

УДК 355.6



О. В. Альбоцій



С. М. Сукоцько



С. О. Павленко



В. О. Гречаний

## МЕТОДИКА ЕШЕЛОНУВАННЯ ПРЕДМЕТІВ РЕЧОВОГО ТА ПРОДОВОЛЬЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У СКЛАДІ КОМПЛЕКСУ БОЙОВОГО ЕКІПРУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

*У статті розглянуто методику ешелонування предметів речового та продовольчого забезпечення у складі комплексу бойового екіпірування військовослужбовця НГУ, подану у вигляді алгоритму дій особи, яка приймає рішення, стосовно предметів речового та продовольчого забезпечення, необхідних для виконання завдання за призначенням, та їх розподілу по ешелонах.*

*К л ю ч о в і с л о в а : комплекс бойового екіпірування, ешелонування, предмети речового та продовольчого забезпечення, методика ешелонування, алгоритм дій.*

**Постановка проблеми.** Стрімкий розвиток засобів та методів збройної боротьби зумовив потребу вдосконалення бойового екіпірування військовослужбовця. Впродовж останніх трьох десятиліть у багатьох країнах світу в інтересах забезпечення своїх армій, а також досягнення конкурентних переваг у відповідному секторі світового ринку озброєнь проводилися роботи щодо створення перспективного комплексу бойового екіпірування (КБЕ) військовослужбовця [1]. Сучасне бойове екіпірування є цілісний набір функціонально пов'язаних предметів спорядження військовослужбовця, необхідних йому під час виконання бойових завдань. Такий набір (комплекс) містить у собі предмети різного призначення, які об'єднуються у декілька (від 5 до 10) функціональних систем, що діють синергічно, тобто як єдина система. В основу побудови КБЕ покладено принцип модульності, що дозволяє змінювати комплектацію залежно від характеру бойових завдань та умов їх виконання. Тим самим забезпечується гнучкість використання КБЕ, можливість нарощування спроможностей КБЕ як при його використанні за призначенням, так і у подальшому, шляхом удосконалювання окремих предметів КБЕ без зміни його в цілому.

Велика увага розвитку бойового екіпірування військовослужбовця приділяється в Україні. Починаючи з 2014 року, було проведено науково-дослідні та прикладні роботи, які дозволили комплексу бойового екіпірування військовослужбовця набути повних можливостей відповідно до Концепції створення комплексу бойового екіпірування військовослужбовця Збройних Сил України [2]. Узагальнена мета створення полягала у приведенні можливостей військовослужбовця у відповідність до потреб сучасної збройної боротьби, підвищенні ефективності його дій та живучості на полі бою. Відповідні роботи проводилися і стосовно бойового екіпірування військовослужбовців НГУ.

Невід'ємною складовою КБЕ є система життєзабезпечення. Своєю чергою її складовими є: індивідуальне бойове спорядження, речове майно, продовольство. Загальний перелік предметів обмундирування, взуття, білизни, спорядження, а також певних засобів індивідуального захисту військовослужбовця НГУ визначено нормами забезпечення речовим майном військовослужбовців та працівників Національної гвардії України в мирний час та особливий період [3]. Норми, що визначають вміст бойових комплектів і спеціального одягу, враховують особливості потреб у предметах речового майна військовослужбовців НГУ, виходячи з переліку завдань військових частин (підрозділів) НГУ, у яких вони проходять службу [1, 3]. Потреба мати при собі набір продуктів харчування на час виконання завдання за призначенням визначається, головним чином, можливістю (або її відсутністю) приготування гарячої їжі з продуктів за основною нормою харчування і забезпечення харчування через їдальню військової частини чи польового продовольчого пункту. Наявність такої можливості залежить від характеру завдань, тривалості їх виконання, складності обстановки та деяких інших чинників. За неможливості готувати гарячу їжу з продуктів за основною нормою харчування військовослужбовці

харчуються з використанням повсякденного набору сухих продуктів, чи добового польового набору продуктів [4], які включаються до їхнього бойового екіпірування.

Отже, існує загальний перелік предметів речового майна та наборів продуктів харчування, який визначено діючими нормами забезпечення. Він враховує потреби у відповідних предметах для всіх можливих видів завдань за призначенням та ситуацій. Крім того, за результатами вивчення бойового досвіду встановлено, що діючі норми потребують внесення певних змін, а саме: доповнення переліку предметів новими та додатковими з існуючих засобів, а також деяких структурних корективів [5]. Розглядаючи сумарно діючі норми забезпечення та пропозиції щодо їх змін, маємо перелік предметів речового та продовольчого забезпечення, який умовно можна назвати повним набором. Оскільки постійно тримати при собі всі предмети повного набору немає потреби, то постає задача ешелонування предметів речового та продовольчого забезпечення у складі КБЕ військовослужбовця. Як показано в статті [6], така задача має вирішуватися у два етапи. На першому етапі з повного набору формується перелік предметів речового майна, які потрібно мати при собі на період виконання поставленого службово-бойового (бойового) завдання, та визначається потреба у наборах продуктів харчування. На другому етапі відібрані предмети розподіляються по ешелонах.

