

# Охорона правопорядку

УДК 355.242

В.В. Власюк

Національна академія Національної гвардії України, Харків

## МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ПОВНОТИ ТА СВОЄЧАСНОСТІ МАТЕРІАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ЗДАТНІСТЬ ВИКОНАННЯ НЕОБХІДНОГО ОБСЯГУ СЛУЖБИ ЧАСТИНАМИ (ПІДРОЗДІЛАМИ) НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ В ОСОБЛИВИЙ ПЕРІОД

*Наведено методику оцінювання та прогнозу здатності частини (підрозділу) Національної гвардії виконувати необхідний обсяг служби в особливий період в залежності від повноти та своєчасності матеріального забезпечення. Одержані прогностичні результати надають можливість формувати практичні рекомендації командирів та його заступників з тилу щодо управління постачанням запасів матеріальних засобів для збереження боєздатності особового складу.*

**Ключові слова:** методика, оцінювання, прогнозування, матеріальне забезпечення, службово-бойові завдання, особливий період.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Виникнення самопроголошених Донецької (ДНР) та Луганської (ЛНР) республік у квітні 2014 року на сході України призвело до суспільно-політичного конфлікту всередині держави. Частиною населення зазначених республік були утворені незаконні збройні формування (НЗФ). Опір НЗФ діючій владі держави трансформувався у ведення бойових дій. Влада держави була вимушена приймати крайні міри – запровадження антитерористичної операції (АТО). Через стрімкий зріст чисельності та масштаби розповсюдження НЗФ на території ЛНР та ДНР вище військово командування виявило потребу у проведенні мобілізації до лав військових формувань та введення особливого періоду. Згідно до чинного законодавства [1] були залучені частини (підрозділи) Національної гвардії (НГ), інші правоохоронні органи та військові формування за призначенням. За рішенням вищого військового командування України, кожна залучена до проведення АТО силова структура отримала завдання та приступила до їх виконання.

Поставлені завдання частинам (підрозділам) НГ в зоні проведення АТО, відповідно до задуму військового командування, реалізуються веденням службово-бойової діяльності (СБД). Зміст СБД полягає у виконанні сукупності службово-бойових завдань (СБЗ).

Для ведення СБД частинами (підрозділами) НГ існує потреба у залученні достатньої кількості боєздатного особового складу. Боєздатний особовий склад (о/с) формує наявний обсяг служби, який військова частина здатна виконувати в певний період. Якщо наявний обсяг служби перевищує необхідний,

то формально можливо стверджувати про досягнення поставлених цілей СБЗ. Цілями виконання СБЗ можливо обрати досягнення необхідних результатів із визначеною якістю. Наприклад, знешкодити противника із мінімальними втратами серед бійців НГ. Обсяг служби прийнято обчислювати у добових постах або людино-годинах [2].

Здатність частини (підрозділу) виконати необхідний обсяг служби є однією із базових умов для досягнення необхідних результатів виконання СБЗ із достатньою якістю. Якщо частина (підрозділ) виконує СБЗ в зоні АТО, то зазначена здатність може бути лише збережена, оскільки відновлюваний резерв о/с відсутній. Зменшення кількості боєздатного о/с безпосередньо впливає на зниження здатності частини (підрозділу) виконати необхідний обсяг служби. Втрати бійців НГ погіршують необхідну якість та результати виконання СБЗ. У випадку втрати достатньої кількості боєздатного особового складу поставлені цілі стають частково або зовсім недосяжними.

Факти захворювання, поранення або загибелі військовослужбовців прямо впливають на втрату боєздатного о/с та ведуть до погіршення здатності частини (підрозділу) виконувати необхідний обсяг служби в зоні АТО.

Із засобів масової інформації відома хронологія результатів виконання СБЗ частинами НГ в зоні АТО. Щоденно у новинах доводять про кількість обстрілів позицій силових структур, відомості про загиблих, поранених, хворих, висвітлюють стан всебічного, у тому числі матеріального забезпечення військ. Якщо припустити, що морально-психологічний стан, рівень підготовки (навченість) особового складу на всіх об'єктах виконання СБЗ

приблизно однаково високі, то більші втрати бійців НГ спостерігались на блокпостах (БП) та опорних пунктах взводів (ВОП) на яких рівні забезпечення матеріальними засобами (МЗ) були нижчі нормативних. Виникає гіпотеза про те, що фактичні рівні забезпечення МЗ впливають на здатність виконання необхідного обсягу служби частинами (підрозділами) НГ в особливий період. Чим нижчими відносно нормативних виявляються рівні забезпечення МЗ, чим довшим виявляється період існування нестачі запасів, тим більшим стає ризик втрати здатності виконати необхідний обсяг служби через відсутність достатньої кількості боездатного о/с.

Задоволення основних фізіологічних, побутових потреб військовослужбовців є невід'ємною складовою їх життєдіяльності, підтримання належної боездатності. Зазначені заходи покладаються на систему матеріального забезпечення (СМЗ). Силами підрозділів матеріального забезпечення утворюються та утримуються належні по номенклатурі та об'ємам запаси МЗ. Керівними документами визначені достатні рівні забезпечення МЗ для ведення СБД, порядок і норми їх витрачання на плановий період.

Виявляється, що під час виконання СБЗ частинами НГ у зоні АТО в умовах особливого періоду, до попередньо запланованого споживання запасів додається їх раптове витрачання, що виникає через прискорене псування у польових умовах, пошкодження, знищення МЗ противником. Раптове зниження запасів оцінюється випадковою швидкістю витрачання. Як результат, нормативні рівні забезпечення матеріальними засобами на плановий період вичерпуються передчасно. Постає протиріччя: якщо нормативні рівні забезпечення матеріальними засобами визначаються як достатні для ведення СБД на плановий період, то через виникнення випадкової швидкості витрачання запасів задоволення потреб частин припиниться раніше розрахункового часу. Сили СМЗ можуть виявитися не готовими до зазначених обставин через несподіваність вичерпання запасів МЗ, відсутність наднормових резервів продукції на складах та (або) значних строків їх підвезення. Виникає ризик підвищення втрат боездатного о/с, знижується здатність виконати необхідний обсяг служби, що веде до погіршення якості і результатів виконання СБЗ.

