

Miroslav St. Dimitrov,

THEORETICAL ASPECTS OF THE SUPPLY OF AMMUNITION

Miroslav St. Dimitrov

*Logistics Department, National Defence College "G. S. Rakovski",
Sofia, Bulgaria, e-mail: dimitrov m @abv.bg*

Abstract: *The paper considers the specifics of the ammunition as an object of supply in the context of logistical inventory management theory. The subsystems for the supply of military formations with ammunition in the operations are analyzed, accentuated on the study of material flows that occur in the implementation of logistics functions – warehousing, cargo handling and transportation.*

Key words: *supply, ammunition, logistics system and military units*

ТЕОРЕТИЧНИ АСПЕКТИ НА СНАБДЯВАНЕТО С БОЙНИ ПРИПАСИ

Мирослав Ст. Димитров

Катедра „Логистика“, Военна академия „Г. С. Раковски“, София, България, e-мейл: dimitrov m @abv.bg

Резюме: *Разгледани са особеностите на бойните припаси като обект на снабдяване, в контекста на логистичната теория за управление на запасите. Анализирани са подсистемите за снабдяване на военните формирования с бойни припаси в операциите, като е акцентирано на изследване на материалните потоци, протичащи при реализирането на логистичните функции - складиране, обработване на товарите и транспортиране.*

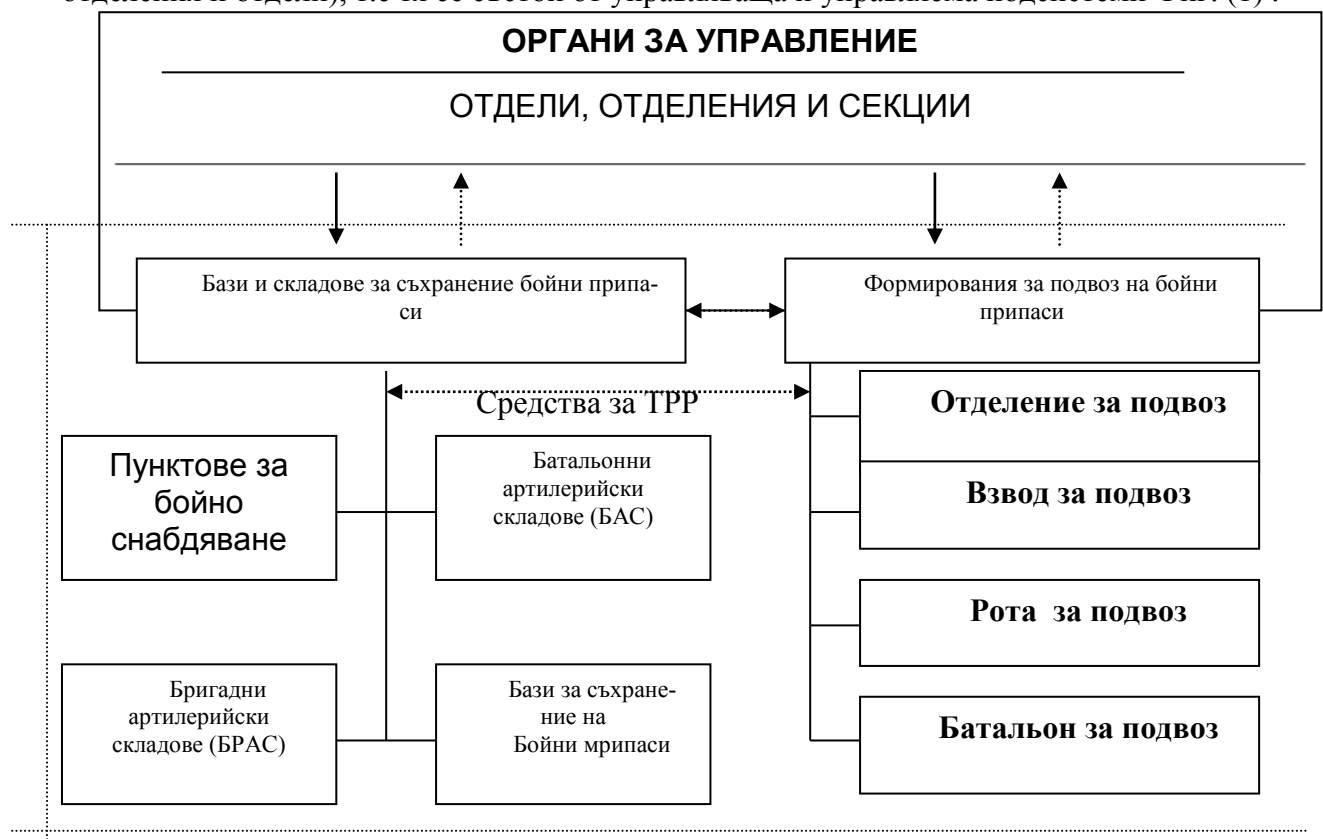
Ключови думи: *снабдяване, бойни припаси, логистична система и военни формирования*

