сельскохозяйственная земля			
Песок	Песчаная почва, песчаные холмы	0.8	0.9	0.3
Болото	Проходимые болота (глубина ≤ 0.6 м)			
Каменистая	Местность с разбросанными камнями и глыбами	0.8	0.8	0.3

Условия погоды оказывают различные влияния на эффективность применения оружия различных категорий. Общий коэффициент влияния условий погоды рассчитывается по формуле:

$$H = H^T \times H^K \times H^Y \times HD^D \times H^B, \quad (4)$$

где  $H^T$  – коэффициент влияния температуры на эффективность применения оружия;

$H^K$  – коэффициент влияния ветра на эффективность применения оружия;

$H^Y$  – коэффициент влияния осадков на эффективность применения оружия;

$H^D$  – коэффициент влияния тумана на эффективность применения оружия;

$H^B$  – коэффициент влияния облачности на эффективность применения оружия.

Классификация температуры воздуха, ветра, осадков, тумана и облачности и влияние их на эффективность применения оружия различной категории, с учётом климата Азербайджана представлены в Табл. 7-11 [11, 13].

Таблица 7

Влияние температуры на эффективность оружия различной категории  $H^T$

Классификацию температуры	Температура (С°)	Категория оружия		
		I, II	III - VI	VII - IX
Очень холодно	≤ -18	0.8	0.8	0.7
Холодно	-18 ÷ +5	0.95	0.95	0.8
Умеренно	+6 ÷ +22	1	1	1
Теплый	+23 ÷ +39	0.95	0.95	0.9
Очень теплый	≥ +40	0.8	0.8	0.7

Таблица 8

Влияние ветра на эффективность оружия различной категории  $H^K$ .

Классификация ветра	Скорость ветра (м/сек)	Категория оружия		
		I, II	III - VI	VII - IX
Безветренность	-	1	1	1
Слабый	≤ 5	1	0.95	1
Средний	6 - 14	0.9	0.9	0.95
Сильный	15 - 24	0.8	0.7	0.9
Очень сильный	25 - 32	0.7	0.5	0.8
Ураган	≥ 33	0.6	0.4	0.7

Таблица 9

Влияние осадков на эффективность оружия различной категории  $H^Y$

Классификация осадков	Количество осадков (мм/24 часа)		Категория оружия		
	Дождь, мокрый снег	Снег	I, II	III - VI	VII - IX
Без осадков	-	-	1	1	1
Слабые осадки, морось	0 - 4	0 - 2	1	1	1
Осадки	6 - 29	4 - 11	0.95	1	0.95
Сильные осадки	30 - 99	12 - 39	0.9	0.95	0.9
Очень сильные осадки	≥ 100	≥ 40	0.8	0.9	0.85
Ливень, снежная буря	≥ 30 мм/1 час		0.7	0.85	0.8

Таблица 10.

Влияние тумана на эффективность оружия различной категории  $H^D$

Классификация тумана	Видимая дальность	Категория оружия		
		I, II	III - VI	VII - IX
Ясная видимость	□ 10 км	1	1	1
Слабая туманность	1000 м – 10 км	0.95	1	0.95
Туманность	200 – 1000 м	0.8	0.9	0.7
Плотный туман	50 – 200 м	0.65	0.8	0.55
Плотный туман	≤ 50 м	0.5	0.6	0.4

Таблица 11.

Влияние облачности на эффективность оружия различной категории  $H^B$ 

Классификация облачности	Количество облаков (в баллах)	Категория оружия		
		I, II	III - VI	VII - IX
Безоблачность	-	1	1	1
Слабая облачность	В низких и/или средних ярусах: 1-3 В верхних ярусах: вероятная облачность	1	0.95	1
Переменная облачность	В низких и/или средних ярусах: между 1-3...4-7	1	0.9	1
Облачность, местами с прояснениями	В низких и/или средних ярусах: 4-7 Сосредоточенность в низких и/или средних ярусах: 4-7	1	0.85	1
Плотная облачность	В низких ярусах: 8-10 В средних ярусах: $\geq 8$	1	0.85	1

