

УДК 355.415.2

В.О. Абрашин

*Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків*

## **УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРЕБИ У МАТЕРІАЛЬНИХ ЗАСОБАХ НА ОСНОВІ МОДЕЛЮВАННЯ БОЙОВИХ ДІЙ ВІЙСЬК**

*В статті узагальнені результати аналізу застосування угруповань авіації проти сил протиповітряної оборони та сучасні підходи до моделювання бойових дій авіації. В методиці визначення потреби у матеріальних засобах з'єднань, частин, підрозділів не враховується розміри можливих бойових втрат, що вважається її недоліком. Шляхом вирішення цієї проблеми може стати прогнозування бойових втрат особового складу, озброєння та військової техніки, запасів матеріальних засобів на основі моделювання бойових дій угруповань авіації та сил протиповітряної оборони. В подальшому, на основі прогнозування втрат, прийняття рішення щодо їх зменшення, створення резерву матеріальних засобів, швидке реагування на зміни у бойовій обстановці, своєчасне та безперерйне тилове забезпечення військ (сил) з метою виконання ними бойових завдань.*

### **моделювання бойових дій військ, матеріальні потреби, угруповання авіації**

В сучасних умовах обсяг, різносторонність і складність завдань, які вирішують органи тилу, висувають підвищені вимоги до управління ними. Значно збільшується обсяг інформації, яка необхідна для управління тиловим забезпеченням з'єднань, частин і підрозділів, тому назріла необхідність завчасно і в кількох варіантах прогнозувати можливі зміни тактико-тилової обстановки. Доцільно враховувати і те, що рішучий характер бойових дій, швидкі зміни оперативно-тактичної обстановки вимагають вирішення багатьох питань у мінімально короткі строки.

Традиційні ручні методи і способи збору та обробки інформації вже не задовольняють вимогам оперативності управління. Використання посадовими особами органів управління тилом автоматизованих систем управління дозволяє на науковій основі, за допомогою новітніх технічних засобів в комплексі вирішувати питання збору, оброблення, зберігання, оновлення та видачі інформації про стан системи тилового забезпечення і її елементів.

Утримання встановлених запасів матеріальних засобів, як основа матеріального забезпечення, здійснюється з метою своєчасного переведення військового тилу з мирного положення на воєнне, задоволення в них потреби військ, поповнення витрат і втрат в бою з метою підтримання достатньої забезпеченості з'єднань, частин та підрозділів. Успішне вирішення цього завдання досягається правильним ешелонуванням, розосередженням і укриттям запасів матеріальних засобів та своєчасним їх підвезенням в частини і підрозділи.

Підвезення матеріальних засобів – одне з головних завдань матеріального забезпечення частин (підрозділів). Це означає, що навіть порушення шляхів підвезення та евакуації, відрив органів тилу від передових частин і підрозділів не можуть бути виправдані несвоєчасного їх матеріального забезпечення.

Утримання встановлених запасів і підвезення матеріальних засобів – це двоєдине завдання, так як у ньому чітко проявляється взаємозалежність перерахованих заходів при виконанні завдань військового тилу. Обсяг запасів, який створюється і обсяг підвезення матеріальних засобів залежить, в основному від їх витрат та втрат в бою [3].

Але сучасні існуючі методики визначення потреби у матеріальних засобах не враховують розмір втрат у ході бойових дій. Тому виникає проблема, наприклад: втрата значної кількості ракет та боєприпасів, пального для озброєння та військової техніки внаслідок впливу противника під час ведення бойових дій, може стати перешкодою для виконання поставленого бойового завдання з'єднанням, частинам та підрозділам.

Розглянемо, як до вирішення цієї проблеми ставляться у збройних силах (ЗС) розвинутих країн світу.

Так у воєнному мистецтві Російської Федерації вищою формою оперативного застосування авіації і сил та засобів протиповітряної оборони (ППО) є повітряні операції (наступальні та оборонні). Зміст повітряної операції з'єднань Військово-Повітряних Сил (ВПС), угруповань ЗС на оперативно-стратегічному напрямку складають сукупність завчасно спланованих, узгоджених та взаємозв'язаних за метою, завданнями, місцем та часом повітряних та протиповітряних боїв, масованих, групових, зосереджувальних та одиночних авіаційних ударів і маневру сил авіації та сил і засобів ППО по вирішуванню завдань відбиття ракетно-авіаційних ударів противника та нанесення поразки його об'єктам. Але практична реалізація операцій у даний час у Російських ЗС обмежена в зв'язку з рядом факторів: низькі можливості сил та засобів розвідки повітряного противника та наземних об'єктів; недостатньо розвинутою системою зв'язку для передачі даних розвідки та даних про свої і взаємодіючі війська, відсутністю моделюючих алгоритмів для підтримки прийняття рішень та забезпечення планування операцій і бойових дій; обмеженими можливостями систем тилового та технічного забезпечення.

