

УДК 358.111.6

В.А. Овчинников

*Научный центр боевого применения РВиА Сумского государственного университета, Сумы*

## О СТЕПЕНИ РАССРЕДОТОЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ БОЕВОГО ПОРЯДКА ЧАСТЕЙ И ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ РАКЕТНЫХ ВОЙСК

*В статье предложен подход к определению рациональной степени рассредоточения элементов боевого порядка частей и подразделений ракетных войск при ведении ими боевых действий в современных вооруженных конфликтах.*

**Ключевые слова:** части и подразделения ракетных войск, обычные боеприпасы, боевой порядок, рассредоточение, площадь поражения, безопасное расстояние

### Введение

**Постановка проблемы.** Содержание боевого порядка частей и подразделений ракетных войск (РВ) Сухопутных войск Вооруженных Сил Украины (СВ), требования к нему и нормативы его построения определены боевыми уставами. Если сравнить предыдущие (действовавшие в СССР) и ныне действующие боевые уставы на предмет требований к рассредоточению частей и подразделений РВ СВ в позиционных районах (ПР), можно увидеть, что эти требования не изменились. При этом в прежних уставах указан минимальный предел рассредоточения подразделений, который определялся из расчёта, чтобы не допустить одновременного поражения двух действующих (расположенных) рядом подразделений ядерным оружием [1]. Поэтому в современных условиях, когда Украина отказалась от ядерного оружия и возможные военные действия будут происходить только с применением обычных средств поражения, возникает вопрос о целесообразности действующих уставных положений, касающихся рассредоточения элементов боевого порядка частей и подразделений РВ СВ, и, в случае необходимости, – об их пересмотре. Уменьшение расстояния между подразделениями РВ до рациональных значений создаст более благоприятные условия для успешного выполнения ими боевых задач.

**Цель статьи** – показать подход к определению рациональной степени рассредоточения элементов боевого порядка частей и подразделений РВ СВ при ведении ими боевых действий в современных вооруженных конфликтах.

### Основная часть

В современных условиях, когда применение ядерного оружия против Украины является маловероятным, наибольшую угрозу для подразделений РВ СВ во время боевых действий будет представлять обычное оружие противника, большей частью высо-

коточные боеприпасы (ВТБ) и неуправляемые боеприпасы (НУБ) реактивных систем залпового огня (РСЗО). Кроме того, значительно расширились возможности противника для успешного поражения наших подразделений РВ как ВТБ, так и НУБ (ведения контрбатареи борьбы), обусловленные приоритетным развитием средств воздушной разведки и передачи данных, что позволяет ему получать достоверную разведывательную информацию, проводить ее обработку и передачу целеуказания на средства поражения в режиме реального времени.

Преимущественное применение противником ВТБ против РВ СВ объясняется:

тенденцией активно возрастающей роли высокоточного оружия (ВТО) в вооруженных конфликтах [2];

преимуществами ВТБ над НУБ (высокая боевая эффективность; повышенная точность доставки боеприпаса; повышенный диапазон эффективной дальности; высокая эффективность удара как по одиночным, так и по групповым целям; маневренность огневых средств после удара ВТБ (выстрелил – забыл); возможность выполнения задач огневых средств меньшим составом огневых средств по сравнению с НУБ; увеличение живучести огневых средств; военно-экономическая и гуманитарная целесообразность);

важной ролью РВ СВ в огневом поражении (решают 50-70% задач огневых поражений в любых погодных условиях, в том числе и высокоточными боеприпасами).

В условиях обстановки, когда не требуется высокая точность и избирательность огневых ударов, а так же вероятность встречного огневых противодействия достаточно низка, для поражения наших подразделений РВ СВ противник может успешно использовать РСЗО с НУБ. Достоинствами этого вида оружия являются достаточно большое могущество боеприпасов, относительная дешевизна и, связанные с этим, широкие возможности поражения

групповых целей (площадных объектов) при создании высокой плотности их накрытия.

