

Оригинальная статья / Original article

УДК 930.26

<http://dx.doi.org/10.21285/2415-8739-2018-1-205-211>

## ИСТОРИЧЕСКИЕ ВЕХИ ФОРМИРОВАНИЯ РАКЕТНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК

© В.С. Мильбах, А.Г. Постников

Михайловская военная артиллерийская академия Министерства обороны Российской Федерации,  
Российская Федерация, 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Комсомола, д. 22.

**Аннотация.** В статье на основе уникальных архивных материалов, впервые вводимых в научный оборот, рассказывается о принятии органами военного управления решения по передаче трех ракетных соединений в состав Сухопутных войск. Впоследствии эти инженерные бригады РВГК стали основой для формирования ядерных сил оперативно-тактического назначения Сухопутных войск СССР. Размещение ракетных соединений в составе Группы советских войск в Германии и Южной группе войск, а так же на территории приграничных округов Советского Союза увеличило возможности советских Вооруженных Сил по ядерному поражению противника, позволило значительно повысить их боевой потенциал. Были созданы условия для достижения паритета с США по средствам ядерного поражения оперативно-тактического назначения размещённым на территории Европы. По результатам исследования авторами делается вывод, что решение по передаче трех ракетных соединений имело ключевое значение для строительства ракетных войск Сухопутных войск и Вооруженных сил страны в целом.

*Ключевые слова:* ракетно-ядерное оружие, баллистические ракеты оперативно-тактического назначения, средства ядерного поражения противника в операциях (бою), инженерные бригады РВГК, ракетные соединения, ядерные силы Сухопутных войск, боевой потенциал Сухопутных войск, ракетные подразделения Сухопутных войск, главное средство ядерного поражения.

**Формат цитирования:** Мильбах В.С., Постников А.Г. Исторические вехи формирования Ракетных соединений Сухопутных войск // Известия Лаборатории древних технологий. 2018. Т. 14. № 1. С. 205–211. DOI: 10.21285/2415-8739-2018-1-205-211

## HISTORICAL MILESTONES OF THE FORMATION OF THE MISSILE UNITS OF THE GROUND FORCES

© V.S. Milbach, A.G. Postnikov

Mikhailovskaya Military Artillery Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation,  
22 Komsomol Str., Saint-Petersburg 195009, Russian Federation

**Abstract.** On the basis of unique archival data for the first time introduced into scientific circulation, article describes the decision of the military authorities to transfer three missile units to the Land Forces. Subsequently, the engineer brigade of RVGK became the basis for the formation of nuclear forces, tactical forces of the USSR. The placement of the missile compounds in the group of Soviet Forces in Germany and South group of armies, and in the neighboring districts of the Soviet Union increased the possibility of the Soviet Armed Forces in the nuclear destruction of the enemy, significantly increase their combat potential. Conditions were created to achieve parity with the USA by means of nuclear destruction tactical purpose located in Europe. According to the research results the authors conclude that the decision on transfer of three missile units were crucial for the construction of missile troops of Ground Forces and Armed Forces of the country as a whole.

*Keywords:* rocket and nuclear weapons, ballistic rocket operational-tactical, means of nuclear destruction of the enemy in the operations (combat), engineer brigade of RVGK, rocket units, nuclear forces of the Ground Forces, the combat potential of the Ground Forces, rocket forces the Ground Forces, the main means of nuclear destruction

**For citation:** Milbach V.S., Postnikov A.G. Historical Milestones of the Formation of the Missile Units of the Ground Forces. *Journal of Ancient Technology Laboratory*. 2018. Vol. 14. No. 1. Pp. 205–211. (In Russian) DOI: 10.21285/2415-8739-2018-1-205-211

С появлением у Советского Союза ядерного и термоядерного оружия для американских военных стала очевидной уязвимость их крупных военных баз на территории Западной Европы и в Ближневосточном регионе. США перешли к действиям в рамках концепции «нового взгляда», которым закреплялось положение о размещении американских военных баз в непосредственной близости у границ Советского Союза. Приоритетным для США направлением стало создание Организации Центрального Договора (СЕНТО)<sup>1</sup> стран Ближнего и Среднего Востока, с включением в его состав Турции, Ирана и Пакистана, а также расширение НАТО путем включения в его состав новых стран Западной Европы<sup>2</sup>. Согласно принятой США концепции ограниченной ядерной войны на территории стран Западной Европы начали создаваться ракетные базы, на которых размещались баллистические ракеты с ядерными боеголовками ближнего и дальнего радиуса действия. Возросла роль объединенных сухопутных сил НАТО как одной из составляющих частей системы альянса. Общая численность коалиционных войск составляла более 90 дивизий и свыше трех тысяч средств доставки ядерного оружия, большая часть которых являлась тактическими средствами.