Перелік речового майна бойових комплектів військовослужбовця НГУ налічує від 25 до 64 предметів за різними нормами забезпечення [1, 3]. З урахуванням потреб щодо доповнення діючих норм, кількість предметів може зрости ще принаймні на півтора десятка одиниць. Які саме предмети речового забезпечення необхідно мати при собі, та як їх раціонально розподілити між ешелонами при виконанні конкретних службово-бойових (бойових) завдань? На даний час на це питання немає чіткої відповіді, що породжує на практиці певну невизначеність, неоднозначність рішень щодо переліку необхідних предметів даної номенклатури, організації їх транспортування (перенесення) та раціонального використання. Така невизначеність може спричинити неповноту забезпечення військовослужбовців відповідними засобами, що веде до зниження ефективності дій, або, навпаки, – надлишок предметів та створення надлишкового фізичного навантаження на військовослужбовців з відповідними негативними наслідками (передчасною втомою). Отже, актуальним завданням залишається розробка методики ешелонування предметів речового та продовольчого забезпечення у складі КБЕ військовослужбовця НГУ в інтересах забезпечення ефективності дій військовослужбовців (підрозділів) при виконанні завдань за призначенням.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанням удосконалення бойового екіпірування військовослужбовців та його ефективного використання в останні роки приділяється велика увага. При цьому розглядаються різні аспекти даної тематики: зміст і структура КБЕ та його окремих складників [2, 7], чинники, які впливають на побудову та подальший розвиток [8, 9], ефективність застосування [10]. У деяких працях [10 – 15], що стосуються окремих складників КБЕ, значна увага приділена удосконаленню речового та продовольчого забезпечення як елементів, що виконують важливі функції для людини (як біологічної істоти) та військовослужбовця (як виконавця службово-бойових (бойових) завдань), у складі системи життєзабезпечення КБЕ. В рамках досліджень, пов'язаних із логістичними аспектами забезпечення військ, досліджувалися питання ешелонування матеріальних ресурсів номенклатури тилового забезпечення [16].

Низка праць [1, 5, 6, 17] містить результати вирішення задачі ешелонування предметів речового та продовольчого забезпечення військовослужбовця у складі комплексу його бойового екіпірування. Так, у статті [1] проведено аналіз проблеми, подано формалізовану постановку задачі розподілу (ешелонування) предметів речового та продовольчого забезпечення у складі КБЕ військовослужбовця НГУ залежно від завдань, які виконують підрозділи. У статті [5] розглянуто напрями удосконалення структури предметів речового та продовольчого забезпечення у складі КБЕ військовослужбовця НГУ, що базуються на результатах аналізу бойового досвіду підрозділів НГУ, набутого після повномасштабного вторгнення росії на територію України 24 лютого 2022 року. У статті [6] розкрито методичні положення, які мають бути покладені в основу розподілу предметів речового та продовольчого забезпечення у складі КБЕ військовослужбовця НГУ по ешелонах. Визначені основні чинники, показники та критерії, що впливають на перелік необхідних предметів речового та продовольчого забезпечення та їх ешелонування.

**Метою статті** є подання алгоритму, який описує порядок дій виконавця відповідно до розробленої методики ешелонування предметів речового та продовольчого забезпечення у складі КБЕ військовослужбовця НГУ залежно від характеру службово-бойових (бойових) завдань.

**Виклад основного матеріалу.** Військові частини та підрозділи НГУ постійно виконують службово-бойові завдання з конвоювання, охорони громадського порядку та охорони важливих державних об'єктів. Під час виконання цих завдань військовослужбовець повинен мати відповідну екіпіровку та озброєння, які визначаються керівними документами. Водночас у разі виникнення надзвичайних ситуацій, а також у разі введення правового режиму надзвичайного або воєнного станів відповідно до Закону [18] військові частини та підрозділи НГУ залучаються до проведення заходів у зазначених умовах. Військові частини НГУ приводяться у відповідні ступені готовності за призначенням або у ступені бойової готовності. Особовий склад військових частин НГУ за визначений час повинен екіпіруватися, отримати зброю, взяти елементи речового та продовольчого забезпечення, які будуть необхідними для якісного виконання визначених завдань. Кількість зазначених елементів залежно від самого завдання за призначенням та від особливостей його виконання буде різною. При цьому розміщення цих елементів має важливе значення. З метою полегшення вибору елементів речового та продовольчого забезпечення, а також їх розміщення (перенесення) розроблена методика ешелонування комплексу бойового екіпірування (за елементами речового та продовольчого забезпечення) військовослужбовця НГУ залежно від характеру службово-бойових (бойових) завдань.

У розробленні даної методики було прийнято до уваги результати і базові положення, викладені авторами у раніше опублікованих працях за даною темою [1, 5, 6]. Основними з них є такі.

1. Задача ешелонування КБЕ (за елементами речового та продовольчого забезпечення) військовослужбовця НГУ залежно від характеру службово-бойових (бойових) завдань полягає у раціональному розподілі між ешелонами предметів бойового обмундирування, екіпірування та спеціального одягу військовослужбовців НГУ із визначеного переліку, а також набору продуктів харчування, коли військовослужбовці будуть мати при собі всі необхідні для виконання конкретного завдання засоби, за потреби нарощувати свої можливості за даною номенклатурою засобів, не навантажуючи себе (підлеглих) надлишковими (не потрібними) елементами та не порушуючи необхідної комплектації комплексу бойового екіпірування [6].