К РВ СВ относятся части и подразделения, вооруженные ракетными комплексами (РК) и РСЗО крупного калибра (бригады, полки, дивизионы, батареи; далее – подразделения РВ). Смещение акцента на преимущественное применение ВТБ и повышение возможностей противника по ведению контрбатарейной борьбы требуют совершенствования комплекса мероприятий по повышению живучести своих подразделений РВ. Одним из важнейших мероприятий является рассредоточение элементов их боевого порядка в ПР в целях снижения потерь. При этом степень рассредоточения зависит от возможностей средств поражения противника, выполняемой задачи, возможностей управления, характера местности, времени года, метеорологических условий и т. д. [1].

Главным требованием к боевому порядку любого воинского формирования является обеспечение выполнения поставленных боевых задач. Кроме того, важнейшими требованиями к боевому порядку, от которых в значительной степени зависит успешное выполнение поставленных задач подразделениями РВ, являются: удобство в организации управления, взаимодействия и обеспечения боевых действий; возможность осуществления своевременного маневра; наименьшая уязвимость от ударов всеми видами оружия противника. Для выполнения первых двух требований логичным было бы сконцентрировать подразделения в ПР вблизи командного пункта (КП). Однако чрезмерное сближение может привести к невыполнению третьего требования (повышается уязвимость от ударов противника). Поэтому возникает задача – найти такое минимально возможное безопасное расстояние между элементами боевого порядка, которое удовлетворяло бы всем перечисленным требованиям. То есть, определить рациональную степень их рассредоточения.

В современных условиях под рациональной степенью рассредоточения элементов боевого порядка подразделений РВ следует понимать такое размещение элементов их боевого порядка, которое обеспечивает выполнение требований, предъявляемых к нему, и делает невозможным поражение противником одновременно двух определяющих боееспособность подразделений нанесением одиночного огневого удара. От степени рассредоточения элементов боевого порядка будет зависеть не только уязвимость подразделений от ударов противника, но и размеры ПР, плечи управления, взаимодействия, обеспечения, маневра и, в конечном итоге, успех выполнения боевых задач.

Для определения величины безопасного расстояния между элементами боевого порядка необходимо выяснить возможности противника по по-

ражению подразделений РВ. В частности – определить максимальную площадь зоны поражения боеприпасов, которыми противник может поражать наши батареи и рассмотреть, как эта зона поражения "накроет" огневые средства (пусковые установки (ПУ), боевые машины РСЗО (БМ)), расположенные на позициях батарей.

Учитывая специфику применения подразделений РВ (удаление от переднего края, минимальное время подготовки и нанесения удара, занятия и оставления позиции и т. д.), наиболее вероятно, что они будут поражаться: ВТБ тактических и оперативно-тактических РК, РСЗО и авиации противника; НУБ его РСЗО. Одиночный удар этими средствами представляет собой:

пуск одной оперативно-тактической ракеты (тактической ракеты, реактивного снаряда) с ВТБ;  
удар одного самолета ВТБ [3,4];  
залп одной БМ РСЗО НУБ.

Для дальнейших рассуждений необходимо принять следующие допущения:

площадь поражения (зона захвата)  $S_{\Pi}$  боеприпаса (боевой части (БЧ), неуправляемого боевого элемента (НБЭ), самонаводящегося или самоприцеливающегося БЭ (СНБЭ, СПБЭ)) является кругом диаметром  $d_{\Pi}$ ;

НБЭ кассетной БЧ (КБЧ) распределяются по площади поражения равномерно;

площадь поражения  $S_{\Pi}$  КБЧ с СНБЭ или СПБЭ равняется сумме площадей поражения каждого БЭ  $S_{\Pi БЭ}$ :

$$S_{\Pi} = n_{БЭ} \cdot S_{\Pi БЭ} \quad (1)$$

где  $n_{БЭ}$  – количество БЭ в КБЧ;

при попадании ПУ (БМ) в зону поражения ВТБ (зону сканирования СНБЭ или СПБЭ) вероятность ее поражения  $P = 1$ ;

каждым СНБЭ (СПБЭ) возможно поражение только одной ПУ (БМ) с вероятностью  $P = 1$ .