Таким образом, без учета боевой обстановки статический боевой потенциал формирования рассчитывается по формуле:

$$G_s = I \times U \times \sum_j D_j \times UM_j \times H_j \times \left[ \sum_{i=1}^{N_j} E_i \times P_i \right], \quad (5)$$

где  $I$  - умение контролировать органом управления формирования (командование и штаб);

$U$  - уровень боевой согласованности формирования;

$J$  - категория оружия;

$D_j$  - коэффициент влияния типа боя на эффективность оружия  $j$ -той категории;

$UM_j$  - коэффициент влияния условий местности на эффективность оружия  $j$ -той категории;

$H_j$  - коэффициент влияния условий погоды на эффективность оружия  $j$ -той категории;

$N^j$  - количество оружия  $j$ -той категории;

$E_i$  - коэффициент эффективности  $i$ -того оружия  $j$ -той категории;

$P_i$  - боевой потенциал военнослужащего (формирования, расчета), использующего  $i$ -е оружие  $j$ -той категории.

Определение динамического потенциала. Влияние факторов боевой обстановки на боевой потенциал формирования может быть различной в зависимости от вида боя: наступление или оборона. Факторами боевой обстановки являются:

- укомплектованность формирования основными материальными ресурсами (боеприпасы, топливо);

- состояние личного состава (степень усталости и моральный дух);

- время, отведенное на подготовку боя, район, позиция и подготовленность оборонительных сооружений;

- наличие (плотность) инженерных преград;

- тип формирований, участвующих в бою с обеих сторон;

- время суток (ночь, сумерки, день).

Комплектация формирования основными материальными ресурсами (боеприпасы, топливо)  $K$  определяет пополнение в процентах боеприпасов и топлива в зависимости от потерь формирования в предыдущих боевых операциях [11] (Табл. 12).

$$K = K^D \times K^Y. \quad (6)$$

Здесь не рассматривается укомплектованность формирования оружием и техникой при расчете статического потенциала формирования.

Таблица 12

Влияние комплектации материальными ресурсами на боевую способность  $K$ .

Комплектация в %	Топливо ( $K^Y$ )		Боевой ресурс ( $K^D$ )
	Наступление	Оборона	Наступление / Оборона
91 – 100 %	1	1	1
81 – 90 %	0.9	0.9	0.9
71 – 80 %	0.8	0.8	0.8
51 – 70 %	0.7	0.7	0.7
31 – 50 %	0.5	0.6	0.5
$\leq 30$ %	0.2	0.4	0.2

Состояние личного состава  $C$  состоянием личного состава в боевых условиях определяется морально-психологическим и отведенным временем отдыха после

активных боевых действий (здесь не рассматривается комплектация личного состава при расчете статического потенциала личного состава) (см. Табл. 13):

$$C = C^D \times C^M \quad (7)$$

Таблица 13

**Влияние состояния личного состава на боевой потенциал  $C$ .**

Отдых ( $C^D$ )	Наступление	Оборона	Моральный дух ( $C^M$ )	Наступление / Оборона
< 8 часов	0.5	0.8	Очень высокий	1
8 – 24 часа	1	1	Высокий	0.9
> 24 часов	1.5	1.2	Средний	0.8
			Низкий	0.7
			Очень низкий (паника)	0.2

Время для подготовки боевых действий, район, позиция и готовность оборонительных сооружений  $F$  определяется организацией боя, подготовленностью формирований непосредственно к бою, районом, позицией и

временем подготовки оборонительных сооружений (Табл. 14):

$$F = F^T \times F^I \quad (8)$$

Таблица 14

**Влияние времени подготовки к бою на боевую подготовленность  $F$ .**

Время подготовки к бою	Организация боя $F^T$		Подготовка оборонительных сооружений $F^I$	
	Наступление	Оборона	Наступление	Оборона
< 6 часов (неподготовленность)	1	1	1	1
6 – 24 часа (средняя подготовленность)	1.2	1.2	1.2	1.2
24 – 5 суток (подготовленный)	1.4	1.4	1.4	1.4
> 5 суток (долговременная подготовка)	1.4	2	1.4	2

Наличие (плотность) инженерных преград  $M$  определяется с учетом плотности инженерных преград, сооруженных с обеих сторон на поле боя (смотри Табл. 15) [10].