Описане протиріччя є практичною проблемою в зоні проведення АТО. Керівництво військ та влада держави вимагає від особового складу НГ найвищої якості та найкращих результатів виконання СБЗ в зоні АТО, тому проблема збереження здатності виконувати необхідний обсяг служби частинами (підрозділами) НГ через раптове зниження рівнів забезпечення матеріальними засобами потребує вирішення.

На теперішній час у відомих джерелах варіантів комплексного вирішення зазначеної проблеми не опу-

бліковано, тому виникає необхідність у їх розробленні. Постає питання щодо розроблення методики, яка має бути придатною для оцінювання впливу матеріального забезпечення на здатність виконання необхідного обсягу служби частинами (підрозділами) НГ в особливий період, для прогнозування тенденції змін кількості боездатного о/с при фактичних рівнях забезпечення запасів та управління підвезенням МЗ для досягнення повноти та своєчасності постачання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У статуті [3], наказі [4] підручниках [5–6], настанові [7] вплив повноти та своєчасності матеріального забезпечення на здатність частини (підрозділу) виконувати необхідний обсяг служби не описується та кількісно не оцінюється. Вказані джерела ґрунтуються на негласно прийнятій гіпотезі про те, що належні заходи матеріального забезпечення, запаси, сили і засоби, які зберігають здатність виконання необхідного обсягу служби частинами НГ, існують і доводяться до військовослужбовців-споживачів своєчасно і в повному обсязі. У публікаціях [8–9] автор у допущеннях висловив твердження, що відсутність запасів в органах тилу є неприпустимою, а модель управління запасами ґрунтується на строгій лінійній детермінованій залежності витрачання МЗ у часі. Однак, вже набутий досвід ведення бойових дій в зоні АТО частинами НГ ставить під сумнів зазначені гіпотезу та допущення. У [10] в якості показника ефективності оцінювання матеріально-технічного забезпечення обрано бойовий потенціал частин та підрозділів. Зазначено, що показник має стохастичний характер, однак варіант отримання його чисельного значення не приведено. У роботі [11] розглядаються дії органів управління системи матеріального забезпечення, але весь цикл постачання, з моменту виникнення потреби у засобах до факту її задоволення, залишився не описаним. У [12] автор представляє метод оцінювання втрат матеріальних засобів військових формувань у ході бойових дій. Введені відносні показники ефективності, але порядок отримання їх початкових абсолютних значень або оцінок не наведено. У методиках [13–16] увага зосереджена на питаннях економічної сторони діяльності військових частин. Проведені розрахунки у методиках є апостеріорними, тому їх застосування для прогнозування розвитку процесів виявляється неможливим. У відомих працях [17–18] розкрито підходи щодо розроблення методик управління запасами та тилом. Запропоновані результати розроблялися в межах мирного часу. Методики не враховують ведення бойових дій підрозділом, псування майна та інші раптово виникаючі витрати МЗ, тому їх застосування в умовах особливого періоду може привести до великих похибок у розрахунках потреби.

Таким чином, відомі на даний час роботи вносять вагомий вклад у процес дослідження матеріального забезпечення (МЗаб). Однак, розроблені

підходи [8–12], методики [13–18] є детермінованими, апостеріорними або потребують доопрацювання. Існування, оцінювання залежності між рівнями забезпечення МЗ та здатністю частинами НГ виконувати необхідний обсяг служби не увійшло у рамки наявних досліджень. Використання існуючих підходів та методик в особливий період може призвести до значних похибок у розрахунках потреби та своєчасності підвезення запасів, що може стати причиною зниження здатності виконувати необхідний обсяг служби під час СБЗ.

**Мета статті** – розроблення методики, що може дозволити командирів оцінювати здатність частини (підрозділу) виконувати необхідний обсяг служби при фактичних рівнях забезпечення МЗ, прогнозувати тенденцію втрати боездатного о/с та шляхом досягнення повного та своєчасного матеріального забезпечення утворювати сприятливі умови для збереження життя і здоров'я бійців в особливий період.

**Об'єктом** дослідження є процес виконання необхідного обсягу служби поставлених завдань частинами (підрозділами) НГ в особливий період на блокпостах, опорних пунктах взводів, ведення вогневих контактів (боїв), що пов'язані із витрачанням матеріальних засобів та ризиком втрати боездатного особового складу.

**Предметом** дослідження є оцінювання здатності виконувати необхідний обсяг служби частинами (підрозділами) НГ в особливий період, прогнозування тенденції втрати боездатного особового складу при фактичних рівнях запасів та покращення передбачуваних результатів шляхом досягнення повного та своєчасного матеріального забезпечення бійців.

## Виклад основного матеріалу

Відповідно до положень [19–20] головними рушійними силами НГ в зоні проведення АТО визначено частини оперативного та підрозділи (загони) спеціального призначення. Частини оперативного призначення виконують завдання по забезпеченню громадської безпеки та охорони громадського порядку, несення служби на блокпостах (БП) та опорних пунктах взводів (ВОП). Загони спеціального призначення займаються розвідувально-пошуковою діяльністю по захопленню (знешкодуванню) НЗФ в зоні відповідальності.

Визначені службово-бойові завдання можливо розділити на службові та безпосередньо бойові. До службових можливо віднести функції контролю, що проводяться особовим складом блокпосту. До безпосередньо бойових завдань можливо віднести вогневі контакти (бої) особового складу загонів спеціального призначення із представниками НЗФ; відбиття нападу на ВОП або БП та інші [21–22].

Задачі, що виконують підрозділи НГ на блокпостах в особливий період, поєднують службові та бойові завдання, складають значну частину загального обсягу служби [23], тому можуть бути обрані за основу для подальшого дослідження.