Изучаването и доброто познаване на богатия исторически опит от дейността на снабдителните органи по въоръжението и бойните припаси може до голяма степен да способства за изграждането на съвременна логистична система за осигуряване на войските с този основен вид материални средства за активно въздействие върху противника, без да се повтарят допусканите грешки.

Съгласно изискванията на регламентиращите документи в НАТО материалните средства от клас V - бойни припаси [5] се явяват решително средство за изхода на операцията, а като обект на снабдяване се характеризират с редица особености, които усложняват и затрудняват осигуряването им в операциите в сравнение с другите класове от системата на логистичното осигуряване [6]. Бойните припаси се характеризират с голяма техническа специфичност и сложност, изискващи спазването на строго определени изисквания при съхранението им в стационарни и полеви условия; при транспортирането им с различни видове транспорт и извършването на товароразтоварни дейности с тях; голямо количество и обем от бойни припаси подлежащи на транспортиране с различни видове транспорт; голямо разнообразие по системи, калибър и вид на действие на бойните припаси; значителните загуби в хода на боя; липсата на унификация и взаимно заменяемост между бойните припаси и други.

Така например докато през Първата световна война обемът на подвоза на бойните припаси е съставлявал едва 3,6% от общото количество подвозвани товари, то през Втората световна война той вече е съставлявал една трета (29,2%) от всички подвозвани товари. В съвременни условия подвозът на бойни припаси е 67% до 74% от обема на подвоза на твърдите товари. Всичко това определя организирането и осъществяването на снабдяването с бойни припаси като сложна задача, която трябва да бъде решена в различни условия на обстановката, при определени ограничения в ресурси и време.

От позицията на общата теория на системите, снабдяването с бойни припаси може да се разглежда като система, структурата и функционирането, на която са обусловени от определен ред за снабдяване, който предвижда войските да се снабдяват с бойни припаси своевременно и пълно чрез създаване във войските и оперативните звена на ешелонирани по определен начин запаси от материални средства още от мирно време и чрез периодично попълване на изразходваните запаси до установените норми или до заповяданите запаси чрез подвоз за сметка на висшестоящите инстанции. Следователно структурата на разглежданата система може да се представи като съвкупност от взаимосвързани елементи на снабдяването и управлението, разположени на съответни нива на организацията на войските, а именно пунктове за бойно снабдяване, артилерийски складове и бази, транспортни формирования за подвоз и органи за управление (секции, отделения и отдели), т.е. тя се състои от управляваща и управляема подсистеми Фиг. (1).



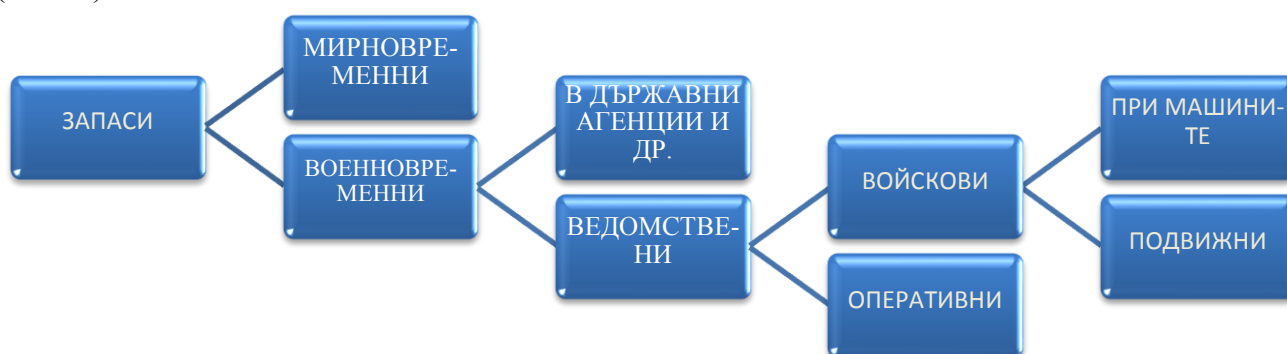
Фиг. 1. Структурно-функционална схема на системата за снабдяване с бойни припаси