В таблице 1 приведены площади поражения (сканирования) БЧ (БЭ) наиболее распространенных ракет РК (РСЗО) [5-7].

Таблица 1

Площадь поражения (сканирования) боеприпасов РК (РСЗО)

Наименование боеприпаса	Площадь поражения (для СНБЭ, СПБЭ – площадь сканирования), м <sup>2</sup>
СНБЭ "ВАТ"	18000–32000
СПБЭ "BONUS"	≈ 32000
СПБЭ "SADARM"	≈ 18000
СПБЭ "Мотив-3М"	≈ 32000
РСЗО "Смерч" (КБЧ с НБЭ, залп 1-й БМ)	≤ 670000

Количество БЭ, которыми оснащаются КБЧ, колеблется в пределах 5-13 шт.:

РС 9M55K1 РСЗО "Смерч" – 5 шт. СПБЕ "Мотив-3М";

ОТР "АТАСМС" Block II (MGM 164B) – 6 шт. СНБЭ "ВАТ";

ОТР "АТАСМС" Block II (MGM 164A) – 13 шт. СНБЕ "ВАТ".

Учитывая это и анализируя данные табл. 1, можно утверждать, что наибольшая площадь поражения при нанесении противником одиночного удара РК (РСЗО) будет в случае залпа одной БМ РСЗО "Смерч" при применении КБЧ с НБЭ (12 снарядов):  $S_{п} \approx 670000 \text{ м}^2$ , ( $d_{п} \approx 924 \text{ м}$ ).

При нанесении одиночного авиационного удара наибольшую площадь поражения будут иметь авиационные бомбы, а именно – авиационные бомбовые кассеты (при одинаковой массе). Наиболее известными образцами данного типа авиабомб являются: РБК-500 СПБЭ-Д (Россия) и СВУ-97 (США), последняя из которых широко применялась во время войны в Югославии (1999 г.) и Ираке (2003 г.) [5]. Характеристики данных боеприпасов приведены в таблице 2 [6,7].

Таблица 2

Площадь поражения (сканирования) бомбовых кассет и их суббоеприпасов

Бомбовые кассеты	Масса, кг	Количество (тип) БЭ	Площадь поражения (для СПБЭ – сканирования), м <sup>2</sup>
РБК-500 СПБЭ-Д	500	15 (СПБЭ-Д)	23000 (для СПБЭ)
СВУ-97	420	10 (ВЛУ-108/В)	60000 (для бомб. кассеты)

Наиболее вероятными средствами доставки отмеченных боеприпасов [5-7] будут самолеты (штурмовики, истребители-бомбардировщики), бомбовая нагрузка которых составляет до 2000 кг (например, F-117 (США), СУ-24 (Россия) – т.е. их полезная нагрузка составит по 4 бомбовых кассеты).

Видно, что максимальная зона поражения будет при нанесении одиночного авиационного удара с использованием 4-х бомбовых кассет РБК-500 СПБЭ-Д –  $S_{п} \approx 1380000 \text{ м}^2$  ( $d_{п} \approx 1300 \text{ м}$ ).

Исходя из проведенного анализа видно, что величина максимальной площади зоны поражения боеприпасов, которыми противник может поражать наши батареи, будет составлять  $S_{п} \approx 1380000 \text{ м}^2$  ( $d_{п} \approx 1300 \text{ м}$ ) при нанесении противником одиночного авиационного удара четырьмя бомбовыми кассетами РБК-500 СПБЭ-Д.