В качестве ответных мер Советский Союз в мае 1955 г. объявил о создании военного союза европейских социалистических государств – Организации Варшавского Договора (ОВД). Вместе с тем, создание ОВД не означало достижения мгно-

венного паритета по оперативным и тактическим средствам ядерного поражения противника.

К середине 1950-х годов в составе советских Вооруженных Сил имелось семь инженерных бригад РВГК, способных применять баллистические ракеты дальнего действия, а так же был накоплен значительный опыт эксплуатации нового вооружения. Ракетные соединения находились в прямом подчинении Командующего артиллерией Советской армии.

В марте 1955 г. военно-политическим руководством СССР было принято решение о переходе к обучению войск в условиях применения противником атомного оружия. Постановлением Совета Министров СССР № 469-281сс от 11 марта 1955 г. была учреждена должность заместителя Министра обороны (ЗМО) СССР по специальному вооружению и реактивной технике. На эту должность приказом Министра обороны СССР от 12 марта 1955 г. был назначен маршал артиллерии М.И. Неделин, который был освобожден от должности Командующего артиллерией Советской армии.

Инженерные бригады были объединены как «реактивные части» под руководством ЗМО по специальному вооружению и реактивной технике. Однако руководство подготовкой этих соединений и вопросы материально-технического обеспечения возлагались на командующих войсками военных округов, на территории которых они дислоцировались. Кроме того, ряд должностных лиц в военных округах обладал правом проверки инженерных бригад РВГК во всех отношениях (Ивкин В.И., Сухина Г.А., 2010. С. 466). В связи с чем в апреле 1955 г. командующими этих военных округов впервые было высказано мнение о передаче инжбр РВГК в состав Сухопутных войск (Усынин Ю.К., Федорец Н.В., 1998. С. 288).

Министр обороны маршал Советского Союза Г.К. Жуков, рассмотрев обращение командующих, поручил маршалу артиллерии М.И. Неделину дать квалифицированную оценку возможности проведения указанных организационных изменений. Неделин в целом позитивно оценил возможность проведения предложенных преобразований, но в итоге выступил против них. Его позиция была изложена в докладной записке на имя Министра

<sup>1</sup> Организация Центрального договора. The Central Treaty Organization.

<sup>2</sup> 4 апреля 1949 г. Договор о создании системы коллективной безопасности был подписан представителями двенадцати стран (Бельгии, Великобритании, Дании, Исландии, Италии, Канады, Люксембурга, Нидерландов, Норвегии, Португалии, США, Франции). В 1952 г. в состав НАТО вошли Греция и Турция («Первое расширение НАТО»). Западная Германия стала членом НАТО в 1955 году («Второе расширение НАТО»).

April 4, 1949 the Treaty on the establishment of a system of collective security was signed by representatives of twelve countries (Belgium, Britain, Denmark, Iceland, Italy, Canada, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, USA, France). In 1952, NATO has included Greece and Turkey ("the First NATO enlargement"). West Germany became a NATO member in 1955 ("the Second enlargement of NATO").



**М.И. Неделин**  
**M.I. Nedelin**

обороны от 19 мая 1955 г. Свой отказ он аргументировал тесной связью ракетных соединений с промышленно-производственной базой, разрыв которой на этапе разработки ракетно-ядерного оружия мог иметь негативные последствия. Инженерные бригады в ходе опытной эксплуатации сложной ракетной техники накапливали бесценный опыт, который помогал ученым и конструкторам совершенствовать созданные и разрабатывать новые образцы ракетно-ядерного оружия.