Между структурните елементи на разглежданата система (пунктове за бойно снабдяване, артилерийски складове (батальонни, бригадни, на вид въоръжени сили (ВВС и ВМС), на Бригада «Логистика»)) се извършва подвоз, както и обмен на информация по въпросите на снабдяването бойни припаси. Това позволява функционирането на системата да се разглежда като процес, насочен към поддържане на установени или заповядани запаси във войските и складовете, чрез своевременно им подвозване и към оперативното управление на органите за снабдяване с материални средства.

Ако се анализира разглежданата логистична система ще се открият някои особености в характера на създаваните и поддържаните запаси. Това се дължи както на спецификата на самата система, така и на условията, в които тя ще функционира, т.е. на нейната вътрешна и външна логистична среда. В тази система, както е известно, по функционално предназначение запасите се делят на ведомствени и национални, а от своя страна ведомствените биват мирновременни и военновременни. Мирновременните запаси са за осигуряване на мирновременната дейност на формированията, за преминаване от мирно на военно положение, и за осигуряване на формированията, участващи в разрешаване на кризи и други операции, различни от война. По своето предназначение функцията те се явяват текущи запаси. Остатъкът от текущите запаси при преминаване от мирно на военно положение съставлява приходящите запаси [2].

Военновременните запаси са предназначени основно за осигуряване на формированията на БА при привеждането им от мирно на военно положение, развърщането, прегрупирането им и попълване на разходите и загубите в хода на изпълнение на задачите. По предназначението си тези запаси във военно време са също текущи запаси, а по ниво следва да се разглеждат като максимални по икономическа целесъобразност от поддържане в мирно време и по съображения за надеждност на осигуряването във военно време. Във военно време тези запаси могат да се превишават (когато се създават допълнителни запаси) и да се занижават до определено ниво (когато в хода на бойните действия разходът и загубите превишават постъплението на материални средства).

Военновременните запаси са ешелонирани и се делят на войскови и оперативни в зависимост от местоположението си в разпределителната логистична система [3]. От своя страна войсковите запаси също са ешелонирани по местоположението си: запаси при оръжията (бойците и машините), запаси в складовете на военните формирования разположени по йерархичната верига от изпълнителната подсистема за снабдяване с бойни припаси. Анализът на възприетия ред за осигуряване за бойните припаси в бойни условия, показва, че и в тази логистична система съществува праговия запас, достигането нивото, на който определя момента от време за подаване на заявка за попълване. В рамките на военно формирование с ранг на бригада, например, като такъв запас би следвало да се счита запасът при оръжията (бойците и машините) и в ротите (батареите), началото на разходването, на които е сигнал за попълване на запасите в батальонните (дивизионните) складове. Част от запасите при оръжията (бойците и машините) съставлява така наречения неприкосновен запас, който може да се разходва само с разрешение на командира на батальона (дивизиона). Този запас е постоянен и на практика се явява гаранционен и застраховач запас (Фиг. 2).



Фиг. 2 Схема на запасите от материални средства в БА

Войсковите военновременни запаси от бойни припаси се съхраняват в складовете на съединенията и частите (самостоятелните подразделения), като част от тях могат да бъдат в бойните машини или на автомобилен транспорт от войскова наличност в зависимост от предназначението, времето за готовност и задачите на съединението.

Основната особеност на бойните припаси като обекти на снабдяване е тази, че за разлика от почти всички останали материални средства, бойните припаси, заедно с ракетите, са основни активни средства за въздействие върху противника. Във връзка с това в хода на операциите е не-

допустимо прекъсване в осигуряването с тях, докато за другите материални средства това е допустимо в определен интервал от време. Това се потвърждава и от бойния опит, когато несвоевременното осигуряване с бойни припаси в много случаи е водело до промяна в характера на бойните действия (от настъпление в отбрана, от отбрана в оттегляне и др.). За избягване възникването на дефицит от бойни припаси се е налагало да бъде използван транспорт, предназначен за подвоз и натоварен с други материални средства.