2. Задача ешелонування є комплексною та може бути вирішена у два етапи. На першому етапі формується перелік необхідних для виконання завдань за призначенням предметів із тих, що визначені нормами забезпечення (на даний час діючі норми потребують доповнення з урахуванням пропозицій, наданих військовослужбовцями [5]). На другому етапі проводиться розподіл необхідних предметів між ешелонами [6].

3. Задача ешелонування КБЕ (за елементами речового та продовольчого забезпечення) військовослужбовця НГУ у формалізованій постановці описується з використанням теоретико-множинного підходу [1, 6].

4. На перелік елементів речового та продовольчого забезпечення КБЕ військовослужбовця НГУ, необхідних для виконання конкретного службово-бойового (бойового) завдання, впливає низка чинників  $\bar{x}$ , що відображають характер та умови виконання завдання, а також обмеження, пов'язані з об'ємно-ваговими характеристиками окремих предметів КБЕ та КБЕ в цілому, а також можливостями з розміщення предметів у наявних місцях транспортування [6].

5. Продукти харчування, які військовослужбовець може мати у складі бойового екіпірування, розглядаються як цілісний запакований набір, що видається військовослужбовцю у випадках, коли немає можливості готувати гарячу їжу з продуктів за основною нормою харчування [1].

Розроблена методика ешелонування КБЕ (за елементами речового та продовольчого забезпечення) військовослужбовця НГУ залежно від характеру службово-бойових (бойових) завдань подана у вигляді алгоритму дій особи, яка приймає рішення, стосовно складу та розподілу по ешелонах предметів речового та продовольчого забезпечення військовослужбовця НГУ, необхідних для виконання завдання за призначенням. Наявність алгоритму дій сприяє більш простому сприйняттю методики, отже, і порядку роботи виконавця, створює передумови подальшого розроблення програмного продукту щодо ешелонування предметів речового та продовольчого забезпечення у складі КБЕ військовослужбовця НГУ. Даний алгоритм наведений на рисунку 1. Розглянемо його більш детально.

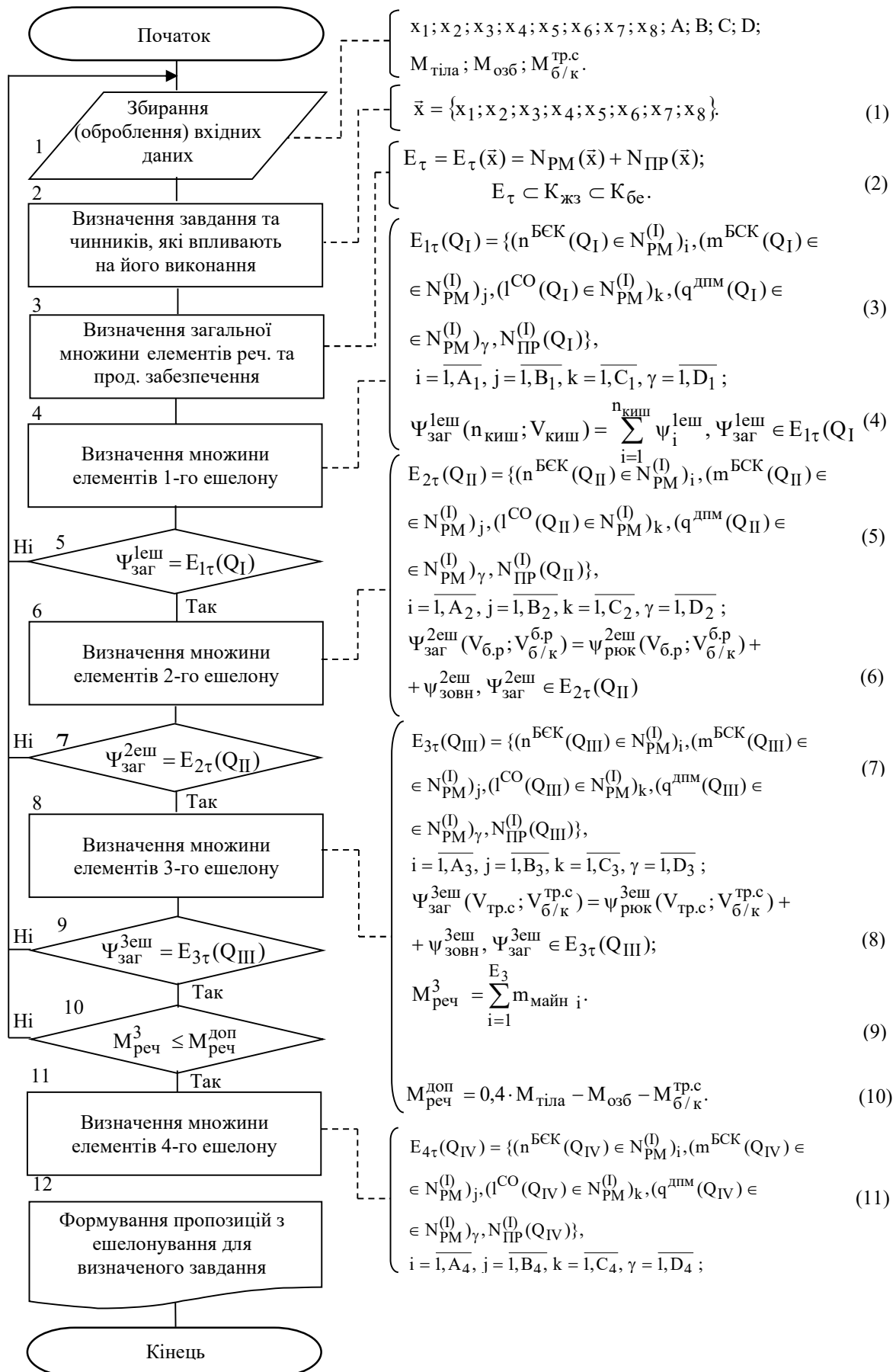


Рисунок 1 – Методика ешелонування КБЕ (за елементами речового та продовольчого забезпечення) військовослужбовця НГУ залежно від характеру службово-бойових (бойових) завдань