Вместе с тем Неделин не отрицал возможности передачи в Сухопутные войска (СВ) инженерных бригад, на вооружении которых находились ракеты оперативно-тактического назначения в обычном снаряжении, считая что боевое применение ракет, оснащенных ЯБЧ, «выходит за рамки Сухопутных войск» (Ивкин В.И., Сухина Г.А., 2010. С. 465). После детального рассмотрения этого вопроса в Генеральном штабе было принято решение: передачу инженерных бригад РВГК в состав Сухопутных войск отложить на два-три года (Усын Ю.К., Федорец Н.В., 1998. С. 228).

Вместе с тем с середины 1955 г. в боевой и оперативной подготовке войск и штабов огромное внимание уделялось изучению и разработке различных форм и способов ведения операций с при-

менением новых средств поражения. Первая попытка осуществить планирование боевого применения атомного оружия, средством доставки которого являлась артиллерия, была осуществлена в ходе проведения маневров Белорусского военного округа в сентябре 1955 г. Однако отсутствие опыта планирования боевого применения артиллерийских средств ядерного поражения противника, как и самих средств поражения, отрицательно сказалось на проведении учений.

С января по апрель 1956 г. эти вопросы обсуждались на ряде теоретических совещаний, проходивших в военных округах, в Управлении Командующего артиллерией и в Главном штабе Сухопутных войск с участием Главнокомандующего Сухопутными войсками.

С апреля по сентябрь того же года были проведены командно-штабные оперативные учения Группы советских войск в Германии, Северной группы войск, Одесского, Закавказского и Дальневосточного военных округов. Под руководством Главнокомандующего Сухопутными войсками было проведено командно-штабное оперативное учение «Днепр». В ходе учений отрабатывались вопросы организации и проведения фронтовых и армейских операций в условиях применения ядерного оружия<sup>3</sup> (Ивкин В.И., Сухина Г.А., 2010. С. 532–533). Во всех учениях принимали участие командиры и оперативные группы штабов инжбр РВГК.

В декабре 1956 г. вопрос о передаче в Сухопутные войска Советской армии ракетно-ядерного оружия был поднят вновь. В данном случае к Министру обороны СССР обратился Заместитель министра обороны – главнокомандующий Сухопутными войсками маршал Советского Союза Р.Я. Малиновский. Предлагаю передать в его ведение реактивные части оперативно-тактического назначения, маршал Малиновский аргументировал это тем, что оперативно-стратегические штабы к 1956 г.

<sup>3</sup> Из докладной записки М.А. Никольского А.А. Грызлову о проведенных командно-штабных учениях с участием инженерных бригад РВГК. Исх. № 1087776сс от 12 октября 1956 г.

From a Memorandum by M. A. Nikol'skii A.A. Gryzlov on the conducted command-staff exercises with the participation of engineering brigade of RVGK. Ex. No. 108777bss of October 12, 1956.



**Р.Я. Малиновский**  
**R.Ya. Malinovskii**

получили хорошую практику планирования боевого применения средств ядерного поражения противника при подготовке и в ходе проведения фронтовой операции, а значит, полностью готовы к оснащению СВ ракетно-ядерным оружием. Однако в очередной раз эти предложения не были реализованы.

Окончательно вопрос передачи инженерных бригад был решен в декабре 1957 г. – январе 1958 г., при этом инициатором указанных организационных мероприятий выступил ЗМО по специальному и реактивному вооружению маршал артиллерии М.И. Неделин.

К 1 января 1958 г. в составе ВС имелось семь инжбр РВГК, в состав которых входило более 20 отдельных инженерных дивизионов РВГК, в т. ч. пять дивизионов были вооружены баллистическими ракетами с ядерными боеголовками средней дальности (Р-5М), три дивизиона – оперативно-тактическими ракетами с ядерными боевыми частями (Р-11М), остальные дивизионы на вооружении имели оперативно-тактические ракеты с боевыми частями в обычном снаряжении (Р-1 и Р-2, Р-11). Для сборки специальных (ядерных) зарядов

для ракет было сформировано 8 полевых сборочных бригад.

Кадры для реактивных частей готовились в Ростовском высшем инженерно-артиллерийском и Камышинском артиллерийско-техническом училищах, а также в двух учебных центрах при Государственном центральном полигоне Министерства обороны СССР («Капустин Яр»).