Для розроблення методики використані апробовані моделі [24–29], прийняті наступні гіпотези та допущення:

- рівні забезпечення МЗ можуть впливати на здатність частини виконувати необхідний обсяг служби;

- склади базового табору (БТ) та пристосовані місця на БП, ВОП для зберігання запасів МЗ мають обмеження щодо корисної місткості;

- запаси МЗ мають властивість псування у випадку не відповідності вимог до зберігання: температурного режиму, вологості повітря, термінів придатності та інше;

- бойовий та чисельний склад (БЧС) частини на початок дій приймається як достатній для виконання необхідного обсягу служби СБЗ;

- морально-психологічний стан, рівень підготовки (навченість) усього о/с НГ дозволяє виконувати необхідний обсяг служби СБЗ;

- періодичність ротації о/с складає 90 днів;

- резерв для відновлення не боездатного о/с відсутній;

- потреба у передислокації о/с виникає щоразу за розпорядженням вищого штабу на прийом під охорону та оборону додаткових об'єктів у польових умовах;

- дослідження виконання СБЗ проводиться у несприятливих умовах – в холодну пору року при важко передбачуваних коливаннях температури та вологості повітря та інше;

- вплив нестачі кожного виду МЗ на здатність частини виконувати необхідний обсяг служби не є однаковим. Зберігається залежність: чим довший період існування нестачі МЗ, тим сильнішим стає вплив на здатність частини виконувати необхідний обсяг служби;

- вплив нестачі МЗ на здатність виконувати частинною необхідний обсяг служби може накопичуватися, зростати, тому має адитивний характер;

- зв'язок між рівнем забезпечення МЗ та наявним обсягом служби частини (підрозділу) існує та може бути оцінений статистично;

- умови та результати СБД за досліджуваний період можуть бути схожими для аналогічних періодів у подальшому.

Початковою інформацією та даними для розроблення методики є:

- матриця  $A_{n \times m}$  основних відомостей про сили і засоби у районі виконання СБЗ (кількість об'єктів [БП, ВОП]), бойовий та чисельний склад (БЧС) кожного об'єкту: кількість о/с ( $N_{ij}^{\text{підрозд}}$ , де  $i$  – номер об'єкту СБЗ,  $j$  – номер підрозділу, від якого залуче-

но о/с), кількість автомобільної та бронетанкової техніки ( $N_{ij}^{АББТ}$ , де  $i$  – номер об'єкту СБЗ,  $j$  – номер виду техніки), кількість озброєння ( $N_{ij}^{озбр}$ , де  $i$  – номер об'єкту СБЗ,  $j$  – номер виду озброєння);

– матриця  $B_{n \times m}$  основних відомостей про розміщення об'єктів виконання СБЗ: відстані ( $I_{ij}^n$ , де  $i$  – номер об'єкту СБЗ,  $j$  – номер іншого об'єкту СБЗ, до якого відповідає значення відстані) від базового табору (БТ), для якого відповідає №1, та між собою кожного об'єкта. Наприклад:  $I_{15}^n$  – відстань від БТ до об'єкту із номером 5;

– матриця  $C_{n \times m}$  основних відомостей для кожного об'єкту про: норми належності ( $Q_{ij}^n$ , де тут та для всіх наступних  $Q$ ,  $i$  – номер об'єкту СБЗ,  $j$  – номер виду МЗ) у МЗ на плановий період (для кожного виду озброєння та запасів МЗ, у тому числі недоторканий запас ( $Q_{ij}^{вст}$ ); для кожного виду техніки, у тому числі не знижуваний запас ( $Q_{ij}^{вст}$ ) пального), встановлені старшим начальником добові норми витрачання ( $V_{ij}^{дет}$ , де тут та для всіх наступних  $V$ ,  $i$  – номер об'єкту СБЗ,  $j$  – номер виду МЗ) кожного виду МЗ (РПО/доба) [3], статистичні дані фактичного витрачання кожного виду МЗ (РПО/доба), залишок [ $Q_{ij}(0)$ ] кожного виду МЗ станом на кінець минулої доби (наприклад: станом на 22-00 кожного дня);

– матриця  $D_{n \times m}$  статистичних даних основних результатів виконання СБЗ за добу по кожному об'єкту (відомості щодо: обстрілів [боїв/доба], втрат о/с [чол.], техніки [од.], ймовірні втрати противника живої сили [чол.] та техніки [од.];

– матриця  $E_{n \times m}$  часових показників:  $t_{ij}$  (де тут та для всіх наступних  $t$ ,  $i$  – номер об'єкту СБЗ,  $j$  – номер виду МЗ) – плановий період виконання дій (СБЗ), [доба];  $t_{ij}^{дет}$  – детермінований (плановий) період забезпеченості запасами МЗ, [доба];  $t_{ij}^{кр дет}$  – детермінований (плановий) час зниження запасу МЗ менше встановленого (не знижуваного) рівня, [доба],  $\bar{t}_{ij}^n$  – середній загальний корисний час використання транспортного засобу (ТЗ) для підвезення МЗ при наскрізному способі перевезень без зміни водія у рейсі, [год];  $\bar{t}_{ij}^p$  – середній загальний час руху ТЗ, [год.];  $\bar{t}_{ij}^{p3}$  – середній загальний час, необхідний для проведення завантажувальних (розвантажувальних) робіт, [год.];

– матриця  $F_{n \times m}$  констант:  $\bar{V}_{ТЗ}$  – середня швидкість руху транспортного засобу (ТЗ), [км/год],  $K_{ij}^{вв}$  – коефіцієнт використання вантажопідйомності ТЗ (де  $i$  – номер виду ТЗ,  $j$  – номер виду МЗ);  $T_{фзлг}$  – середній час [2], необхідний для задоволення фізіо-

логічних потреб військовослужбовця, [год.],  $\bar{t}^{т3}$  – середній час на проведення технічних заходів, [год.];  $\bar{t}_{ij}^{p31}$  – середній час необхідний для проведення одного завантажування або розвантажування ТЗ запасами МЗ, [год.].

Послідовність розрахунків методики оцінювання впливу повноти та своєчасності матеріального забезпечення на здатність виконання необхідного обсягу служби частинами (підрозділами) Національної гвардії України в особливий період представлено на рис. 1.

На першому етапі методики проводиться збір та підготовка початкових даних. Для зручності розрахунків та подальшого аналізу дані представляються у формі матриць-таблиць відповідних розмірностей:  $m$  строк та  $n$  стовпчиків, для досліджуваних об'єктів ( $i$ ) виконання СБЗ по кожному виду МЗ ( $j$ ) (рис. 1, блок 1). На підставі зібраних даних проводиться формальне оцінювання повноти та достатності запасів для ведення СБЗ протягом планового періоду до моменту наступного очікуваного підвезення МЗ. (рис. 1, блок 2). Якщо на момент розрахунків відношення залишків [ $Q_{ij}(0)$ ] МЗ до визначеної командиром [3] швидкості ( $V_{ij}^{дет}$ ) витрачання запасу не вказує на потребу використання не знижуваного (встановленого) рівня ( $Q_{ij}^{вст}$ ), період ( $t_{ij}^{дет}$ ) забезпеченості запасом перевищує час ( $t_{ij}^{кр дет}$ ) зниження  $Q_{ij}(0)$  менше  $Q_{ij}^{вст}$ , то матеріальне забезпечення на поточний момент вважається повним та своєчасним. У даному випадку подальші розрахунки припиняються (рис. 1, блок 3).