На першому етапі методики (рис. 1, блок 1) проводиться збирання вхідних даних: переліку параметрів, які впливають на вибір елементів речового та продовольчого забезпечення, необхідних для виконання завдань за призначенням (вектор параметрів  $\vec{x}$ ), а також чинників і показників, які впливають на ешелонування КБЕ за елементами речового та продовольчого забезпечення. Відповідно до праці [6] такими даними є:

$x_1$  – завдання, яке необхідно виконувати;

$x_2$  – тривалість виконання завдання;

$x_3$  – пора року;

$x_4$  – час доби;

$x_5$  – стаття військовослужбовця;

$x_6$  – місце виконання завдання;

$x_7$  – прогнозовані погодні умови;

$x_8$  – можливість забезпечення військовослужбовців речовим та продовольчим майном, продуктами харчування в період виконання завдань за призначенням;

$A$  – кількість та перелік предметів речового майна бойового єдиного комплексу за нормою № 4;

$B$  – кількість та перелік предметів речового майна бойового спеціального комплексу за нормою № 5;

$C$  – кількість та перелік предметів речового майна спеціального одягу за нормою № 10;

$D$  – кількість та перелік предметів речового майна, які на сьогоднішній день не входять до норм № 4, № 5 та № 10 (потребують введення до норм забезпечення);

$M_{\text{тіла}}$  – маса тіла військовослужбовця;

$M_{\text{озб}}$  – маса озброєння;

$M_{\text{б/к}}^{\text{тр.с}}$  – маса боєкомплекту, який розміщується в транспортній сумці (рейдовому рюкзаку).

На другому етапі (рис. 1, блок 2) проводиться аналіз та оцінювання вхідних даних, здійснюється визначення (ідентифікація) завдання, яке буде виконувати військова частина відповідно до переліку, наведеному в статті [1], та значень параметрів вектора  $\vec{x}$  для цього завдання.

Третім етапом методики є визначення загальної множини  $E_{\tau}(\vec{x})$  необхідних елементів речового та продовольчого забезпечення з їх повного переліку (рис. 1, блок 3, вираз (2), де  $N_{PM}(\vec{x})$  – множина елементів речового забезпечення військовослужбовця;  $N_{PP}(\vec{x})$  – множина елементів продовольчого забезпечення військовослужбовця;  $K_{\text{жз}}$  – підсистеми життєзабезпечення у складі комплексу бойового екіпірування;  $K_{\text{бс}}$  – комплекс бойового екіпірування;  $\vec{x}$  – вектор чинників, які впливають на виконання військовослужбовцем покладених на нього завдань). Для цього відповідно до праці [6] доцільно побудувати таблицю розмірності  $m \times n$ , де  $m$  – кількість предметів речового майна повного набору, з якого проводиться вибір, а  $n$  – кількість параметрів вектора  $\vec{x}$ , що впливають на рішення щодо віднесення предметів до переліку необхідних. Вирішення задачі полягає у заповненні клітин даної таблиці шляхом проставлення числових значень «1» або «0» залежно від того, є потреба включати відповідний предмет до переліку необхідних, чи такої потреби немає. Наявність хоча б однієї одиниці у рядках таблиці вказує на необхідність включення відповідного предмета до переліку необхідних.

З визначеної множини елементів речового та продовольчого забезпечення на четвертому етапі методики формується множина  $E_{1\tau}(Q_1)$  елементів першого ешелону (рис. 1, блок 4, вираз (3), де  $Q_1$  – показник важливості [6] забезпечення життєдіяльності військовослужбовця протягом однієї доби (за відсутності або втрати бойового рюкзака);  $n_i^{\text{БСК}}$  – множина предметів речового майна, що входять до складу норми № 4 (бойовий єдиний комплект);  $m_j^{\text{БСК}}$  – множина предметів речового майна норми № 5 (бойовий спеціальний комплект);  $I_k^{\text{CO}}$  – множина предметів речового майна норми № 10 (спеціальний одяг);  $q_{\gamma}^{\text{ДПМ}}$  – множина предметів, які на сьогоднішній день не входять до норм № 4, № 5 та № 10;  $A_1, B_1, C_1$  – кількість предметів речового майна бойового єдиного комплексу, бойового спеціального комплексу та спеціального одягу за нормами № 4, № 5, № 10 відповідно, що входять до першого ешелону;  $D_1$  – кількість предметів речового майна, які на сьогоднішній день не входять до норм № 4, № 5 та № 10, але входять до першого ешелону).