В той же час ЗС розвинутих країн, в першу чергу США та країн – членів НАТО, переходять до нових, більш ефективних форм та способів бойових дій, які вони продемонстрували в останніх локальних конфліктах, особливо у війні проти Іраку у 2003 році.

Перехід до нових форм бойових дій став можливим завдяки досягненням в інформаційному забезпеченні воєнних дій, а також розвинутих системам тилового та технічного забезпечення.

Розглянемо більш детально алгоритм підготовки та реалізації нової форми бойових дій.

Так завчасно засобам повітряного нападу (ЗПН) визначають завдання по ураженню конкретних об'єктів. На підставі моделювання бойових та інформаційних полів протидіючого угруповання військ (сил) ППО призначаються групи об'єктів, по яким в даний час можливо нанесення ударів визначеними силами та засобами авіації та високоточної зброї. При цьому спосіб цих дій визначається такий, який нейтралізує систему ППО, а саме: застосовується або “тактика уклоніння” (обхід зон виявлення та зон поразки наземних засобів ППО, застосування малопомітних ЗПН), або “тактика силового придушення” радіоелектронними засобами та силами спецпідрозділів. Сформований спосіб моделюється, оцінюється ефективність впливу на об'єкти протидіючої сторони та ціна рішення задачі (втрати сил та засобів). Якщо ефективність та ціна задовольняють вимогам, розроблений план передається групі реалізації, яка ставить завдання призначеним силам, введенням необхідних даних у бортові електронно-обчислювальні машини (ЕОМ) ЗПН. При цьому, до часу виконання наступної задачі системи тилового та технічного забезпечення повинні забезпечити готовність сил.

Таким чином, зміст нової форми застосування авіації та ППО складають одночасні та послідовні, узгоджені та взаємопов'язані по цілям та задачам, адаптивно до обстановки, авіаційно-ракетні удари, повітряні та протиповітряні бої по нанесенню ураження об'єктів противника та відбиття його ракетно-авіаційних ударів.

Ці адаптивні дії можна реалізувати тільки при умові розвинутих систем розвідки та зв'язку, а також при наявності процесів моделювання для подання інформації про противника та свої війська у вигляді, зручному для прийняття рішення посадовими особами органів управління, а також для розробки способів дій військ.

Потрібно підкреслити, що без завчасного моделювання ефективність авіаційного удару буде недостатньою. Тому, командуванню потрібно бути впевненим в ефективності удару та забезпеченні необхідної безпеки для своїх екіпажів.

Виходячи з характеру сучасних операцій на ефективність процесу управління буде впливати майстерність посадових осіб, які приймають рішення та спроможність органів військового управління в цілому обробляти значні обсяги інформації [2].

Одним із складових планування бойових дій є визначення потреби у матеріальних засобах для своєчасного та безперервного тилового забезпечення з'єднань, частин, підрозділів.

Розглянемо та проаналізуємо існуючу методику визначення потреби у матеріальних засобах.

Методика розрахунку потреби у матеріальних засобах найбільш широко розкрита у посібнику “Військовий тил”, який затверджений у 2000 році начальником Національної академії оборони України, як навчальний посібник для слухачів оперативно – тактичного рівня підготовки.

У главі № 3 розкриваються суть, зміст та вимоги до матеріального забезпечення, яке є одним з найважливіших завдань військового тилу та однією вирішальною умовою досягнення перемоги у бою.

Матеріальне забезпечення у з'єднаннях і частинах організовується та здійснюється з метою своєчасного і повного задоволення потреб частин (підрозділів) у матеріальних засобах - усіх видах озброєння, бойової та іншої техніки, ракетах, боєприпасах, ракетному паливі, пальному, продовольстві, речовому, інженерному, хімічному, квартирному та іншому майні, матеріалах та спеціальних рідинах різного призначення.

Організація матеріального забезпечення у з'єднаннях, частинах і підрозділах полягає: у прийнятті рішення на матеріальне забезпечення і його планування; у визначенні порядку і черговості забезпечення частин і підрозділів матеріальними засобами та їх підвезення; у постановці завдань на підвезення, виділенні транспортних засобів і засобів механізації вантажно-розвантажувальних робіт; у підготовці складів до приймання і видачі вантажів, призначенні маршрутів транспортних засобів та їх супроводженні; в установленні порядку передачі матеріальних засобів споживачам; у призначенні і підготовці районів приймання – передачі матеріальних засобів та вирішенні інших організаційних питань.