Проте, у разі появи впливу зовнішніх факторів: дій противника, що призвели до пошкодження та (або) знищення повністю або частини запасів, погодних умов, що через різкі заморозки або ясну відлигу стали причиною псування продовольства, забезпеченість МЗ знижується.

Не планове зниження забезпеченості спричиняє виникнення випадкової швидкості ( $V_{ij}^{вип}$ ) витрачання наявних запасів.

Через швидкість  $V_{ij}^{вип}$  нормативні рівні запасів вичерпуються передчасно, виникає нестача МЗ, що веде до обмеженого задоволення основних фізіологічних потреб військовослужбовців. Як наслідок, з'являється та починає зростати ризик втрати боездатного о/с. Втрата боездатного о/с веде до зниження наявного обсягу служби ( $Z_{ij}^{сл наявн}$ ), який частина здатна виконати. В момент, коли  $Z_{ij}^{сл наявн}$  прийме значення менше за необхідний обсяг служби ( $Z_{ij}^{сл необх}$ ), що вимагається виконувати, частина (підрозділ) втрачає здатність ведення СБД із достатньою якістю та результатами.

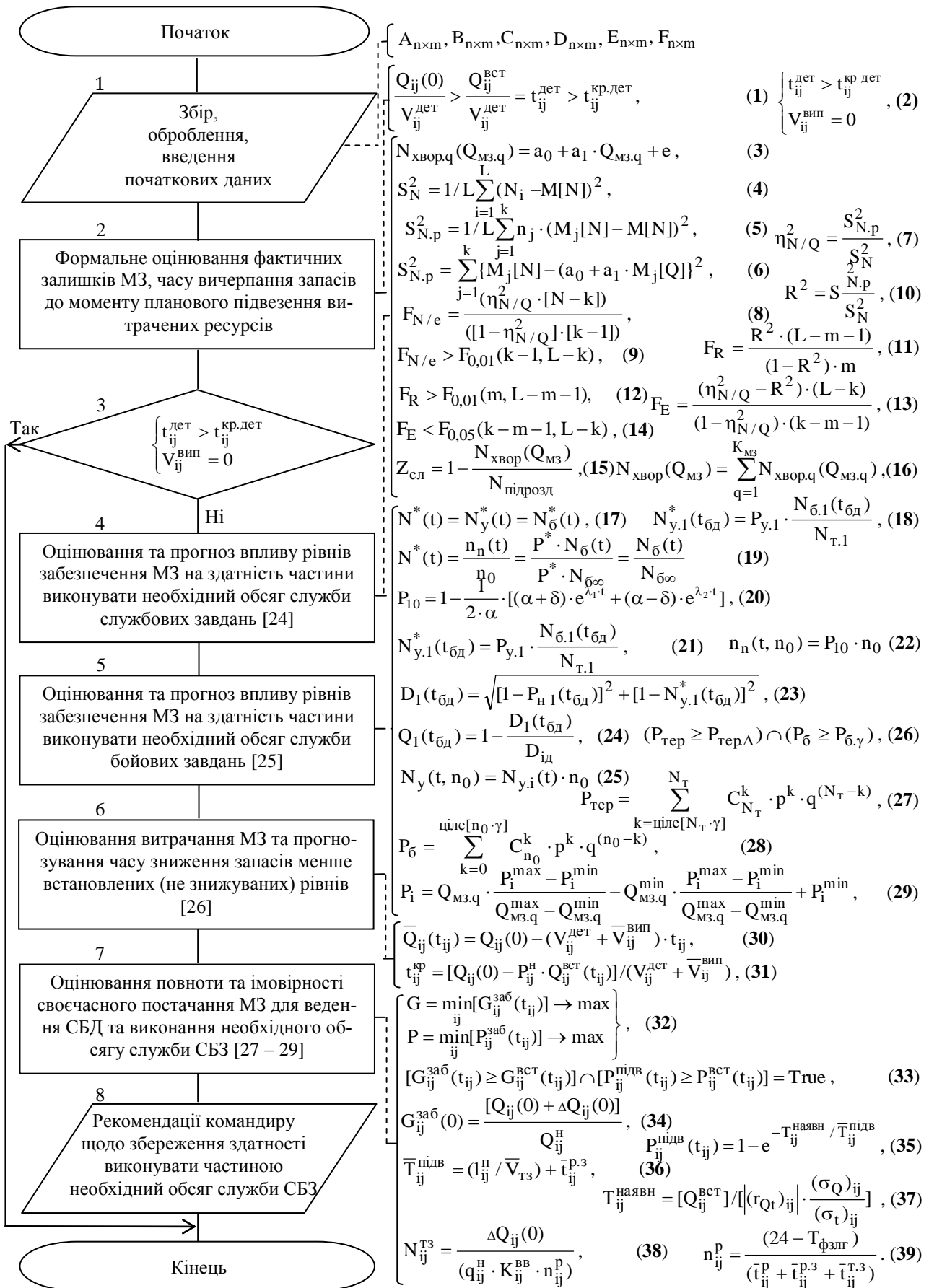


Рис. 1. Блок-схема методики оцінювання впливу повноти та своєчасності матеріального забезпечення на здатність виконання необхідного обсягу служби частинами (підрозділами) Національної гвардії України в особливий період