Таблица 15

**Влияние наличия инженерных преград на боевой потенциал  $M$ .**

Плотность инженерных преград	Наступление	Оборона
Отсутствие преград	1.8	1
Низкая плотность инженерных преград ( $\square$ 0.5)	1.6	1.2
Средняя плотность инженерных преград (0.5 - 0,8)	1.4	1.4
Высокая плотность инженерных преград (0.8 - 1)	1.2	1.6
Очень высокая плотность инженерных преград ( $\square$ 1)	1	1.8

Время суток  $S$  учитывается при определении влияния условий видимости на боевую активность войск (ведение наблюдения и огня, маскировка и ориентирование, маневр и движение, управление) [10].

Таблица 16

**Влияние времени суток на боевой потенциал ( $S$ ).**

Время суток	Наступление	Оборона
Ночь	0.5	0.8
Сумерки	0.8	1
День	1	1.2

Различие типов формирований, участвующих в бою  $T$  будет оказывать влияние на выполнение боевого задания (Табл. 17) [10]. Например, возможности танкового формирования против механизированного и мотострелкового

формирований будет различным. Это связано не только с боевым потенциалом различных типов формирований, но и их боевыми назначениями. Т.е., даже если боевой потенциал какого-либо формирования будет большая, однако в его вооружении

противотанковых средств будет мало, тогда его боевые возможности против танкового формирования будет малым.

Таблица 17

**Возможности влияния друг на друга различных типов формирований Т.**

Тип вражеского формирования \ Тип нашего формирования	Танк	Механизированный (БМП)	Оперативный (БТР)	Мотострелковый (БТР)	Мотострелковый (автомобиль)
Танк	1	1.7	1.8	1.9	2
Механизированный (БМП)	-	1	1.4	1.6	1.7
Оперативный (БТР)	-	-	1	1.4	1.6
Мотострелковый (БТР)	-	-	-	1	1.4
Мотострелковый (автомобиль)	-	-	-	-	1

Учитывая условия окружающей среды при вычислении статического потенциала формирования, следует отметить, что это касалось только влияния на эффективность оружия и военной техники. Однако, окружающая среда оказывает влияние и на личный состав, на управление, на разведывательную деятельность, на материально-техническое обеспечение и на выполнение других боевых задач. Это влияние будет различным для различных видов боя и должно учитываться при вычислении динамического потенциала формирования.

Коэффициент влияния условий местности на вид боя ( $УМБ$ ) определяется с учетом влияния рельефа местности ( $УМБ^P$ ), растительного покрова ( $УМБ^{PP}$ ) и почвы ( $УМБ^П$ ) на боевую активность войск (ведение

наблюдения и огня, скрытность и охрана, проходимость территории, возможность ведения раскопок). Коэффициент суммарного влияния условий местности на боевой потенциал формирования при ведении боевых действий может быть вычислен по формуле:

$$УМБ = УМБ^P \times УМБ^{PP} \times УМБ^П \quad (9)$$

где  $УМБ^P$  – коэффициент влияния рельефа на вид боя;  $УМБ^{PP}$  – коэффициент влияния растительного покрова на вид боя;  $УМБ^П$  – коэффициент влияния почвы на вид боя.

В Табл. 18 представлены данные о влиянии условий местности в зависимости от вида боя (наступление, оборона) на боевой потенциал формирования [11].