Одне з головних завдань матеріального забезпечення є підвезення озброєння, техніки, боєприпасів, ракетного палива, пального та інших матеріальних засобів, які мають важливу роль у забезпеченні бойової готовності військ. Несвоєчасне забезпечення матеріальними засобами набагато знижує бойові можливості частин і підрозділів. Тому як вид тилового забезпечення матеріальне забезпечення є основним.

Потреба з'єднань (частин, підрозділів) у матеріальних засобах на бойові дії та пересування визначається з урахуванням встановлених їх витрат та необхідних запасів на кінець періоду бойових дій (пересування). Обчислення потреби і облік забезпеченості військ матеріальними засобами здійснюється у розрахунково-постачальних одиницях (РПО), а також у інших одиницях виміру (масі, об'ємі, штуках і т.і.).

Під РПО розуміють умовно прийняту величину, яка застосовується для визначення забезпеченості військ матеріальними засобами, обчислення потреби у них, а також при установленні норм витрат і запасів. У ЗС України РПО умовно прийняті: по боєприпасах –

бойовий комплект; по пальному та рідкому ракетному паливі – заправка; по продовольству – добова видача; по хімічному майну – комплект і зарядка; по інших матеріальних засобах – комплект.

Кількісні показники РПО на одного військово-службовця, на одиницю озброєння і військової техніки є величиною постійною і установлюються постановами Кабінету Міністрів України і наказами Міністра оборони України, а на військові формування (з'єднання, частину, підрозділ) – перемінною величиною, яка залежить від ступеню укомплектованості особовим складом, технікою і озброєнням.

Обчислення потреби у матеріальних засобах, здійснюється: у наступі – на день бою; в обороні – на весь період оборони з подальшим уточненням по днях бою; при здійсненні пересування – на всю його протяжність з подальшим уточненням на кожний добовий період. Потреба у матеріальних засобах, як правило, визначається по двох періодах: на підготовку до бойових дій (підготовку пересування) і на ведення бойових дій (здійснення пересування).

Вихідними даними для визначення потреби у матеріальних засобах на бій (пересування) є встановлені норми витрат і запаси на початок та кінець дня бою (пересування). Крім того, необхідно мати дані про наявність матеріальних засобів у з'єднаннях, частинах, підрозділах на час проведення розрахунків. Розрахунок потреби у виді матеріальних засобів на один із періодів може бути викладений як:

$$Q = (R + Z - N) \times q,$$

де  $Q$  – потреба у матеріальних засобах, т;  $R$  – установлена норма витрати матеріальних засобів, РПО;  $Z$  – запаси на кінець періоду, РПО;  $N$  – наявність на початок періоду, РПО;  $q$  – маса РПО даного виду матеріальних засобів, т.

Потреба у матеріальних засобах визначається: в ракетному паливі і пальному, продовольстві і речовому майні – начальниками відповідних служб тилу з'єднання (частини); в боєприпасах до наземної артилерії, мінометів і ПТКР – штабом ракетних військ і артилерії з'єднання (начальником артилерії частини); в боєприпасах до танків, бойових машин піхоти, бронетранспортерів і стрілецької зброї – штабом з'єднання (частини); в зенітних боєприпасах і ракетах – начальником ППО з'єднання (частини); в інших матеріальних засобах – начальниками відповідних служб з'єднання (частини).

Основним фактором, який визначає потребу в матеріальних засобах на день бою, є установлені їх витрати. Норми витрат матеріальних засобів для кожного з'єднання, частин, підрозділу установлюється вищим командуванням (командиром з'єднання, частини) з урахуванням завдань, які виконуються та відпущених ресурсів.

Передбачувані витрати матеріальних засобів на бій (пересування) можуть змінюватись у значних межах. Основними факторами, які впливають на витрати матеріальних засобів є: бойовий і чисельний склад з'єднання, частини, підрозділу; вид та на-

пруженість бойових дій; глибина бойового завдання (протяжність маршу); масштаби застосування високоточної та інших видів зброї; роль і місце з'єднання, частини, підрозділу у бою (похідному порядку); бойові якості та характер дій противника; умови місцевості, пора року, характер погоди; ступінь підготовленості особового складу, стан озброєння, техніки та інші фактори.