Описані обставини спонукають до подальшого застосування розробленої методики (рис. 1). За допомогою моделі оцінки впливу елементів матеріального забезпечення на показник втрати спроможності виконання СБЗ [24], що наведена у блоці 4 (рис. 1), проводиться оцінювання та прогнозування очікуваної здатності частини (підрозділу) виконувати необхідний обсяг служби службових завдань. Використовуючи початкові дані – статистичні дані СБД частин (підрозділів) НГ (рис. 1, блок 1), застосовуючи кореляційно-регресійний аналіз, виникає можливість виявляти залежність показника ( $Z_{ij}^{сп}$ ) здатності виконати необхідний обсяг служби при фактичному рівні ( $Q_{мз\ q}$ ) забезпечення МЗ. На показник (15) безпосередньо впливає кількість не боєздатних військовослужбовців [ $N_{хвор\ q}(Q_{мз\ q})$ ] (16), що захворіли через нестачу кожного із видів запасів МЗ. Результати оцінювання регресійної моделі одночасно перевіряються щодо коректності практичних розрахунків та тісноти кореляційних зв'язків параметрів моделі [ $F_{N/e}$  (7–9)], значимості кореляційного зв'язку та значимості самої регресійної моделі [ $F_R$  (10–12)], а також адекватності виду моделі до набору початкових даних [ $F_E$  (13–14)] із застосуванням метода Фішера. Таким чином, вирази у блоці 4 можуть дозволити визначити межі фактичних запасів, при яких СБЗ ще не буде зірвано через зниження достатньої кількості боєздатних військовослужбовців для ведення СБД.

За допомогою моделі оцінювання впливу рівня забезпечення матеріального засобу на можливі результати виконання бойових завдань [25], що наведена у блоці 5 (рис. 1) виникає можливість проаналізувати наявні статистичні дані (рис. 1, блок 1) та провести оцінювання вимірюваних значень основних ймовірнісних ( $P^*$  – ймовірність ураження бійця,  $P_y$  – ймовірність знищення бойовика НЗФ,  $P_{прз}$  – ймовірність безкарного ураження бійця,  $P_{вияв}$  – ймовірність своєчасного виявлення бойовика НЗФ) та часових ( $T_{сп}$  – середня тривалість вогневого контакту) параметрів військовослужбовця, що впливають на двосторонні результати бою (вогневого контакту) при фактичних рівнях (29) забезпечення МЗ в особливий період. Варіант порядку оцінювання зазначених параметрів наведено у [25]. Розроблені ймовірнісні показники [ $P_{тер}$  (27),  $P_6$  (28)] та критерій (26) ефективності дозволяють отримати прогностичну інформацію щодо можливих результатів виконання бойового завдання із урахуванням можливої нестачі МЗ. Виникає можливість кількісно оцінити: можливі бойові втрати військовослужбовців НГ [ $n_y(t, n_0)$ ] (22), ефективність дій кожного бійця [ $Q_1(t_{бд})$ ] (24),

очікувані втрати противника [ $N_y(t, n_0)$ ] (25)]. Таким чином, отримані результати можуть бути корисними командирі частини для своєчасної компенсації нестачі запасів МЗ з метою збереження боєздатного особового складу для виконання необхідного обсягу служби в особливий період.

За допомогою моделі витрачання матеріальних засобів [26], що наведена у блоці 6 (рис. 1), відображається динаміка процесу витрачання МЗ під час виконання СБЗ частинами (підрозділами) НГ [26]. У виразі (30) ураховано виникнення середньої випадкової швидкості ( $\bar{V}_{ij}^{вип}$ ) витрачання запасу в умовах особливого періоду. Вираз (31) може бути використаний для прогнозування моменту ( $t_{ij}^{кп}$ ), коли рівень [ $Q_{ij}(t_{ij})$ ] забезпечення матеріального засобу прийме значення менше встановленого ( $Q_{ij}^{вст}$ ). Таким чином, отримана інформація може бути корисною під час організації постачання МЗ в особливий період для прогнозування часу вичерпання запасів та недопущення неналежного задоволення основних фізіологічних потреб військовослужбовців.

За допомогою моделей оцінювання: повноти та своєчасності постачання [27], ефективності та управління матеріальним забезпеченням [28], що наведені у блоці 7 (рис. 1) виникає можливість сформулювати цільову функцію (32) та критерій ефективності (33) [29] матеріального забезпечення частин (підрозділів) НГ в особливий період. Виникає можливість оцінити відносний показник [ $G_{ij}^{заб}(t_{ij})$ ] забезпеченості МЗ, визначити необхідний об'єм [ $\Delta Q_{ij}(0)$ ] поставки (34) та із встановленою ймовірністю [ $P_{ij}^{нілв}(t_{ij})$ ] прогнозувати своєчасність підвезення (35) необхідних запасів. Якщо у СМЗ існує дефіцит матеріальних засобів, то найкращою організацією постачання можливо вважати: розроблення та реалізацію варіанту плану постачання запасів МЗ, при якому досягається максимальне значення кожного показника  $G_{ij}^{заб}(t_{ij})$  із необхідною ймовірністю  $P_{ij}^{нілв}(t_{ij})$  дефіцитних видів МЗ ( $\min[G_{ij}^{заб}(t_{ij})]$ ) у найбільш складних умовах підвезення ( $\min[P_{ij}^{заб}(t_{ij})]$ ) до моменту виходу запасів за встановлені (не знижувані) межі ( $Q_{ij}^{вст}$ ). Вирази (38–39) дозволяють визначити необхідну кількість: ТЗ ( $N_{ij}^{тз}$ ), рейсів ( $n_{ij}^p$ ) для підвезення запасів МЗ. Виконання критерію (33) може свідчити про достатнє та своєчасне матеріальне забезпечення частин (підрозділів) НГ в особливий період. Приведені вирази можуть бути корисними командирі частини для прийняття управлінських рішень щодо недопущення зриву виконання завдань через нестачу необхідних запасів.

Фізичний зміст розробленої методики (рис. 1) представлено у вигляді структурної схеми (рис. 2).

Використовуючи початкові дані, наведені у блоці 1 (рис. 2), умовно можливо бачити: частина (підрозділ) зобов'язана виконувати необхідний обсяг служби СБЗ ( $Z_{ij}^{сл.необх}$ ), що супроводжується витрачанням

запасів продовольства, паливно-мастильних матеріалів (ПММ), квартирно-експлуатаційного (КЕС) та речового майна, технічних засобів служб тилу (ТЗСТ).