Управление всеми ракетными соединениями, частями и военно-учебными заведениями осуществлялось ЗМО по специальному вооружению и реактивной технике через штаб реактивных частей. Техническое руководство по созданию и развитию БР было организовано через Начальника реактивного вооружения, который руководил опытной разработкой ракет и комплексов наземного оборудования, приемкой изделий серийного производства от промышленности, хранением боевого запаса ракет, снабжением частей ракетами, пусковым, заправочным и проверочным оборудованием, а так же службами эксплуатации и ремонта. Для проведения испытаний ракет в подчинении начальника реактивного вооружения находилось два полигона, «Капустин Яр» и «Байконур» (Центральный архив ракетных и космических войск (ЦАР и КВ). Ф. 20. Оп. 116. Д. 24. Л. 82–83).

Анализ архивных материалов показывает что, необходимость принятия этого решения была вызвана рядом причин: во-первых, поступательным развитием ракетно-ядерного оружия связанного с успешным окончанием опытно-конструкторских работ по баллистическим ракетам средней дальности и межконтинентальным баллистическим ракетам и, как следствие, увеличением объема работ Штаба реактивных частей и Управления начальника реактивного вооружения<sup>4</sup>; во-вторых, острой необходимостью усиления СВ ракетно-ядерным оружием, вследствие размещения США подразделений тактических ракет на территории Западной Европы; в-третьих, наличием в СВ соответствующей базы и достаточного количества подготовленных инженерных кадров для успешной эксплуатации

<sup>4</sup> В декабре 1957 г. успешно завершились испытания БР Р-12 с дальностью полета свыше 2000 км.

In December 1957, successfully completed tests of BR R-12 with a range of over 2000 km.

ракетно-ядерного оружия (ЦАР и КВ. Ф. 20. Оп. 116. Д. 24. Л. 88).

Необходимо отметить, что на значительное сокращение сроков принятия решения повлияла смена руководства Советской армии. В ноябре 1957 г. на должность министра обороны СССР был назначен маршал Советского Союза Р.Я. Малиновский, выступавший за широкое внедрение ракетно-ядерного оружия.

В основу предложенных маршалом артиллерии М.И. Неделиным изменений была заложена идея обеспечения Сухопутных войск соединениями вооруженными БР оперативно-тактического назначения, что позволяло наносить поражение противнику на глубину фронтовой наступательной операции (до 600 км). Для реализации этого предложения следовало передать в Сухопутные войска три инженерных бригады, вооруженные БР Р-1, Р-2, Р-11 и Р-11М, а так же две полевые сборочные бригады и артиллерийский арсенал (ст. Старая Торопа) с филиалом на ст. Куженкино. Передача арсенала позволяла на его фондах размещать 423 ракеты Р-2 или 1200 ракет Р-11 (ЦАР и КВ. Ф.20. Оп. 116. Д. 24. Л. 87).

В соответствии с решением Министра обороны СССР, на основании директивного письма НГШ № 1504-ов от 30 января 1958 г. инженерные бригады перешли в подчинение главнокомандующего СВ, командующих военными округами и группами войск. Передача осуществлялась специальными комиссиями, назначенными приказами Главнокомандующего СВ от 28 февраля 1958 г. и ЗМО по специальной и реактивной технике от 3 марта 1958 г. (ЦАР и КВ. Ф. 20. Оп. 14122. Д. 9. Л. 140). К исходу марта того же года комиссии завершили работу.

Вместе с тем в подчинении ЗМО оставалось: четыре инженерных бригады РВГК, два специальных объекта «Волга» и «Ангара», три инженерных училища и восемь полевых сборочных бригад (ЦАР и КВ. Ф.20. Оп. 116. Д. 24. Л. 89 об). В дальнейшем эти соединения и части послужили основой для создания нового рода войск в составе ВС – Ракетных войск стратегического назначения (РВСН).

Следует отметить, что дальнейшее развитие реактивных частей СВ (далее – ракетной артилле-

рии СВ) проходило в соответствие с предложениями, разработанными совместно маршалами артиллерии М.И. Неделиным и С.С. Варенцовым.