Таблиця 1 – Загальна структура таблиці відбору предметів речового та продовольчого забезпечення з їх повного переліку, необхідних для виконання завдання за призначенням

№ з/п	Назва предметів відповідно до норм забезпечення	Перелік і значення параметрів, які впливають на вибір елементів речового та продовольчого забезпечення							Необхідність
		$x_1$ , участь у спеціальній операції зі знешкодження озброєних злочинців							
		$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	
		дві доби	літо	ціло-добово	чол.	лісиста місцевість	можливий дощ	є	
1	Кепі бойове (кашкет польовий)	1	1	1	1	1	1	0	1
–									
$i$	Черевики з високими берцями літні	1	1	1	1	1	1	0	1
–									
$j$	Жилет спеціальний з елементами люмінесцентного відображення	0	0	0	0	0	0	0	0
–									
$n$									

Визначені елементи речового та продовольчого майна першого ешелону мають бути розміщені в кишенях форми та розвантажувальної системи. Цей процес виражено через формулу (4) на рисунку 1, блоку 4, де  $\Psi_{\text{заг}}^{\text{леш}}$  – загальний перелік елементів речового та продовольчого забезпечення першого ешелону, які можна розмістити в кишенях форми та розвантажувальної системи;  $E_{1\tau}(Q_1)$  – множина елементів першого ешелону за показником важливості;  $n_{\text{киш}}$  – кількість кишень форми та розвантажувальної системи, які виділені лише під елементи речового та продовольчого забезпечення;  $V_{\text{киш}}$  – об’єм кишень, форми та розвантажувальної системи, які виділені лише під елементи речового та продовольчого забезпечення;  $\psi_i^{\text{леш}}$  – елементи речового та продовольчого забезпечення, які розміщуються в  $i$ -й кишені форми або розвантажувальної системи.

Загальна кількість  $\Psi_{\text{заг}}^{\text{леш}}$  предметів речового та продовольчого забезпечення за їх переліком, яка розміщена в кишенях форми та розвантажувальної системи, має відповідати кількості предметів множини  $E_{1\tau}(Q_1)$ . Тому, якщо критерій блоку 5 (див. рис. 1) виконується, то переходимо до наступного етапу. В іншому випадку потрібно повернутися до вхідних даних і внести в них зміни. Такі зміни стосуються пошуку додаткових можливостей щодо розміщення засобів даного ешелону у відповідних місцях розміщення. Якщо ж за наявними місцями транспортування неможливо розмістити всі необхідні предмети у даному ешелоні, то решта їх має бути віднесена до наступного (другого) ешелону [6].

На шостому етапі розробленої методики проводиться визначення множини  $E_{2\tau}(Q_{II})$  елементів другого ешелону (рис. 1, блок 6, вираз (5), де  $Q_{II}$  – показник важливості забезпечення життєдіяльності військовослужбовця під час виконання завдання у відриві від основних сил протягом короткого періоду (від 1 до 5 діб);  $n_i^{\text{БСК}}$  – множина предметів речового майна, що входять до складу норми № 4 (бойовий єдиний комплект);  $m_j^{\text{БСК}}$  – множина предметів речового майна норми № 5 (бойовий спеціальний комплект);  $l_k^{\text{CO}}$  – множина предметів речового майна норми № 10 (спеціальний одяг);  $q_{\gamma}^{\text{ДПМ}}$  – множина предметів, які на сьогоднішній день не входять до норм № 4, № 5 та № 10;  $A_2, B_2, C_2$  – кількість предметів речового майна бойового єдиного комплексу, бойового спеціального комплексу та спеціального одягу за нормами № 4, № 5, № 10 відповідно, що входять до другого

ешелону;  $D_2$  – кількість предметів речового майна, які на сьогоднішній день не входять до норм № 4, № 5 та № 10, але входять до другого ешелону).

Визначені елементи речового та продовольчого майна другого ешелону мають бути розміщені у бойовому рюкзаку. Цей процес виражено через формулу (6) на рисунку 1, блоку 6, де  $\Psi_{\text{заг}}^{2\text{еш}}(V_{\text{б.р}}; V_{\text{б/к}}^{\text{б.р}})$  – загальна кількість елементів речового та продовольчого забезпечення, які можна розмістити в бойовому рюкзаку;  $V_{\text{б.р}}$  – об'єм бойового рюкзака (25 л, 40 л або 50 л, залежно від виконання бойового завдання);  $V_{\text{б/к}}^{\text{б.р}}$  – об'єм бойового комплекту та інших технічних засобів, які розміщуються в бойовому рюкзаку;  $\Psi_{\text{рюк}}^{2\text{еш}}(V_{\text{б.р}}; V_{\text{б/к}}^{\text{б.р}})$  – кількість елементів речового та продовольчого забезпечення, які розміщуються всередині бойового рюкзака;  $\Psi_{\text{зовн}}^{2\text{еш}}$  – кількість елементів речового та продовольчого забезпечення, які розміщуються ззовні бойового рюкзака;  $E_{2\tau}(Q_{\text{II}})$  – множина предметів речового та продовольчого майна, що входить до другого ешелону.

Загальна кількість елементів речового та продовольчого забезпечення, яка розміщена в бойовому рюкзаку  $\Psi_{\text{заг}}^{2\text{еш}}(V_{\text{б.р}}; V_{\text{б/к}}^{\text{б.р}})$  має відповідати множині предметів речового та продовольчого майна, що входить до другого  $E_{2\tau}(Q_{\text{II}})$  ешелону. Тому при виконанні критерію блоку 7 (див. рис. 1) переходимо до наступного етапу. В іншому випадку необхідно внести зміни до вхідних даних.