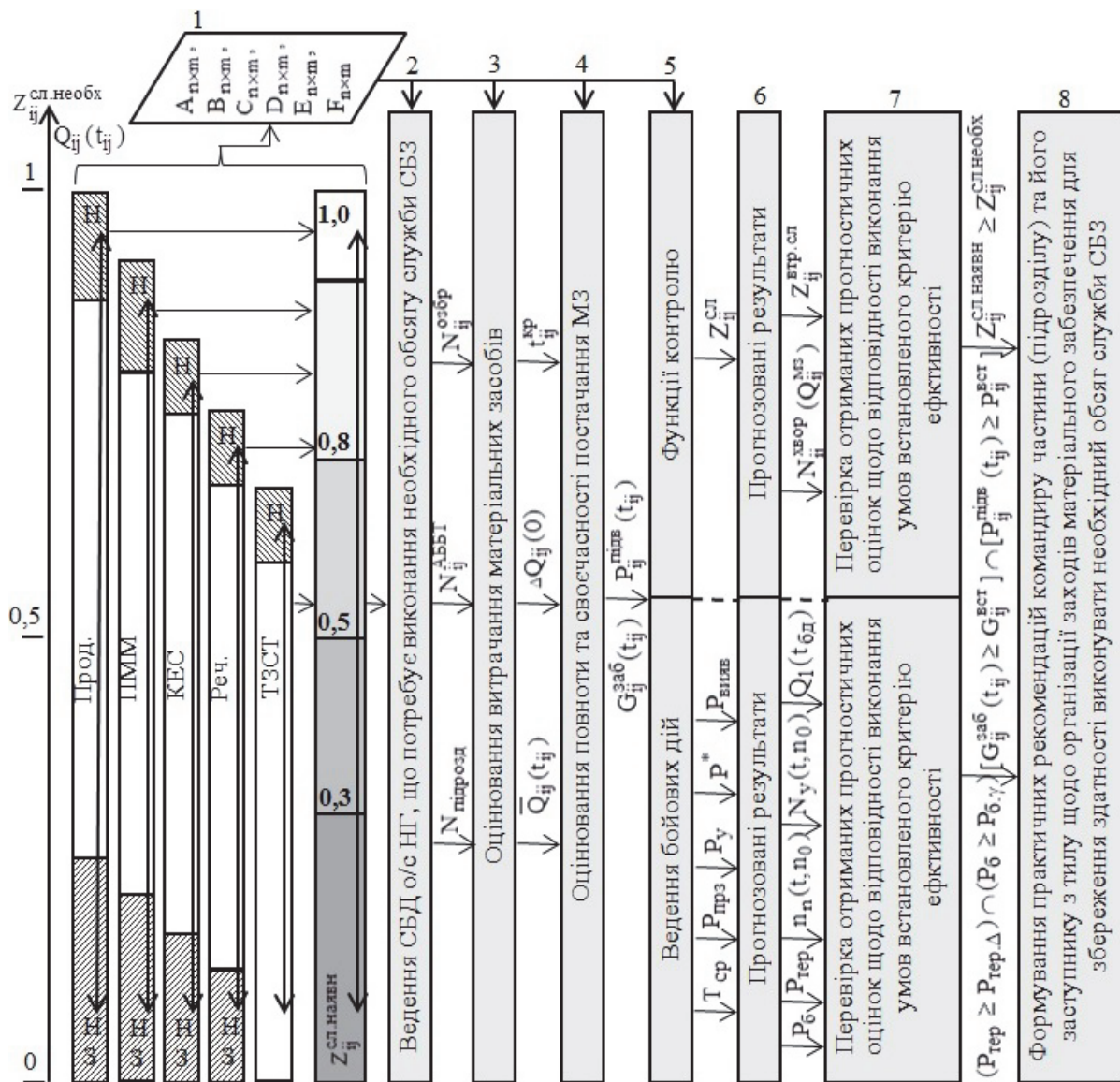


Рис. 2. Структурна схема методики оцінювання впливу повноти та своєчасності матеріального забезпечення на здатність виконання необхідного обсягу служби частинами (підрозділами) Національної гвардії України в особливий період

У блоці 2 (рис. 2) сформовано БЧС частини (підрозділу), на підставі якого у блоці 3 (рис. 2) оцінюється та прогнозується очікувана потреба у необхідних запасах  $[Q_{ij}(t_{ij})]$ , потрібний об'єм поставки МЗ  $[\Delta Q_{ij}(0)]$ , момент  $(t_{ij}^{сп})$ , коли поточний рівень забезпечення МЗ прийме значення менше встановленого

У блоці 4 (рис. 2) визначається відносний показник забезпеченості МЗ  $[G_{ij}^{заб}(t_{ij})]$  та ймовірність  $[P_{ij}^{млів}(t_{ij})]$  своєчасного підвезення запасів.

У блоці 5 (рис. 2) оцінюються прогнозовані ре-

зультати здатності виконувати необхідний обсяг службових ( $Z_{ij}^{втр.сп}$  – показник втрати здатності виконувати обсяг служби,  $N_{ij}^{хвор}(Q_{ij}^{МЗ})$  – кількість о/с, що захворів через нестачу МЗ) та бойових ( $P_{тер}$  – ймовірність знешкодження противника,  $P_6$  – ймовірність бойових втрат о/с НГ,  $n_n(t, n_0)$  – очікувані бойові втрати о/с,  $N_y(t, n_0)$  – очікувані бойові втрати противника,  $Q_i(t_{бд})$  – ефективність дій кожного бійця) завдань.

Таблиця 1

Фактичні та прогнозовані результати СБД частиною НГ в залежності від повноти та своєчасності матеріального забезпечення в особливий період

Об'єкт СБЗ		БП №1	БП №2	...	БП №N	ВОП №1	ВОП №2	...	ВОП №M	інші	
Результати СБД											
$\Delta Q_{ij}(0)$	фактичні										
	прогнозовані										
$t_{ij}^{кр}$	фактичні										
	прогнозовані										
$G_{ij}^{заб}(t_{ij})$	фактичні										
	прогнозовані										
$P_{ij}^{підв}(t_{ij})$	фактичні										
	прогнозовані										
$N_{ij}^{хвор}(Q_{ij}^{мз})$	фактичні										
	прогнозовані										
$Z_{ij}^{сл наявн}$	фактичні										
	прогнозовані										
$Z_{ij}^{сл необх}$	фактичні										
	прогнозовані										
$P_b$	фактичні										
	прогнозовані										
$P_{тер}$	фактичні										
	прогнозовані										
$n_n(t, n_0)$	фактичні										
	прогнозовані										
$N_y(t, n_0)$	фактичні										
	прогнозовані										
$Q_1(t_{бл})$	фактичні										
	прогнозовані										

Наведені у блоці 6 (рис. 2) значення, що отримуються в результаті розрахунків, порівнюються із встановленими критеріями ефективності представленими у блоці 7 (рис. 2). Виникає можливість оцінити здатність частини (підрозділу) виконувати необхідний обсяг служби СБЗ при фактичних та розрахунково-прогнозованих рівнях забезпечення. Результати розрахунків представляються у вигляді табл. 1, на підставі якої у блоці 8 (рис. 2) формуються практичні рекомендації командирів частини та його заступнику з тилу щодо організації повного та своєчасного матеріального забезпечення для збереження здатності виконувати необхідний обсяг служби СБЗ.