Отделните ключови и поддържащи функции при снабдяването (дистрибуцията) с бойни припаси се характеризират със следните особености:

- закупуване – бойните припаси се отнасят към изделията (продуктите) с така нареченото взаимнообвързано търсене, тъй като те са предназначени за използване от конкретна система оръжие, т. е. при тях отсъствува такава важна характеристика на почти всички останали видове материални средства като взаимозаменяемостта, което предопределя до голяма степен доставчика; освен това при определяне на потребностите и големината на поръчките трябва да се отчитат цената, голямата им специфична маса и обем, както и интензивността на разхода им;

- управление на запасите – при реализирането на тази логистична функция трябва да се отчитат: голямата им специфична маса, водеща до голяма маса на разчетно – снабдителната единица за снабдяване с бойни припаси бойния комплект (например в артилерията варира в обем от 60 до над 210 тона), което не позволява създаването и поддържането непосредствено при потребителите им (при бойците, в самите системи или влекачи) на запаси, адекватни на потребностите за един боен ден, и налага по-честото извършване на подвоз на бойни припаси в сравнение с другите материални средства. Поради това, че бойните припаси са активни средства за въздействие върху противника, с оглед недопускане на дефицит при потребителите е необходимо във военно време при осигуряването с тях да се използва ефективна система за управление на запасите;

- при осъществяване на придвижването (подвоза) на бойните припаси могат да се използват всички видове транспорт, при което обаче трябва да се спазват редица изисквания при превозването и извършването на товаро – разтоварни работи с тях; освен това тук трябва да се отчитат: голямата специфична маса и големият разход на бойни припаси в бойните операции, изискващи по-голямата част от транспортните средства да се заделят за подвоз на бойни припаси (до 60-70 % от подвоза на материални средства се пада на бойните припаси); голямото разнообразие на бойните припаси, дължащо се както на многообразието на въоръжението, така и на необходимостта с едно и също въоръжение да се решават различни огневи задачи, налага да се извършва подбор на транспортните средства за подвоз на конкретни видове бойни припаси с оглед максимално използване на товароподемността им, т. е. постигане на максимален коефициент за използване на товароподемността (Кт); необходимостта от подвоз на бойните припаси непосредствено до самите потребители (огневите позиции) налага допълнителни изисквания за проходимостта и маневреността на транспортните средства за подвоз на бойни припаси; важно е да се има предвид също така, че подвозът на бойни припаси се извършва в условия на ограничена видимост, по черни пътища, особено при подвоз до огневите позиции, а също и в най – отговорните моменти на операциите;

- при осъществяване на логистичната функция “складиране” следва да се отчита, че големият разход на бойни припаси, вследствие на интензивното използване на съвременно скорострелно въоръжение, налага създаването и поддържането не само на ешелонирани, но и на достатъчно големи по размери запаси от бойни припаси; значението на бойните припаси и голямата им маса налагат запасите от тях във войсковия тил да са подвижни (запаси на път), а на земята да се създават само запаси, необходими за изпълнение на конкретна огнева задача; бойните припаси изискват специални условия за съхранение, тъй като те са сложни и опасни електро–механични устройства, съдържащи барути и взривни вещества . Много важна особеност на бойните припаси като обект на снабдяването е, че те не са взаимозаменяеми, което налага много щателно да се планира и организира снабдяването с тях.

Съществена особеност на бойните припаси, водеща също до повишени изисквания към органите по логистика, при планиране на осигуряването с тях, е спецификата в организацията на осигуряването на най-големите им потребители – земната артилерия, зенитната артилерия, минохвъргачките, противотанковите средства, реактивната артилерия, танковете. Организацията на осигуряването с бойни припаси на всеки вид от тези средства трябва да отчита характера на бойното им използване в различните видове бойни действия.

За осигуряването с бойни припаси е много важна и характерна поддържащата логистична функция събиране и връщане (евакуация) на празната опаковка и стреляните елементи. Разчетите показват, че те съставляват от 30 до 40 % от масата на подвозваните бойни припаси и почти 100 % от обема им.

