

УДК 355.422.21

М.М. Орлов, А.А. Марущенко

## МЕТОДИКА ОБЧИСЛЕННЯ СИЛ ОХОРОНИ ОСОБЛИВО ВАЖЛИВИХ ДЕРЖАВНИХ ОБ'ЄКТІВ

*Запропоновано методику обчислення необхідних сил для організації охорони важливих державних об'єктів, виходячи з переліку можливих об'єктів та наявних людських і матеріальних ресурсів.*

### Постановка завдання

Згідно з [1] до особливо важливих державних об'єктів (ОВДО) належать об'єкти, що підлягають охороні та обороні з боку внутрішніх військ МВС України. До таких об'єктів належать: ядерні установки і матеріали, спеціальні науково-дослідні установи, об'єкти військово-промислового і спеціального призначення, спеціальні вантажі. Такі об'єкти можуть бути стаціонарними і рухомими. По мірі здійснення Програми реорганізації Збройних Сил України [2] до таких об'єктів можуть бути віднесені й окремі об'єкти військового призначення (сховища, арсенали тощо).

На сьогоднішній день існують методичні рекомендації щодо ручного обчислення кількісних показників сил охорони (особового складу), які залучаються до виконання завдань з охорони і оборони ОВДО. Використання цих рекомендацій потребує необхідної попередньої підготовки користувача і наявності достатнього часу для розрахунків. Крім цього, вони не дозволяють вибрати з певної кількості варіантів рішень оптимальне при довільній зміні людських ресурсів, що за сучасних умов є актуальним.

### Аналіз літератури

У [3], розглядаючи алгоритмічні підходи щодо розрахунку необхідного складу і чисельності підрозділів внутрішніх військ для охорони та оборони об'єктів протиповітряної оборони, автори обґрунтували порядок і спосіб взаємодії між підрозділами протиповітряної оборони та внутрішніх військ і визначення їх складу та чисельності при веденні безпосереднього прикриття та наземної оборони підрозділів протиповітряної оборони. Автори пропонують інтегрувати окремі завдання внутрішніх військ щодо охорони та оборони ОВДО і дії з'єднань (частин) Сухопутних військ щодо наземної оборони військ (сил), які виконують бойові завдання. Ця робота показує наявність проблеми удоско-

налення наземної оборони підрозділів протиповітряної оборони, але не дає відповіді відносно кількісної оцінки необхідних сил і засобів з боку внутрішніх військ. У [4] обсяг бойової служби пропонується обчислювати не у кількості добових постів, а у необхідній кількості особового складу для несення служби на цих постах на протязі однієї доби. Це положення суперечить вимогам керівних документів з організації бойової служби з охорони та оборони ОВДО. У [5], відмічається заниження у [4] значень коефіцієнтів, які враховують "утримання" осіб на добовому посту. Крім того, у зазначених роботах відсутні пропозиції щодо оптимізації чисельності сил при впровадженні інженерно-технічних засобів охорони.

**Мета статті** – розробка методики обчислення необхідних сил для охорони ОВДО, виходячи з переліку таких об'єктів, та наявних людських і матеріальних ресурсів. Отримані результати повинні дозволити не тільки проводити обчислення із застосуванням розробленого програмного продукту, а й запропонувати рекомендації щодо оптимізації кількості особового складу, за рахунок впровадження інженерно-технічних засобів охорони.

### Основний матеріал

**Призначення методики.** Методика дозволяє здійснити обчислення кількості особового складу для охорони та оборони ОВДО з будь-якими характеристиками. Розглянуті підходи можуть бути використані для обчислення кількості особового складу при вирішенні завдань з охорони та оборони ОВДО.