## Висновки

Таким чином, розроблена методика (рис. 1), використання якої може дозволити поетапно із встановленою ймовірністю оцінювати та прогнозувати повноту та своєчасність матеріального забезпечення частин (підрозділів) для збереження здатності виконувати необхідний обсяг служби через керованих показників ефективності. Наведені показники ефективності задовольняють необхідним вимогам [30]: відповідають цілям і задачам матеріального забезпечення, мають прозорий фізичний зміст, є чутли-

вими до значущих для постачання запасів чинників і рішень, що приймаються командиром, зручні для обчислення та використання. На користь достовірності отриманих результатів вказує перевірка початкових статистичних даних на кожному кроці їх застосування на відповідність вимогам критерію Фішера [31].

Новизна наукового результату полягає у тому, що за допомогою відомого математичного апарату досліджено процес матеріального забезпечення та вперше наведено методику, яка є прийнятною для: отримання прогностичних даних щодо витрачання матеріальних засобів по кожному їх виду; оцінювання своєчасності підвозу витрачених матеріальних засобів наявними силами та засобами тилу; прогнозування можливих втрат боездатного особового складу при фактичних рівнях забезпечення; прийняття управлінських рішень щодо недопущення зниження здатності виконувати необхідний обсяг служби через нестачу запасів. Відмінність зазначеної методики від вже існуючих представляється в урахуванні випадкової швидкості витрачання запасів, що виникає під час виконання службово-бойових завдань в особливий період.

Актуальність та практичну значимість отриманих результатів доводить можливість формування



практичних рекомендацій командирів частини та його заступнику з тилу для прийняття науково обґрунтованих рішень щодо організації матеріального забезпечення в характерних для особливого періоду умовах невизначеності мінливої обстановки. Отже, виникає можливість стверджувати, що поставлену мету дослідження досягнуто.

Напрямок подальшого дослідження є розроблення удосконаленої методики оцінювання впливу елементів матеріального забезпечення на здатність виконання необхідного обсягу служби частинами (підрозділами) Національної гвардії України в особливий період шляхом урахування додаткових факторів.

## Список літератури

1. Про Національну гвардію України [Електронний ресурс]: Закон України від 13.03.2014 р. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/876-18.html>.
2. Городнов В.П. Теоретичні основи оцінки бойових та службово-бойових можливостей підрозділів, частин і з'єднань Національної гвардії України (при вирішенні завдань аналізу та синтезу їх чисельного складу): монографія [Текст] / В.П. Городнов, В.В. Овчаренко. – Х.: Вид. НА НГУ України, 2016. – 164 с.
3. Бойовий статут Сухопутних військ Збройних Сил України. Ч. 2. Батальйон, рота [Текст]: Наказ командувача Сухопутних військ Збройних Сил України від 29.12.10 № 574 / ГШ ЗС України. – Київ.
4. Наказ Командувача Національної гвардії України №523 від 22.12.2014 "Порядок оцінки оперативно-територіальних об'єднань, з'єднань, військових частин та підрозділів Національної гвардії України, які виконують бойові (службово-бойові) завдання за межами пунктів постійної дислокації" / ГУ НГУ МВС України. – Київ.
5. Ткаченко В.В. Військовий тил. Ч. I. Основи військового тилу [Текст]: навч. посіб. / В.В. Ткаченко. – К.: Нац. акад. оборони України, 2000. – 308 с.
6. Ткаченко В.В. Військовий тил. Ч. II. Тилове забезпечення бригади, полку. [Текст]: навч. посіб. / В.В. Ткаченко. – К.: Нац. акад. оборони України, 2001. – 360 с.
7. Наставление по войсковому тылу. Дивизия, бригада, полк [Текст]. – М.: Воениздат. – 1989.
8. Ролін І.Ф. Метод побудови тилу угруповання Національної гвардії в операційному районі [Текст] / І.Ф. Ролін, І.С. Морозов // Системи озброєння та військової техніки – 2016. – Вип. 1(45). – С. 182-185.
9. Ролін І.Ф. Обґрунтування основних структурно-функціональних характеристик системи тилового забезпечення угруповання Національної гвардії України [Текст] / І.Ф. Ролін // Честь і закон. – 2013. – Вип. 4 (47). – С. 28-35.
10. Шуєнкін В.О. Метод оцінювання втрат матеріальних засобів військових формувань у ході бойових дій [Текст] / В.О. Шуєнкін // Наука і оборона. – 2005. – № 4. – С. 45-49.
11. Шуєнкін В.О. Метод визначення ефективності системи управління матеріально-технічним забезпеченням військ (сил) [Текст] / В.О. Шуєнкін // Наука і оборона. – 2003. – № 4. – С. 18-22.
12. Шуєнкін В.О. Метод оцінювання ефективності матеріально-технічного забезпечення через рівень запо- біжного збитку військ (сил) [Текст] / В.О. Шуєнкіна // Наука і оборона. – 2003. – № 2. – С. 34-37.
13. Бондаренко О.Г. Методичний підхід до економічної оцінки господарської діяльності військової частини (на прикладі продовольчої служби) [Текст] / О.Г. Бондаренко, В.П. Василенко, Ю.І. Кушнерук // Актуальні проблеми економіки – 2010. – Вип. 9 (111). – С. 99-105.
14. Методика та алгоритм синтезу організаційної структури органу управління тиловим забезпеченням оперативно-тактичного об'єднання ВВ МВС України при виконанні службово-бойових завдань [Текст] / О.Г. Бондаренко, С.П. Павлов, С.О. Каплун, В.Г. Дундуков // Збірник наукових праць ХУПС – 2010. – Вип. 4 (26). – С. 97-101.
15. Методика комплексного оцінювання ефективності виконання завдань службами тилу військової частини внутрішніх військ МВС України з використанням елементів воєнно-економічного аналізу [Текст] / О.Г. Бондаренко, В.П. Василенко, Ю.І. Кушнерук, А.В. Зозуля // Честь і закон – 2013. – Вип. 4 (47). – С. 47-51.
16. Василенко В.П. Методика оцінювання ефективності утримання об'єктів продовольчої служби військової частини внутрішніх військ МВС України [Текст] / В.П. Василенко, О.Г. Бондаренко, С.О. Каплун // Честь і закон – 2012. – Вип. 4. – С. 72-77.
17. Голушко В.М. Основы моделирования и автоматизации управления тылом / В.М. Голушко, Н.В. Варламов. – М.: Воениздат, 1982. – 237 с.
18. Рыжиков Ю.И. Теория очередей и управление запасами. – М.: Питер, 2001. – 384 с.
19. Про затвердження Положення про військові частини оперативного призначення Національної гвардії України: наказ МВС №566 від 16.06.2014 – Київ.
20. Про затвердження Положення про підрозділи (загони) спеціального призначення Національної гвардії України: наказ МВС №651 від 09.07.2014 – Київ.
21. Наказ Командувача Національної гвардії України №160 від 15.07.2014 «Про затвердження Інструкції з обладнання блокпоста та організації служби особовим складом Національної гвардії України».
22. Алгоритм перевірки блокпостів, взводних та ротних опорних пунктів: від 24.07.2015, відділ служби військ штабу, ГУ НГУ. – Київ.
23. Карта боевых действий в зоне АТО [Електрон. ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://112.ua/ato/karta-boevyih-deystviy-v-zone-ato.html>.
24. Городнов В.П. Модель і методика оцінки впливу елементів матеріального забезпечення на показник втрати спроможності виконання службово-бойових завдань підрозділами Національної гвардії України в особливий період [Текст] / В.П. Городнов, В.В. Власюк, В.В. Овчаренко // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил – 2016. – Вип. 3 (48). – С. 172-181.
25. Модель оцінювання впливу рівня забезпечення матеріального засобу на можливі результати виконання бойових завдань підрозділом спеціального призначення Національної гвардії спільно із представниками Державної прикордонної служби України в особливий період / В.П. Городнов, В.В. Власюк, В.В. Овчаренко, А.В. Шевченко // Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: військові та технічні науки / гол. ред. Олексієнко Б. М. – Хмельницький: Вид-во НАДПСУ, 2016. – № 3(69). – С. 39-48.
26. Городнов В.П. Модель витрачання матеріальних засобів угруповання Національної гвардії України в особливий період / В.П. Городнов, В.В. Власюк, В.В. Овчаренко // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил – 2016. – Вип. 1(46). – С. 146-150.