В контекста на логистичната теория функционирането на изпълнителната подсистема на системата за снабдяване на военните формирования с бойни припаси в операциите може да се разглежда като процес на физическо разпределение на материалните средства, под което се разбира интегрирана логистична функция, включваща в себе си всички логистични операции, свързани с физическото преместване и съхранението на материалните средства в структурите за снабдяване [4]. Този процес обикновено се представя като динамична последователност от логистични операции, които се обединяват в комплексните логистични функции складиране, обработване на товарите и транспортиране, за които се счита, че изразяват същността на функционирането на изпълнителната подсистема на системата за снабдяване на активните сили с ракети и бойни припаси в операциите, т.е. на снабдителния процес. При това складирането се разглежда като логистична функция за поддържане и съхранение на определени запаси чрез управление на пространственото им разполагане (определяне на броя, дислокацията и възможностите на складовете за съхранение на запаси). Обработването на товарите е логистична функция, която обикновено се извършва паралелно със складирането и също осигурява поддържането и съхранението на запасите, но чрез извършване на такива елементарни логистични операции като: вътрешно складово преместване на материалните средства, правилното им разполагане в пределите на вместимостта (площта, обема) на съответните складове и други. Тази функция обикновено е свързана с избор на технологично оборудване за организиране преместването на материалните средства в склада, организиране на дейностите по сортиране, консолидиране и комплектоване на товарите за изпълнение на заявките. Транспортирането е една от ключовите логистични функции на снабдяването, тъй като без нея на практика не съществува материален поток. При това самият процес на транспортиране не се разглежда само като превоз на товари, а в по-широк план, като съвкупност от процесите на превоз, натоварване, разтоварване, експедиране и други съпътстващи операции. При него се решават такива задачи като избор на: превозвача (доставчика), вида на транспорта, транспортните средства за превоз на конкретни товари, рационални маршрути за подвоз.

Изхождайки от тези постановки в логистичната теория е целесъобразно изследването на функционирането на изпълнителната подсистема на системата за снабдяване на военните формирования с бойни припаси в операциите като логистична функция да се насочи към изследване на материалните потоци, протичащи при реализирането на посочените по-горе логистични функции - складиране, обработване на товарите и транспортиране. При това следва да се отчита много важната особеност при осъществяване на тези функции в процеса на снабдяването на военните формирования с бойни припаси в операциите, състояща се в това, че запасите в снабдителните звена трябва да са подвижни, т.е. складирането, обработването на товарите и транспортирането са неделими и се изпълняват от транспортните формирования за подвоз на бойни припаси, явявайки се по този начин основни структурни елементи на разглежданата подсистема.

На базата на изискванията към критериите за ефективност и от целта на функциониране на изследваната система е целесъобразно обобщеният критерий да се свърже с нейната фактическа производителност и с необходимата такава, обусловена от оперативните фактори (разстояние за подвоз, разрешен разход на бойни припаси).

Фактическата производителност на системата отразява възможностите ѝ за извършване на определен обем от работа за един час и се определя по формулата:

$$P_{pc} = Q_{\Phi} \cdot V_M , \quad (1)$$

където :

P_{pc} – производителност на системата [т.км/ч];

Q_{Φ} – фактическа товароподемност на транспортните средства [т];

V_M -средна скорост за движение на транспортните средства [км/ч].

Аналогично необходимата за успешно изпълнение на задачите от системата производителност може да се определи по формулата:

$$P_n = Q_n \cdot V_n , \quad (2)$$

където:

P_n – необходима производителност на системата, обусловена от оперативните фактори [т.км/ч];

Q_n - необходима товароподемност на системата [т];

V_n - необходима скорост за движение на транспортните средства [км/ч].

Тогава обобщеният критерий за ефективност на подсистемата G може да се изрази с формулата:

$$G = \frac{P_{pc}}{P_n} , \quad (3)$$

Целесъобразно е при разчитане на обобщения критерий за ефективност G на подсистемата производителността ѝ да се изчислява по дни на операцията и за операцията като цяло.

Прието е фактическата товароподемност на транспортните следва Q_{Φ} да се определя по следната формула (4) [1]:

$$Q_{\Phi} = Q_T \cdot K_{нт} K_{тг} , \quad (4)$$

където:

Q_T - техническа товароподемност на транспортните средства [т];

$K_{нт}$ - средна стойност на коефициента за използване на товароподемността транспорта;

$K_{тг}$ - коефициент на техническа готовност.

Освен обобщения критерий в математическите модели обикновено е прието да се използват и спомагателни (частни) критерии. Желателно е те да са съвместими с обобщения, т.е. с тяхна помощ трябва да могат да се оценяват съществени страни от функционирането на изследваната система и на елементите ѝ. В този смисъл като спомагателни (частни) критерии в дадения случай могат да се разглеждат:

- показатели, характеризиращи възможностите на елементите на системата: товароподемност (фактическа и техническа); средна скорост за движение и среден денонощен пробег на транспортните средства; време за извършване на товарно-разтоварни работи;

- показатели, характеризиращи обема на задачите, стоящи пред системата: обем на подвоза; вероятен (реален) разход на материалните средства; необходим пробег на транспорта за извършване на подвоза и други.