Батарея на стартовой позиции является групповой целью, которая состоит из элементарных объек-

тов поражения – ПУ или БМ. В качестве показателя оценки эффективности поражения батареи обычно рассматривают математическое ожидание числа пораженных элементарных объектов из ее состава, которое может быть представлено функцией [8]:

$$M(\xi) = f(E_{прд}, E_{прн}, \Phi_{ц}, \Gamma_{ц}, N_0, S_{ц}, S_y, \varphi), \quad (2)$$

где  $\xi = (n_{п} / N_0)$  – относительное число поражённых элементарных объектов из состава групповой цели (ущерб);

$n_{п}$  – количество поражённых элементарных объектов;

$N_0$  – количество элементарных объектов, которые входят в состав групповой цели;

$E_{прд}, E_{прн}$  – срединные ошибки пуска или приведённые срединные отклонения;

$\Phi_{ц}, \Gamma_{ц}$  – фронт и глубина групповой цели;

$S_{ц}$  – площадь горизонтальной проекции элементарного объекта;

$S_y$  – уязвимая площадь горизонтальной проекции элементарного объекта;

$\varphi$  – функция, которая зависит от характеристик действия боевого оснащения в районе цели (полета отделяемой боевой части, полета боевых элементов после вскрытия КБЧ, условий их полета, характеристик поражающих факторов и т. д.).

Критерием оценки эффективности выполнения поставленной огневой задачи является величина показателя эффективности стрельбы, при которой достигается ее выполнение. Так как при величине ущерба в элементарных целях не менее 50% групповую цель считают фактически уничтоженной [9], то критерием оценки эффективности поражения батареи является значение показателя эффективности, который соответствует величине ущерба  $\xi \geq 0,5N_0$ . В таком случае можно утверждать, что батарея, состоящая из 3(4) ПУ (БМ), будет считаться уничтоженной, если получит ущерб  $\xi \geq 2$  ПУ (БМ).

С учетом сказанного выше, безопасное расстояние  $L$  между соседними занятыми позициями батарей должно быть таким, чтобы исключить одновременное попадание 2-х и более ПУ (БМ) из состава разных батарей в зону поражения (сканирования) боеприпаса  $S_{п}$  (рис. 1). То есть:

$$L = d_{п} - l, \quad (3)$$

где  $l$  – расстояние между огневыми средствами (ПУ, БМ) на позиции.

Обычно ПУ (БМ) на позициях выстраиваются в линию, одна рядом с другой, фронтом в основном направлении стрельбы. Такой порядок построения связан с вопросами обеспечения безопасности стрельбы (для исключения стрельбы "через голову"). При этом минимальное расстояние между ними для существующих ныне комплексов составляет  $l \approx 100 \text{ м}$  (рис. 1).

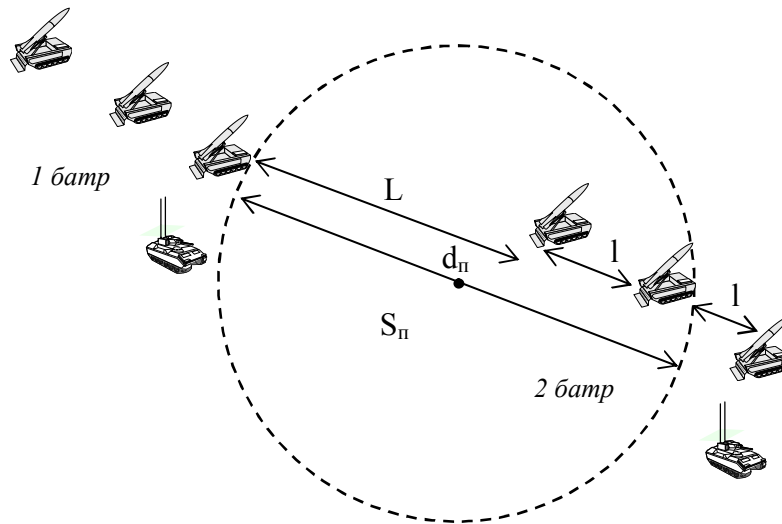


Рис. 1. Безопасное расстояние между позициями соседних батарей

В таком случае согласно (3) безопасное расстояние  $L$  между соседними занятыми позициями батарей, состоящих из 3–4 ПУ (БМ), должно быть не меньше, чем 1200 м.