27. Городнов В.П. Модель оцінки повноти та імовірності своєчасного постачання матеріальних засобів для виконання службово-бойових завдань частинами (підрозділами) Національної гвардії України в особливий період [Текст] / В.П. Городнов, В.В. Власюк, В.В. Овчаренко // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил – 2016. – Вип. 4(49). – С. 6-17.

28. Городнов В.П. Комплексна модель оцінювання ефективності та управління елементами матеріального забезпечення під час підготовки та в ході виконання службово-бойових завдань частинами (підрозділами) Національної гвардії України в особливий період [Текст] / В.П. Городнов, В.В. Власюк, В.В. Овчаренко // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України – 2017. – Вип. 1(26). – С. 123-132.

29. Показники, критерії ефективності та параметри управління елементами моделі матеріального забезпечення військових частин (підрозділів) Національної гвардії й загонів Державної прикордонної служби України під час підготовки та в ході виконання службово-бойових за-

вдань в особливий період / В.П. Городнов, В.В. Власюк, В.В. Овчаренко, А.В. Шевченко // Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія : військові та технічні науки / гол. ред. Олексієнко Б.М. – Хмельницький: Вид-во НАДПСУ, 2016. – №4(70). – С. 43-54.

30. Методология и организация научных исследований: уч. пособ. / В.П. Городнов. – Х.: Акад. ВВ МВД Украины, 2009 – 216 с.

31. Городнов В.П. Высшая математика (популярно, с примерами): учебн. для студ. экон. спец. высш. уч. завед. Издание 3-е / В.П. Городнов. – Х.: Изд-во АБВ МВД Украины, 2013. – 380 с

Надійшла до редколегії 20.01.2017

**Рецензент:** д-р військ. наук проф. В.П. Городнов, Національна академія Національної гвардії України, Харків.

### **МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ПОЛНОТЫ И СВОЕВРЕМЕННОСТИ МАТЕРИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА СПОСОБНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ НЕОБХОДИМОГО ОБЪЕМА СЛУЖБЫ ЧАСТЯМИ (ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ) НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ УКРАИНЫ В ОСОБЫЙ ПЕРИОД**

В.В. Власюк

*Представлена методика оценивания и прогноза способности части (подразделения) Национальной гвардии выполнять необходимый объем службы в особый период в зависимости от полноты и своевременности материального обеспечения. Полученные прогностические результаты предоставляют возможность формировать практические рекомендации командиру и его заместителю по тылу относительно управления снабжения запасов материальных средств для сохранения боеспособности личного состава.*

**Ключевые слова:** методика, оценивание, прогнозирование, материальное обеспечение, служебно-боевые задания, особый период.

### **IMPACT ASSESSMENT METHODS OF TIMELINESS AND COMPLETENESS OF MATERIAL SUPPORT ONTO ABILITY TO PERFORM NECESSARY SERVICE VOLUME BY UKRAINIAN NATIONAL GUARD UNITS (SUBUNITS) IN A SPECIAL PERIOD**

V. Vlasjuk

*Assessment and prognostic methods of the National Guard units(subunit) ability to perform the necessary service volume in a special period, depending on the completeness and timeliness of material support is introduced. The obtained prognostic results provide an opportunity to generate practical recommendations to the commander and his support deputy to manage supply stocks and to preserve the personnel combat effectiveness.*

**Keywords:** methods, assessment, prognostication, material support, service and combat missions, a special period.