Таблица 18

**Влияние условий местности на виды боя УМБ.**

Условия местности		Наступление	Оборона
Рельеф местности ( $УМБ^P$ )	Равнина	1.4	1
	Холмистость	1.2	1
	Низкие горы	1	1.2
	Средние горы	0.8	1.4
	Высокие горы	0.6	1.6
Растительный покров ( $УМБ^{PP}$ )	Нет растительности, трава, кустарники	1	1
	Редкие деревья	0.95	1
	Негустой лес, виноградный сад	0.9	1.1
	Лес средней плотности, сад из деревьев	0.8	1.2
	Плотный лес, населенный пункт	0.5	0.8
Почва ( $УМБ^П$ )	Глинисто-гравийный, глинистый (сухой)	1	1
	Глинистый (мокрый), пахотная площадь, пески	0.5	0.8
	Болото	0.2	0.8
	Каменистость	0.8	0.6



Погодные условия по-разному влияют на боевые действия при различных видах боя (наступление, оборона). Коэффициент суммарного влияния погодных условий (температура, ветер, осадки, туман, облачность) на боевой потенциал формирования  $HD$  определяется следующей формулой [11]:

$$HD = HD^T \times HD^K \times HD^Y \times HD^D \times HD^B, \quad (10)$$

где  $HD^T$  - коэффициент влияния температуры на вид боя;  $HD^K$  - коэффициент влияния ветра на вид боя;  $HD^Y$  - коэффициент влияния осадков на вид боя;  $HD^D$  - коэффициент влияния тумана на вид боя;  $HD^B$  - коэффициент влияния облачности на вид боя.

В Табл. 19 приведены коэффициенты влияния погодных условий на виды боя.

Таблица 19

Коэффициенты влияния погодных условий на виды боя  $HD$ .

Погодные условия		Наступление	Оборона
Температура $HD^T$	Очень холодно	0.60	0.80
	Холодно	0.80	0.90
	Умеренно	1.00	1.00
	Тепло	0.70	0.95
	Очень тепло	0.50	0.80
Ветер $HD^K$	Безветренно	1.00	1.00
	Слабый	1.00	1.00
	Средний	1.00	1.00
	Сильный	0.95	0.95
	Очень сильный	0.90	0.95
	Ураган	0.80	0.90
Осадки $HD^Y$	Без осадков	1.00	1.00
	Слабые осадки, морось	1.00	1.00
	Осадки	0.95	1.00
	Сильные осадки	0.80	0.95
	Очень сильные осадки	0.70	0.90
	Ливень, снежная буря	0.55	0.85
Туман $HD^D$	Ясно	1.00	1.00
	Слабый туман	0.95	0.95
	Туманность	0.80	0.90
	Сильный туман	0.60	0.80
	Плотный туман	0.40	0.60
Облачность $HD^B$	Ясно, безоблачно	1.00	1.00
	Слабая облачность	1.00	1.00
	Переменная облачность	1.00	1.00
	Облачность, местами облачность	0.95	1.00
	Сильная облачность	0.90	1.00

Таким образом, динамическая мощь формирования можно рассчитать по следующей формуле:

$$G_D = G_S \times K \times C \times F \times M \times S \times T \times УМБ \times HD \quad (11)$$

Боевой потенциал можно рассчитать как для своего, так и для вражеского формирований. Если для вражеского формирования некоторые показатели и факторы, в особенности индивидуальные характеристики военнослужащих, неизвестны, тогда их значения берутся равными значениям наших формирований, или на основе разведывательных данных берутся приблизительные, оценочные данные. Например, морально-психологическое состояние, боевой опыт, общий уровень боевой подготовки и т.д.

**Вывод.** Таким образом, в статье предложена методика расчета боевого потенциала воинского формирования с учетом боевой эффективности оружия и военной техники, других факторов, влияющих на боевой потенциал: человеческий фактор, условия боя и окружающей среды. Кроме того, приведен порядок расчета боевого потенциала военнослужащего, на основе выраженных количественно его индивидуальных характеристик, условий боя и окружающей среды.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алиев А.А. Определение боевых возможностей подразделений, частей и объединений // Национальная безопасность и военные науки, №3(4), Баку, 2018. (на азерб. языке).
2. Абдурахманов Р.А., Анцупов А.Я., Бархаев Б.П.