Наступним етапом є визначення множини  $E_{3\tau}(Q_{\text{III}})$  елементів третього ешелону (рис. 1, блок 8, вираз (7), де  $Q_{\text{III}}$  – показник важливості забезпечення життєдіяльності військовослужбовця під час виконання завдання у відриві від пункту постійної дислокації впродовж тривалого проміжку часу (більше 5 діб);  $n_i^{\text{БСК}}$  – множина предметів речового майна, що входять до складу норми № 4 (бойовий єдиний комплект);  $m_j^{\text{БСК}}$  – множина предметів речового майна норми № 5 (бойовий спеціальний комплект);  $l_k^{\text{СО}}$  – множина предметів речового майна норми № 10 (спеціальний одяг);  $q_{\gamma}^{\text{ДПМ}}$  – множина предметів, які на сьогоднішній день не входять до норм № 4, № 5 та № 10;  $A_3, B_3, C_3$  – кількість предметів речового майна бойового єдиного комплекту, бойового спеціального комплекту та спеціального одягу за нормами № 4, № 5, № 10 відповідно, що входять до третього ешелону;  $D_3$  – кількість предметів речового майна, які на сьогоднішній день не входять до норм № 4, № 5 та № 10, але входять до третього ешелону).

Визначені елементи речового та продовольчого майна третього ешелону мають бути розміщені у транспортній сумці (рейдовому рюкзаку). Цей процес виражено через формулу (8) на рисунку 1, блоку 8, де  $\Psi_{\text{заг}}^{3\text{еш}}(V_{\text{тр.с}}; V_{\text{б/к}}^{\text{тр.с}})$  – загальна кількість елементів речового та продовольчого забезпечення, які можна розмістити в транспортній сумці (рейдовому рюкзаку);  $\Psi_{\text{рюк}}^{3\text{еш}}(V_{\text{тр.с}}; V_{\text{б/к}}^{\text{тр.с}})$  – кількість елементів речового та продовольчого забезпечення, які розміщуються всередині транспортної сумки (рейдового рюкзака);  $V_{\text{тр.с}}$  – об'єм транспортної сумки (рейдового рюкзака);  $V_{\text{б/к}}^{\text{тр.с}}$  – об'єм бойового комплекту та інших технічних засобів, які розміщуються в транспортній сумці (рейдовому рюкзаку);  $\Psi_{\text{зовн}}^{3\text{еш}}$  – кількість елементів речового та продовольчого забезпечення, які розміщуються ззовні транспортної сумки (рейдового рюкзака);  $E_{3\tau}(Q_{\text{III}})$  – множина предметів речового та продовольчого майна, що входить до третього ешелону.

На восьмому етапі також визначається вага  $M_{\text{реч}}^3$  речей, які входять до третього ешелону (рис. 1, блоку 8, вираз (9), де  $m_{\text{майн } i}$  – вага  $i$ -го майна третього ешелону;  $E_3$  – множина речей, які входять до третього ешелону залежно від виконання поставлених завдань) та вага  $M_{\text{реч}}^{\text{доп}}$ , яка допустима для перенесення одним військовослужбовцем (рис. 1, блоку 8, вираз (10), де  $M_{\text{тіла}}$  – маса тіла військовослужбовця;  $M_{\text{озб}}$  – маса озброєння;  $M_{\text{б/к}}^{\text{тр.с}}$  – маса боекомплекту, який розміщується в транспортній сумці (рейдовому рюкзаку)).

На дев'ятому етапі розробленої методики перевіряється критерій блоку 9 (див. рис. 1). Якщо рівність виконується, то переходимо до перевірки нерівності критерію блоку 10 (див. рис. 1). При виконанні цієї нерівності переходимо до наступного етапу методики. Якщо ж критерії блоків 9 та 10 не виконуються, то необхідно внести зміни до вхідних даних.

Одинадцятим етапом є визначення множини  $E_{4r}(Q_{VI})$  елементів 4-го ешелону (рис. 1, блок 11, вираз (11), де  $Q_{VI}$  – показник важливості забезпечення життєдіяльності військовослужбовця під час виконання завдання у відриві від пункту постійної дислокації впродовж тривалого проміжку часу (більше 5 діб);  $n_i^{БСК}$  – множина предметів речового майна, що входять до складу норми № 4 (бойовий єдиний комплект);  $m_j^{БСК}$  – множина предметів речового майна норми № 5 (бойовий спеціальний комплект);  $l_k^{СО}$  – множина предметів речового майна норми № 10 (спеціальний одяг);  $q_{\gamma}^{ДПМ}$  – множина предметів, які на сьогоднішній день не входять до норм № 4, № 5 та № 10;  $A_4, B_4, C_4$  – кількість предметів речового майна бойового єдиного комплекту, бойового спеціального комплекту та спеціального одягу за нормами № 4, № 5, № 10 відповідно, що входять до четвертого ешелону;  $D_4$  – кількість предметів речового майна, які на сьогоднішній день не входять до норм № 4, № 5 та № 10, але входять до четвертого ешелону).