Если в составе батарей насчитывается по 2 ПУ, величину  $l$  (рис. 1) в (3) учитывать не следует, т.к. при поражении даже одной ПУ ущерб батарее будет составлять 50% (уничтожена). В таком случае минимальное безопасное расстояние между позициями батарей такого состава должно быть  $L = d_{П} \approx 1300$  м.

Исходя из приведенных соображений, можно утверждать, что минимальное безопасное расстояние между занятыми позициями рядом расположенных батарей (иначе говоря – между ПР батарей), должно быть не менее, чем 1,3 км (округлим его  $L \approx 1,5$  км). Выполнение этого условия сделает невозможным одновременное попадание более 2-х ПУ (БМ) рядом расположенных батарей в зону поражения (сканирования) ВТБ и НУБ противника. Так как в состав боевого порядка дивизиона могут входить не только батареи, развернутые на позициях, а и другие важные элементы, например – КП дивизиона, техническая позиция и т. д., необходимо говорить о том, что расстояние между элементами боевого порядка дивизиона должно быть  $L \approx 1,5$  км.

Данное правило будет справедливым и для определения расстояний между ПР соседних дивизионов. Т.е. расстояние между позициями батарей расположенных рядом дивизионов (иначе говоря – между ПР дивизионов) должно быть  $L \approx 1,5$  км.

Зная расстояние между элементами боевого порядка, реальный боевой состав, размеры позиции батареи и требуемое количество подготавливаемых позиций батарей, можно определить размеры позиционных районов, которые необходимо назначать подразделениям РВ для успешного ведения боевых действий. Так, например: в случае подготовки двух

позиций (основной и запасной) для батареи необходимо назначать ПР размерами 1,5–2 км по фронту и в глубину; дивизиону трехбатарейного состава в таких условиях потребуется ПР размером 5–6 км по фронту и в глубину.

Полученная выше величина безопасного расстояния между элементами боевого порядка подразделений РВ ( $L \approx 1,5$  км) и предполагаемые размеры их позиционных районов примерно в полтора–два раза меньше ныне действующих. С точки зрения удобства управления, всестороннего обеспечения и взаимодействия, уменьшения плеча маневра подразделений, улучшения условий охраны и обороны подразделений и других вопросов тактики РВ такое уменьшение нормативов построения боевого порядка создаст более благоприятные условия для успешного выполнения подразделениями РВ боевых задач.

Точка зрения о том, что увеличение степени рассредоточения подразделений в ПР снижает вероятность их уничтожения огнем противника, справедлива и имеет право на существование. В любом случае командир, руководствуясь своим опытом и интуицией, устанавливает такие расстояния между элементами боевого порядка, какие, по его мнению, будут наиболее рациональными в данных условиях обстановки. Здесь же определены расстояния, меньше которых устанавливать нельзя ввиду реальной угрозы потерь боевого состава подразделений РВ и невыполнения ими боевых задач.

В условиях расширяющегося внедрения автоматизированных систем управления войсками, для подразделений РВ, оснащённых самоходными высокоманевренными РК, возможен иной вариант решения вопроса о рассредоточении боевых порядков. Суть его заключается в том, что каждый расчет самоходного огневого средства (ПУ, БМ), оснащенный комплексом средств автоматизации управления,