Бойовий і чисельний склад з'єднань і частин, наявність та якість озброєння і техніки визначають кількісні показники РПО (бойового комплекту, заправки, добової видачі та т.і.), таким чином впливають на потребу у матеріальних засобах, яка відображена масою.

Вид та напруженість бойових дій безпосередньо впливають на інтенсивність застосування озброєння і техніки. Наприклад, при подоланні підготовлених оборонних рубежів противника або при наступі у високих темпах, на значну глибину, військами витрачаються у великих кількостях всі види матеріальних засобів, особливо пальне і боєприпаси. Потреба у пальному на витрати при цьому в середньому за добу може досягати 0,35-0,64 запр., у боєприпасах – від 0,4 до 2,0 б/к і більше. Витрати боєприпасів у наступі на противника, який відходить, зменшується на 35 – 45%.

У обороні війська ведуть у більшості випадків боротьбу з противником, який наступає. Війська використовують інженерні споруди, у менших масштабах здійснюють переміщення. Тому витрати пального і деяких інших видів матеріальних засобів, а також зношування і вихід з ладу техніки, можуть бути меншими ніж у наступі. Разом з тим значно зростає потреба у інженерному майні, що необхідно враховувати при плануванні підвезення. Витрати пального визначаються напруженістю роботи машин і агрегатів, яка у свою чергу прямо залежить від глибини бойового завдання, з урахуванням додаткових коефіцієнтів (маневрування, умов руху, допоміжних елементів маршруту), що впливають на витрату пального.

Для забезпечення особового складу їжею кожен день витрачається одна добова видача продовольства.

Крім боєприпасів, пального та продовольства, у сучасному бою витрачається значна кількість інших матеріальних засобів, зокрема інженерного, хімічного, бронетанкового, автомобільного майна і майна зв'язку. Загальна потреба у цих матеріальних засобах за день напруженого бою, як показують розрахунки і досвід навчань, може досягати у наступі до 10 %, у обороні – до 20 % від маси витрати боєприпасів і пального.

По даній методиці при обчисленні потреби у ракетному паливі, пальному, продовольстві, речовому та іншому майні, враховується наявність матеріальних засобів у з'єднаннях, частинах і підрозділах на розрахунковий час, їх витрати при підготовці та в ході бою і установлені запаси на початок і на кінець дня бою (пересування).

Бойові втрати боєприпасів, пального, продовольства та інших матеріальних засобів у сучасному бою в даній методиці досягають 25 – 30 % і більше від витрати. Ці втрати виникають при знищенні противником бойової техніки і транспортних засобів підрозділів та

частин матеріального забезпечення з запасами матеріальних засобів. Бойові втрати матеріальних засобів приблизно пропорційні втратам з'єднань, частин, підрозділів у особовому складі, озброєнні, бойовій та іншій техніці.

Це викликано необхідністю постійно мати у розпорядженні командирів резерв матеріальних засобів для своєчасного поповнення можливих їх втрат та вирішення завдань, які раптово виникають. Необхідно зазначити, що приведені дані про втрати орієнтовні, їх величина у різних умовах обстановки може бути різною. Величина втрат залежить від завдань, які виконуються військами, впливу противника, характеру його дій та масштабів застосування різних видів зброї [3].

Відсоткове співвідношення бойових втрат у даній методиці необґрунтовано і приведено на підставі досвіду Великої Вітчизняної Війни. Не враховуються нові концепції ведення бойових дій, розвиток теорії воєнного мистецтва, бойові можливості та тактико-технічні характеристики новітнього озброєння і як наслідок відсутній науковий підхід до вирішення цієї задачі.

Тому існуюча методика в сучасних умовах не може забезпечити якісного планування тилового забезпечення бойових дій.

Таким чином назріла необхідність розробки математичного апарату та створення моделі прогнозу бойових втрат матеріальних засобів в процесі тилового забезпечення військ.

Важливе значення для підвищення ефективності управління військами й силами та засобами ППО набувають питання своєчасності й повноти забезпечення органів управління інформацією, необхідною для прийняття рішення на виконання поставлених завдань при підготовці і у ході бойових дій, особливо при обмеженому ліміті часу та у складній оперативно-тактичній обстановці. Перемога в збройній боротьбі із застосуванням складних систем зброї все частіше виявляється на боці тих, хто має у своєму розпорядженні більш повну, достовірну й оперативну інформацію про обстановку й умови бойових дій, вмільо її використовує, прогнозує й випереджає противника в діях, досягаючи раптовості.