Необхідно зазначити, що якщо з якихось причин за наявними місцями транспортування неможливо розмістити всі необхідні предмети у першому, другому та третьому ешелонах, то решта їх має бути віднесена до наступного ешелону, тобто другого, третього або четвертого відповідно. При цьому, якщо елементи речового та продовольчого майна не є рівнозначними за потребою мати їх в ешелоні, то необхідно встановити пріоритетність предметів, наприклад, шляхом побудови їх рейтингу чи введення вагових коефіцієнтів з подальшим розміщенням по наявних місцях у порядку пріоритетності.

На дванадцятому етапі здійснюється формування пропозицій з ешелонування комплексу бойового екіпірування (за елементами речового та продовольчого забезпечення) військовослужбовця НГУ для конкретного визначеного завдання.

### **Висновки**

Розроблена методика ешелонування КБЕ (за елементами речового та продовольчого забезпечення) військовослужбовця НГУ залежно від характеру службово-бойових (бойових) завдань дозволяє усунути невизначеність, яка існує на даний час щодо переліку предметів відповідного функціонального призначення, необхідних при виконанні різних завдань, дає можливість раціонально розподілити необхідні предмети речового та продовольчого забезпечення по ешелонах, зберігаючи необхідну комплектацію КБЕ в цілому та за потреби забезпечуючи можливість її нарощування.

Застосування даної методики на практиці сприятиме підвищенню ефективності дій кожного військовослужбовця і підрозділу в цілому при виконанні службово-бойових (бойових) завдань, оскільки відбір та розподіл по ешелонах предметів враховує основні чинники, які впливають на потребу військовослужбовця (підрозділу) у предметах відповідної номенклатури при виконанні завдань за призначенням та обмеження щодо їх комплексного використання.

Алгоритмічне подання методики ешелонування КБЕ (за елементами речового та продовольчого забезпечення) військовослужбовця НГУ залежно від характеру службово-бойових (бойових) завдань сприяє більш простому усвідомленню послідовності дій виконавця при ешелонуванні предметів речового та продовольчого забезпечення у складі КБЕ та відкриває можливість для розроблення програмного продукту як інструмента для підтримки прийняття рішень командирами підрозділів при підготовці до виконання завдань за призначенням.

Напрямом подальших досліджень є розроблення методичних рекомендацій щодо ешелонування КБЕ (за елементами речового та продовольчого забезпечення) військовослужбовця НГУ на основі даної методики та їх апробація на практиці.

### **Перелік джерел посилання**

1. Альбоцій О. В., Сукоцько С. М., Павленко С. О. Задача розподілу предметів речового майна та продовольчого забезпечення в елементах комплексу бойового екіпірування військовослужбовця Національної гвардії України. *Збірник наукових праць Національної академії Національної гвардії України*. Харків, 2023. Вип. 1 (41). С. 5 – 13.



2. Про затвердження Концепції створення комплексу бойового екіпірування військовослужбовця Збройних Сил України : наказ Міністерства оборони України від 10.12.2014 р. № 876.

3. Про речове забезпечення Національної гвардії України : наказ Міністерства внутрішніх справ України від 07.07.2017 р. № 475.

4. Про норми харчування військовослужбовців Збройних Сил, інших військових формувань та Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації, поліцейських, осіб рядового та начальницького складу підрозділів оперативного забезпечення зон проведення антитерористичної операції Державної фіскальної служби, осіб рядового, начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту : Постанова КМУ від 29.03 2002 р. № 426. URL:<http://surl.li/cwqgh> (дата звернення: 10.08.2024).

5. Альбоцій О. В., Суконько С. М., Павленко С. О. Удосконалення речового та продовольчого забезпечення у складі комплексу бойового екіпірування військовослужбовця Національної гвардії України. *Збірник наукових праць Національної академії Національної гвардії України*. Харків, 2023. Вип. 2 (42). С. 5 – 14.

6. Методичні аспекти ешелонування предметів речового та продовольчого забезпечення у складі комплексу бойового екіпірування військовослужбовця Національної гвардії України / Альбоцій О. В., Суконько С. М., Павленко С. О., Луньов О. Ю. *Збірник наукових праць Національної академії Національної гвардії України*. Харків, 2024. Вип. 1 (43). С. 5 – 16.

7. Проблеми розвитку бойового екіпірування солдата як єдиного комплексу для Збройних Сил України / Рудковський О. М., Федоренко В. В., Черненко А. Д., Оборнев С. І. *Збірник наукових праць Військової академії (м. Одеса)*. Одеса, 2016. Вип. 2 (6). С. 50–59.

8. Pashchenko V., Bilenko O. A list of tactical and technical characteristics of combat equipment of security forces personnel, which are subject to regulation. *Честь і закон*. 2024. № 1 (88). С. 116 – 127.

9. Основні принципи побудови комплексу бойового екіпірування військовослужбовця. URL: <http://surl.li/uuvckk> (дата звернення: 22.07.2024).

10. Напрями розвитку системи життєзабезпечення комплексу бойового екіпірування військовослужбовця з використанням досвіду провідних країн світу / А. А. Гончарук та ін. *Збірник наукових праць Військової академії (м. Одеса)*. Одеса, 2020. Вип. 1 (13). Ч. І. С. 244–252.