- и др. Военная психология: методология, теория, практика (учебно-методическое пособие) // Москва, Военный университет, 1996. – 226 с.
3. Акимова Г. П., Соловьев А. В., Пашкина Е. В. Методологический подход к определению влияния человеческого фактора на работоспособность информационных систем // Труды ИСА РАН, Том. 29, Москва, 2007. – с. 104-112.
  4. Дружинин Г.В. Человек в моделях технологий. Часть I: Свойства человека в технологических системах // Москва, МНИТ, 1996. 124 с.
  5. Корчемный П.А. Военная психология: методология, теория, практика // Москва. : Воениздат, 2008. 280 с.
  6. Кристенсен Ж., Мейстер Д., Фоули П. и др. Человеческий фактор. Т. 1. Эргономика - комплексная научно-техническая дисциплина (перевод с английского) // Москва. : Мир, 1991. с. 526-599.
  7. Радченко М.А. Оценка человеческого фактора при принятии решения на боевые действия. Национальные Приоритеты России. Серия 1 // Наука и военная безопасность № 2(2), Москва, 2015. с. 159-163.
  8. Алиев А.А., Байрамов А.А. Учет человеческого фактора при определении боевой мощи формирования // Национальная безопасность и военные науки. №1(4), Баку, 2018. с. 6-13. (на азерб. языке).
  9. Алиев А.А., Сабзиев Э.Н., Байрамов А.А. Метод определения коэффициента эффективности стрелкового оружия // Transaction of Azerbaijan National Academy of Sciences, Series of Physical-Technical and Mathematical Sciences: Informatics and Control Problems, Vol.XXXVI, № 6, 2017. p.78-84. (на азерб. языке).
  10. К.К.К.: YY-8. Birlik ağırlıklı deęeri kullanma broşürü // Ankara. :K.K.K. Basımevi vә Basılı Evrak Depo Müdürlüğü,1986. – 87 p.
  11. ККYY-190-7(A). Birlik etkinliklerinin deęerlendirilmesinde hareket etkinlięi metodu // K.K. Basımevi vә Basılı Evrak Depo Müdürlüğü, Ankara, 2001. – 101 p.
  12. Военная топография. Баку. Военное издательство, 2016. – 335 p.
  13. Терминология, применяемая в прогнозах погоды и штормовых предупреждениях // Гидрометцентр РФ, <https://meteinfo.ru>

Статья поступила в редакционную коллегию 02.11.2018

**Алієв А. А.**

**Байрамов А. А. д.ф-м.н., професор**

Військова Академія Збройних Сил Азербайджанської Республіки, Баку

**Визначення бойового потенціалу військового формування**

**Резюме:** У статті розглянута проблема оцінки людського фактора і впливу навколишнього середовища при визначенні бойового потенціалу військового формування. Використовуючи ці оцінки і коефіцієнти ефективності зброї, запропонована методика розрахунку статичного і динамічного потенціалів військового формування з урахуванням бойової обстановки.

**Ключові слова:** людський фактор; бойовий потенціал військовослужбовця; умови навколишнього середовища; тактико-технічні характеристики; коефіцієнт ефективності; бойова узгодженість.

**A. Aliyev**

**A. Bayramov, Dr. (physical and mathematical sciences), professor**

Armed Forces War College of the Azerbaijan Republic, Baku

**Determining the combat potential of a military formation**

**Resume.** The article deals with the problem of assessing the human factor and the influence of the environment when determining the combat potential of a military unit. Using these estimates and weapon effectiveness ratios, a method is proposed for calculating the static and dynamic potentials of a military formation, taking into account the combat situation.

**Keywords:** human factor; personal combat potential; environment conditions; performance characteristics; efficiency factor; combat coordination.