Опираясь на результаты, проведенных в 1956–1957 гг. командно-штабных и опытных учений, Неделин и Варенцов сделали вывод, что для успешных действий в военное время на каждый фронт, действующий на главном направлении, требовалось иметь одну инженерную бригаду РВГК. Исходя из этого, они предлагали до конца 1960 г. на базе передаваемых в СВ трех ракетных соединений развернуть девять инженерных бригад РВГК численностью 2203 человек каждая (ЦАР и КВ. Ф. 20. Оп. 116. Д. 24. Л. 89 об). Согласно расчетам для проведения этих мероприятий требовалось 19827 человек и 9 бригадных комплектов наземного стартового оборудования для пуска ракет Р-11 и Р-11М (ЦАР и КВ. Ф. 20. Оп. 116. Д. 24. Л. 90 об).

На основе этих предложений с учетом некоторых изменений ГШ ВС СССР подготовил директиву от 4 марта 1958 г. «О более широком внедрении в СВ реактивной и ракетной техники», которая предписывала в Военных округах и Группам войск начать поэтапное формирование инженерных бригад армейского и фронтового подчинения. Во исполнение данной директивы в период с апреля 1958 г. по декабрь 1959 г. было сформировано пять инженерных бригад и четырнадцать подвижных ремонтно-технических баз (ПРТБ) для сборки головных частей со специальным зарядом (Центральный архив Министерства обороны РФ (ЦАМО РФ). Ф. 7. Оп. 937942. Д. 156. Л. 65).

В целях оснащения Группы советских войск в Германии (ГСВГ) ракетно-ядерным оружием две инженерных бригады РВГК были передислоцированы на территорию Восточной Германии<sup>5</sup>. Остальные шесть бригад рассредоточены по территории СССР. В период с 1958 по 1959 гг. все бригады прошли поэтапное переоснащение вооружением и техникой для пуска ракет с ядерными боевыми частями (Бобриков А.А. [и др.], 2005. С. 35, 44–45).

<sup>5</sup> 233 инжбр РВГК дислоцировалась в м. Кохштедт, г. Ошац, г. Борна. 77 инжбр РВГК была размещена в г. Вайсенфельс.

233 ing-br of RVGK was stationed in Cochstedt M., Oschatz, G. Bourne. 77 ing-br of RVGK was posted in Weißenfels.

Следует отметить, что создание соединений ракетной артиллерии в СВ являлось приоритетным направлением. В условиях ожидаемого сокращения ВС СССР, для проведения в 1958–1959 гг. указанных мероприятий численность артиллерии СВ была увеличена на 8972 военнослужащих. В том числе, в 1958 г. – на 5260, а в 1959 г. – на 3712 чел. В целях изыскания необходимой численности, по ходатайству Главкомандующего СВ, была сформирована воздушно-десантная дивизия, личным составом которой доукомплектовали созданные инженерные бригады.

Подводя итог, необходимо отметить, что бурное развитие и внедрение во второй половине 1950-х годов в артиллерии СВ Советской армии ракетно-ядерного оружия привело к коренным изменениям их организационной структуры, а также теории боевого применения артиллерии, а в дальнейшем – Ракетных войск и Артиллерии (РВиА), СВ в операциях (бою) с применением нового вида оружия. Вместе с тем процесс внедрения ракетно-ядерного оружия в СВ СССР проходил не в одночасье и зачастую сталкивался с серьезными проблемами, вызванными имевшимися разногласиями у руководства Советской армии по вопросам боевого предназначения и применения новых средств поражения противника. В этом случае каждое управленческое решение, прямо или косвенно направленное на развитие рода войск, имело большое значение.

При этом ряд решений необходимо выделить в особую категорию – решений, имевших ключевое значение для создания ракетных войск СВ. Являясь главным структурным элементом управленческого процесса по созданию рода войск, они определяли

содержание деятельности органов военного управления при достижении главной цели. В соответствии с этими решениями осуществлялось планирование и вся последующая организаторская деятельность управления командующего (начальника) артиллерии СВ по созданию рода войск и руководству соединениями (частями), на вооружении которых находилось ракетно-ядерное оружие оперативно-тактического (тактического) назначения.

Решение о передаче трех ракетных соединений, а также частей и учреждений ракетно-технического обеспечения стало ключевым для создания ядерных сил СВ. Инженерные бригады послужили основой для формирования новых ракетных соединений, численность которых за два года возросла в 8,5 раз. К исходу 1960 г. ракетные бригады оперативно-тактического назначения стали главным средством ядерного поражения противника во фронтовой и армейской операции и организационно вошли в состав обновленного рода войск – РВиА (Постников А.Г., 2012. С. 287).