11. Малиневський В. В., Манзяк О. М., Ніколайчук Л. Г. Сучасна військова форма як вид спецодягу та її вдосконалення в Україні. *Товарознавчий вісник* : зб. наук. пр. Луцьк, 2021. Вип. 14. С.227 – 237.

12. Основні вимоги до військової форми та шляхи покращення її властивостей в аспекті підвищення захисту воїнів / Дурач В. М., Малиневський В. В., Ткачук П. В., Ніколайчук Л. Г. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки*. Львів, 2021. № 27. С. 22–26.

13. Використання досвіду розробки бойових раціонів для NATO response force під час відкритого російського вторгнення / Пастернак І. М., Якиминська Л. В., Олехнович В. Д., Стасюк В. С. *Збірник наукових праць Національної академії Національної гвардії України*. Харків, 2024. Вип. 1 (43). С. 87 – 92.

14. Павленко С. О. Напрямок удосконалення складу повсякденного набору сухих продуктів для військовослужбовців Національної гвардії України на основі аналогічних наборів сухих пайків армій країн-членів НАТО. *Збірник наукових праць Національної академії Національної гвардії України*. Харків, 2023. Вип. 2 (42). С. 63 – 74.

15. Обґрунтування необхідності формування бойових сухих пайків і раціонів харчування для забезпечення сил сектору безпеки і оборони України / Товма Л. Ф., Морозов І. Є., Касьянов І. В., Мясников О. В. *Збірник наукових праць Національної академії Національної гвардії України*. Харків, 2023. Вип. 2 (42). С. 113 – 118.

16. Ролін І. Ф. Рекомендації щодо структури системи тилового забезпечення угруповання Національної гвардії України і організації ешелонування та відновлення запасів. *Честь і закон*. 2014. № 3 (50). С. 28 – 36.

17. Екіпірування солдата ЗСУ: що входить у кожен із трьох ешелонів. URL: <http://surl.li/gmbqsi> (дата звернення 14.08.2023).

18. Про Національну гвардію України : Закон України від 13.03.2014 р. № 876-VIII. URL: <http://surl.li/vsbcjb> (дата звернення: 11.08.2024).

*Стаття надійшла до редакції 25.08.2024 р.*

UDC 355.6

O. Alboschiy, S. Sukonko, S. Pavlenko, V. Hrechanyi

**METHODOLOGY FOR ECHELONING ITEMS OF CLOTHING AND FOOD SUPPLY  
AS PART OF THE COMBAT EQUIPMENT COMPLEX OF A SERVICEMAN  
OF THE NATIONAL GUARD OF UKRAINE**

*The article deals with the methodology of echeloning of items of material and food supply as part of the combat equipment complex of a serviceman of the National Guard of Ukraine. The methodology is presented in the form of an algorithm of actions of a decision-maker with regard to the items of clothing and food support required for the performance of the assigned task and their distribution by echelons.*

*The list of material property of the combat kits of the NGU servicemen contains a sufficiently large number of items provided for by the supply standards. The question of what kind of items of material support should be carried and how they should be rationally distributed between echelons when performing specific service-combat (combat) tasks currently has no clear answer, which gives rise to some uncertainty in practice, ambiguity of decisions on the list of necessary items of this nomenclature, organization of their transportation (transfer) and rational use. Such uncertainty can lead to an incomplete provision of military personnel with appropriate means or, on the contrary, to the formation of an excess of items. In any case, the discrepancy between the items of clothing and food supply as part of the combat equipment complex and the real needs leads to a decrease in the effectiveness of the actions of servicemen and units in which they perform their tasks. Therefore, the development of a methodology for echeloning items of clothing and food support as part of the combat equipment complex of the NGU serviceman in the interests of ensuring the effectiveness of actions of servicemen (units) in performing assigned tasks is an urgent task.*

*When developing this methodology, a number of results and theoretical positions presented by the authors in previous works on this topic were taken into account, according to the references in the list of references. The formalized statement of the problem of echeloning the combat equipment complex (by elements of clothing and food supply) of a serviceman of the National Guard of Ukraine, depending on the nature of service-combat (combat) tasks, was performed using a theoretical-multiple approach. Accordingly, the developed methodology provides for an orderly sequence of actions on sets of items, taking into account the factors and limitations that affect the needs of a serviceman to perform specific assigned tasks and their distribution by echelons for the purpose of effective use, creating prerequisites for the successful completion of assigned tasks according to their factors of influence.*

*Keywords: combat equipment complex, echeloning, items of clothing and food supply, echeloning methodology, algorithm of actions.*

**Альбоцій Олександр Васильович** – кандидат військових наук, доцент, доцент кафедри управління логістикою Національної академії Національної гвардії України.

<https://orcid.org/0000-0001-9329-3698>

**Суконько Сергій Миколайович** – доктор філософії, начальник науково-дослідної лабораторії науково-дослідного центру службово-бойової діяльності НГУ Національної академії Національної гвардії України.

<https://orcid.org/0000-0003-2224-4068>

**Павленко Сергій Олександрович** – кандидат військових наук, доцент, заступник начальника кафедри логістики підрозділів Національної академії Національної гвардії України.

<https://orcid.org/0000-0001-5944-8107>

**Гречаний Вячеслав Олександрович** – викладач кафедри тактики та тактико-спеціальної підготовки Київського інституту Національної гвардії України.

<https://orcid.org/0009-0009-8480-4172>