самостоятельно перемещается в пределах ПР батареи и занимает позицию на безопасном удалении ( $\approx 1,5$  км) от других расчетов и пункта управления батареей. После занятия позиции докладывает командиру батареи о приведении в указанную готовность к выполнению огневых задач и другие данные, необходимые для подготовки стрельбы. По выполнении огневой задачи или по команде командира батареи оставляет позицию и совершает маневр на другую, случайным образом выбранную, позицию, где опять приводится в готовность к выполнению огневых задач и производит необходимые доклады командиру батареи. Положительной стороной такого способа ведения боевых действий является то, что рассредоточиваются не батареи, а огневые средства и, тем самым, исключается возможность поражения двух огневых средств одиночным огнем ударом противника, а так же усложняется для противника обстановка для ведения контрбатареинной борьбы. Недостатком является то, что расчеты ПУ (БМ), действуя самостоятельно, становятся менее защищенными от действий диверсионно-разведывательных сил противника, т. к. при "разреженных" боевых порядках возрастает эффективность действий последних. Кроме того, при таких действиях возникнут дополнительные трудности в управлении, взаимодействии и всестороннем обеспечении, что в целом предъявляет повышенные требования к организации боевых действий. Такой способ ведения боевых действий частями и подразделениями РВ вызывает необходимость серьезного изменения положений тактики РВ и требует проведения отдельных исследований.

### Выводы

1. В статье дан подход к определению рациональной степени рассредоточения элементов боевого порядка частей и подразделений ракетных войск при ведении ими боевых действий в современных вооруженных конфликтах.

2. Определено минимальное расстояние между элементами боевого порядка частей и подразделений РВ ( $L \approx 1,5$  км), которое делает невозможным

поражение противником одновременно двух определяющих боеспособность подразделений нанесением одиночного огневого удара, уменьшает до рациональных значений размеры ПР, плечи управления, взаимодействия, маневра подразделений и, тем самым, способствует успешному выполнению боевых задач.

3. Используя величину минимального безопасного расстояния между элементами боевого порядка можно рассчитать размеры ПР, необходимых для частей и подразделений РВ, в конкретных условиях обстановки.

4. Предложенный подход может быть использован для других родов войск с учетом их специфики ведения боевых действий.

### Список литературы

1. Военный энциклопедический словарь. М.: ВИ, – 1986. – 863 с.
2. Цымбал В.И. *Высокоточное оружие в системе современных средств вооруженной борьбы [Электронный ресурс] / В.И. Цымбал // Информационно-аналитический портал "Наследие". – Режим доступа к порталу: [http://old.nasledie.ru/voenpol/14\\_13/article.php?art=11](http://old.nasledie.ru/voenpol/14_13/article.php?art=11).*
3. Ильин В.Е. "Найтхок" почти не виден / В.Е. Ильин. М.: "Авиация и Время", – 2002. – Вып. 1.
4. Информ. сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://www.waronline.org/write/world-military/f-117-in-combat>.
5. Информ. сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://www.airwar.ru/weapon/ab/rbk500>.
6. Информ. сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://www.airwar.ru/weapon/ab/cbu97.html>.
7. Информ. сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: [http://inb-site.com/weapons\\_2.html](http://inb-site.com/weapons_2.html).
8. Отчет о НИР "Методика-РВ". Сумы НЦ БП РВиА СумГУ, 2010. – 136 с.
9. Теоретические основы управления огнем наземной артиллерии. – Л. ВАА им. Калинина, 1978. – 454 с.

Поступила в редколлегию 18.02.2013

**Рецензент:** канд. военных наук, доцент А.Ф. Раскошный, Сумской государственный университет, Сумы.

### ПРО СТУПІНЬ РОЗОСЕРЕДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ БОЙОВОГО ПОРЯДКУ ЧАСТИН І ПІДРОЗДІЛІВ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК

В.О. Овчинніков

*У статті запропонований підхід до визначення раціонального ступеня розосередження елементів бойового порядку частин і підрозділів ракетних військ під час ведення ними бойових дій у сучасних збройних конфліктах.*

**Ключові слова:** частини та підрозділи РВ, звичайні боєприпаси, бойовий порядок, розосередження, площа ураження, безпечна відстань.

### ON THE DEGREE OF DISPERSAL OF THE ELEMENTS OF BATTLE ORDER OF MISSILE FORCES UNITS

V.A. Ovchinnikov

*An approach to the determination of a reasonable degree of dispersal of the elements of battle order of missile forces units in their conducting combat operations in modern armed conflicts is offered in the article.*

**Keywords:** missile forces units, conventional ammunition, battle order, dispersal, damage area, safe distance