От формула (4) се вижда, че най-съществено значение за ефективността на системата за снабдяване с материални средства клас пети имат следните тактико-технически показатели на автотранспорта: техническа готовност, товароподемност, проходимост и денонощен пробег.

Условията, в които ще функционира системата за снабдяване с бойни припаси ще са значително по тежки от тези за снабдяване с други материални средства. Това е обусловено от необходимостта в най-отговорните моменти от подготовката и воденето на операцията за кратко време да се подвозват големи количества бойни припаси в условия на ограничена видимост, по черни пътища, особено когато се доставят бойни припаси на огневите позиции на самоходната артилерия, танковете и на други средства монтирани на базови машини с висока проводимост. Изхождайки от характера на функционирането на системата за снабдяване с материални средства спецификата на бойните припаси като вид материални средства и от условията, в които ще се осъществява осигуряването с тях, могат да се направят следните най-общии изводи:

- транспортните формирания за подвоз на ПАВ и бойни припаси трябва да са

комплектовани с автомобили с висока ефективност за изпълнение на тази отговорна задача. При това като най-важни параметри влияещи на тяхната ефективност, трябва да се разглеждат високата маневреност и скорост при експлоатация по черни пътища и достатъчно голяма товароподемност;

- личният състав непосредствено ръководещ и изпълняващ мероприятията по снабдяването с бойни припаси в основните структурни елементи на разглежданата система трябва да притежава много добри познания и умения, както по чисто техническите въпроси на устройството на бойните припаси, по комплектацията, маркировката и индексацията им, така и по въпросите за правилата за съхранение и извършване на товаро-разтоварни работи с тях в стационарни и полеви условия, за тяхното превозване с различни видове транспортни средства.

Ефективността на разглежданата система в голяма степен зависи от процесите на управление, които са насочени към достигане на крайната цел на функционирането им. Анализът на структурата на тези система показва, че от позициите на общата теория на управлението тя е йерархическа система за управление, във всяко звено, на която могат да се отделят органи за управление на снабдяването с бойни припаси на съответното звено, които образуват управляващата подсистема на дадената система за управление или управлявана подсистема. Много е важно да се отбележи, че йерархичността на тези системи произтича от организационната структура на органите за управление и тяхната подчиненост във всяко звено. Тази йерархичност способства за оптимална организация на информационните потоци и води до определено съответствие между количеството на обектите за управление във всяко звено и възможностите на органите за управление.

Под функциониране на системата за снабдяване с бойни припаси ще разбираме съвкупността от взаимно свързани функции по управление на силите и средствата за снабдяване с бойни припаси осъществяване от управляващата подсистема с цел да въздейства по необходимия начин на управляемата подсистема за достигане крайните цели на системата. Основни функции на управлението на снабдяването с този вид материални средства са събирането и обработването на информацията за оперативната и логистичната обстановка, за състоянието на подчинените сили и средства и на осигуряваните съединения и части; разработване на предложения за организацията за снабдяването; планиране на осигуряването; контрол и оказване на помощ на подчинените.

В съвременни условия значението на осигуряването на военните формирования с бойни припаси нараства поради големия разход и загуби на този вид материални средства в операцията. Същевременно условията за осъществяването на подвоз, ремонт и евакуацията им ще бъдат много сложни поради възможностите на противника да използва възможностите на космическото разузнаване и високоточните оръжейни системи. Всичко това повишава изискванията към органите за логистично осигуряване за своевременното и пълно снабдяване на формированията в операциите с този вид средства за активно въздействие върху противника.

References

1. Военни автомобилни превози, ВИ ,С., 1979.
2. Димитров. М и колектив, Военна логистика, част първа Основи на военната логистика, София, Военна академия, 2017.
3. Доктрина за логистика на Българската армия, НП-4А, С.,2019.
4. Митрохин В., Сергеев. В. Основи логистики, Москва, 2000, Инфра-М.
5. MC 319/3 - NATO Principles and Policies for Logistics, Brussels,NATO,2018.
6. NATO Logistics Handbook, Brussels, NATO, 2012.