Размещение ракетных соединений на территории ряда стран Варшавского договора значительно повысило боевой потенциал советских СВ и ВС в целом, позволило создать баланс по оперативно-тактическим средствам ядерного поражения на территории Европы. Несмотря на то, что в последующие годы было принято большое количество решений военно-политического руководства страны, направленных на развитие РВиА СВ, решение о передаче инженерных бригад РВГК в состав СВ остается основополагающим и ключевым для создания РВиА.

*Статья поступила 31.10.2017 г.*

*Article was received in October, 31, 2017*

#### **Библиографический список**

Задача особой государственной важности. Из истории создания ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945–1959) : сб. док. / сост.: В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2010.

Бобриков А.А., Иващенко В.Ф., Ташевский А.Г., Халуторный Н.Я. О ракетах, ракетных формированиях и 233-й ракетной бригаде : исторический очерк. СПб.: МВАА, 2005.

#### **References**

Ivkin V.I., Sukhina G.A. The task of special state importance. From the history of creation of rocket-nuclear weapons and strategic Missile forces (1945–1959). Coll. of doc.]. Moscow: Russian political encyclopedia (ROSSPEN) Publ, 2010. (In Russian).

Bobrikov A.A., Ivashchenko V.F., Tasevsky A.G., Khalutorny N.I. Of missiles, missile forces and 233 missile brigade: a Historical sketch. St. Petersburg, Mikhailovskaya artillery military Academy (MVAА) Publ, 2005. (In Russian).



Постников А.Г. Развитие в 1950–1970 гг. материальной части артиллерии (ракетных войск и артиллерии), применяющей ядерные боеприпасы // Актуальные проблемы защиты и безопасности : тематический сборник RARAN. СПб.: НПО Специальных материалов, 2012.

Усынин Ю.К., Федорец Н.В. Развитие отечественного ракетостроения и ракетных войск : исторический очерк. Саратов : СВВКИУ, 1998.

### Сведения об авторах

#### **Мильбах Владимир Спартакович,**

доктор исторических наук, профессор, профессор кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин,

Михайловская военная артиллерийская академия Министерства обороны Российской Федерации, Российская Федерация, 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Комсомола, д. 22,  
e-mail: v.milbach@yandex.ru

#### **Постников Александр Геннадьевич,**

подполковник, преподаватель кафедры оперативно-тактической подготовки ракетных войск и артиллерии, Михайловская военная артиллерийская академия Министерства обороны Российской Федерации, Российская Федерация, 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Комсомола, д. 22,  
e-mail: mramor1023@yandex.ru

### Критерии авторства

В.С. Мильбах и А.Г. Постников выполнили исследовательскую работу, на основании полученных результатов провели обобщение, подготовили рукопись, имеют на статью авторские права и несут полную ответственность за ее оригинальность.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Postnikov A.G. The development in the 1950–1970 material part of artillery (missile troops and artillery), applying nuclear weapons]. *Aktual'nye problemy zashchity i bezopasnosti : tematicheskii sbornik RARAN* [Actual problems of protection and security. The collection of RARAN]. St. Petersburg: NPO Special materials Publ, 2012. (In Russian).

Usynin Y.K., Fedorets N.V. The development of the national rocket and missile forces: a Historical sketch. Saratov: SVVKIU Publ, 1998. (In Russian).

### Information about the authors

#### **Vladimir S. Milbach,**

Doctor of historical Sciences, Professor, Professor, chair of humanitarian and socio-economic disciplines, Mikhailovskaya Military Artillery Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, 22 Komsomol Str., Saint-Petersburg 195009, Russian Federation,  
e-mail: v.milbach@yandex.ru

#### **Aleksander G. Postnikov,**

Colonel, lecturer in the operational-tactical training of rocket troops and artillery, Mikhailovskaya Military Artillery Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, 22 Komsomol Str., Saint-Petersburg 195009, Russian Federation,  
e-mail: mramor1023@yandex.ru

### Attribution criteria

Milbach V.S. and Postnikov A.G. made the research work, on the basis of the results conducted a compilation, prepared the manuscript and documents for publication, they owns the copyright on this article and solely responsible for its originality.

### Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.