Існуюча потреба в одержанні й обробці цієї інформації обумовлює необхідність розробки й застосування на командних пунктах об'єднань (з'єднань, частин) Повітряних Сил математичних моделей і розрахункових задач, спеціальних інформаційних засобів і систем, призначених для: збору, обробки й узагальнення, доведення до бойових розрахунків інформації про оперативно-тактичну обстановку; проведення оперативного прогнозу зміни обстановки; виробки (підтвердження розрахунками, фактами) рекомендацій на дії родів військ Повітряних Сил. Технічну основу таких систем складають засоби здобування й передачі інформації, а також сполучені з ними засоби електронної – обчислювальної техніки при стійкій тенденції інтенсивного

застосування в штабах і на командних пунктах персональних ЕОМ [1]. Тому в статті автор ставить перед собою завдання обґрунтувати необхідність створення методики математичного моделювання прогнозу бойових втрат матеріальних засобів в процесі тилового забезпечення військ в початковий період планування та ведення бойових дій (рис. 1).

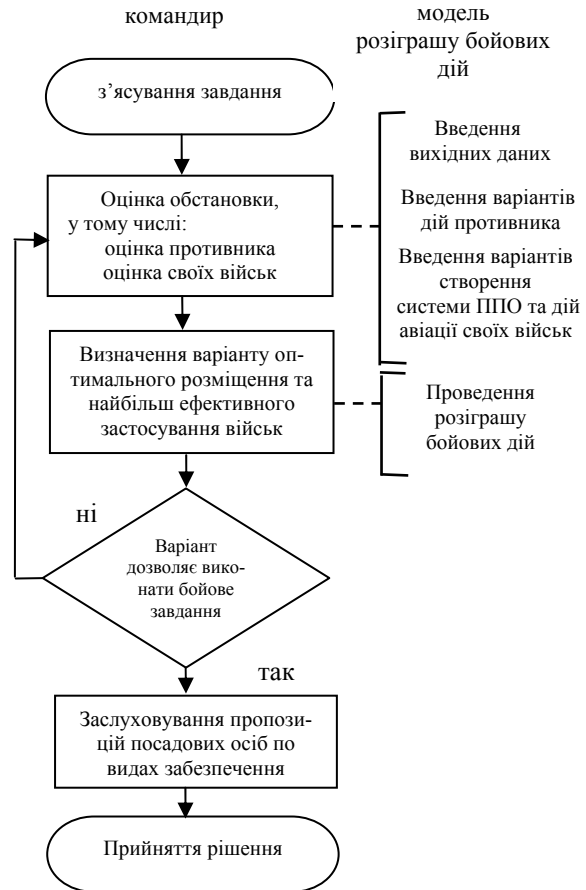


Рис. 1. Методика математичного моделювання прогнозу бойових втрат

Дана методика включає: під час з'ясування завдання та оцінки обстановки в модель вводяться необхідні дані про противника і свої війська; прогноуються варіанти бойових дій противника (нанесення масованих ракетно-авіаційних ударів й тощо); розглядаються варіанти створення системи ППО та дій авіації своїх військ; прогноуються об'єкти, які можуть бути уражені в першу чергу та їх кількісні показники втрат; пропонується варіанти розосередження матеріальних засобів, створення їх резервів та порядок, черговість і обсяг підвезення необхідних матеріальних засобів; за допомогою математичного моделювання посадові особи органів управління тилом приймають обґрунтовані рішення на своєчасне постачання матеріальних засобів при раптових змінах тактико-тилової обстановки. Такий підхід дає можливість отримати інтегральну оцінку спроможності тилового органу щодо своєчасного і повноцінного забезпечення військ матеріальними засобами.

Таким чином, розробка даної методики дозволить завчасно прогнозувати бойові втрати матеріальних

засобів в процесі планування тилового забезпечення, тим самим значно зменшити матеріальні витрати на їх утримання, збільшити бойові можливості та забезпечити постійну бойову готовність військ і як результат, значно підвищити ефективність їх бойового застосування.

### Список літератури

1. *Городнов В.П., Дробаха Г.А., Єрмошин М.О., Смірнов Є.Б., Ткаченко В.І. Моделювання та оцінка ефективності бойових дій військ (сил) протиповітряної*

*оборони: монографія. – Х., 2004. – 526 с.*

2. *Барвіненко В.В., Уроки и выводы из войны в Ираке // Военная мысль. – 2003. – №7. – С. 58-78.*

3. *Ткаченко В.В. Військовий тил: навчальний посібник НАОУ – К., 2000. – С. 45-51.*

*Надійшла до редколегії 2.04.2007*

**Рецензент:** д-р військ. наук проф. Г.А. Дробаха, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.