**Галузь застосування методики.** Методика може бути застосована для обчислення кількості особового складу, залученого до охорони та оборони ОВДО з різними характеристиками і рівнем обладнання інженерно-технічних засобів охорони. Характеристики об'єктів визначаються низкою показників: довжина периметра  $L_{\text{пер}}$ ; особливості обладнання об'єкта (кількість рубежів сигналізації по пе-

риметру об'єкта  $N_{\text{рсп}}$ ,  $N_{\text{рсп}} = 2...3$ ; кількість рубежів сигналізації на режимних приміщеннях; наявність дороги поряд з твердим покриттям; кількість режимних приміщень  $N_{\text{рп}}$ ; кількість контрольно-перепускних пунктів  $N_{\text{кпп}}$ ; форма комплектування особовим складом сил охорони; види озброєння особового складу.

**Обмеження і припущення.** Як ОВДО розглядаються такі об'єкти: ядерні установки і матеріали, важливі промислові об'єкти, бази збереження озброєння та військової техніки, окремі військові об'єкти. Відсоток укомплектованості частин з охорони ОВДО особовим складом (строкової служби та за контрактом) дозволяє ефективно виконувати завдання, особовий склад озброєнням і засобами захисту (індивідуальними і колективними) забезпечений на 100 %. За психофізіологічними показниками особовий склад здатний виконувати завдання в мирний і воєнний час. Технічні засоби охорони здатні з імовірністю  $P_{\text{тзо}} = 0,99$  виявляти порушників і своєчасно передавати сигнал "Тривога" до пульта управління технічними засобами охорони у вартовому приміщенні. Варти забезпечені необхідним автотранспортом. На контрольно-перепускних пунктах, як найбільш уразливих елементах системи охорони об'єкта, вибрано спосіб охорони тільки добовими постами. Середня кількість особового складу комендатури на об'єкті, що охороняється, встановлена 10 чоловік.

**Зміст методики.** Логічна схема алгоритму методики наведена на рис. 1. Структура методики дозволяє підготувати програму й отримати програмний продукт для використання на практиці. Розроблена методика дозволяє розрахувати кількісний склад сил охорони ОВДО. Для оперативного проведення розрахунків необхідна програма, що може бути використана в органах управління, які займаються організаційно-штатними питаннями і готують пропозиції щодо розширення переліку об'єктів, які можуть охоронятися війська. Для командира частини розроблений програмний продукт дозволяє прийняти оптимальне рішення стосовно кількості сил охорони, виходячи із можливого варіанта озброєння особового складу, узгодженості з керівництвом об'єкта про внесення змін до системи інженерно-технічних засобів охорони й інших питань, які пов'язані з обладнанням периметра об'єкта.

Математичний апарат для обчислення показників за блоками наведений у табл. 1.

Для попереднього прийняття рішення можна скористуватися набором загальних показників, які мож-

на розділити на незмінні (ті, які командир змінити не може) і змінні показники (які він може впливати (табл. 2)). Даними таблиці можна користуватись як у період приймання об'єкта під охорону, так і в період організації виконання завдань з охорони, коли йде планове удосконалення системи охорони. Враховуючи незмінні показники і здійснюючи оптимальний вибір змінних показників, можна оптимізувати кількісний склад сил охорони. Крім цього, проведене розподілення показників дозволяє визначити вплив застосування інженерно-технічних засобів охорони на зменшення кількісного складу сил охорони.

Методика дозволяє розв'язати багатоваріантну задачу обчислення сил охорони та оборони ОВДО за певними вихідними даними: за трьома способами організації охорони периметра і режимних об'єктів; чотирма варіантами технічного оснащення засобами охорони; певним переліком показників, що характеризують об'єкт охорони та оборони.

При прийнятті рішення на організацію охорони та оборони ОВДО командир частини може скористатися будь-яким з варіантів, виходячи із наявних сил та засобів і прийнятої системи організації охорони та оборони об'єкта. Результати багаторівневої розв'язання задачі обчислення сил охорони та оборони ОВДО наведені на рис. 2. Результати програмного продукту наведені на рис. 3.

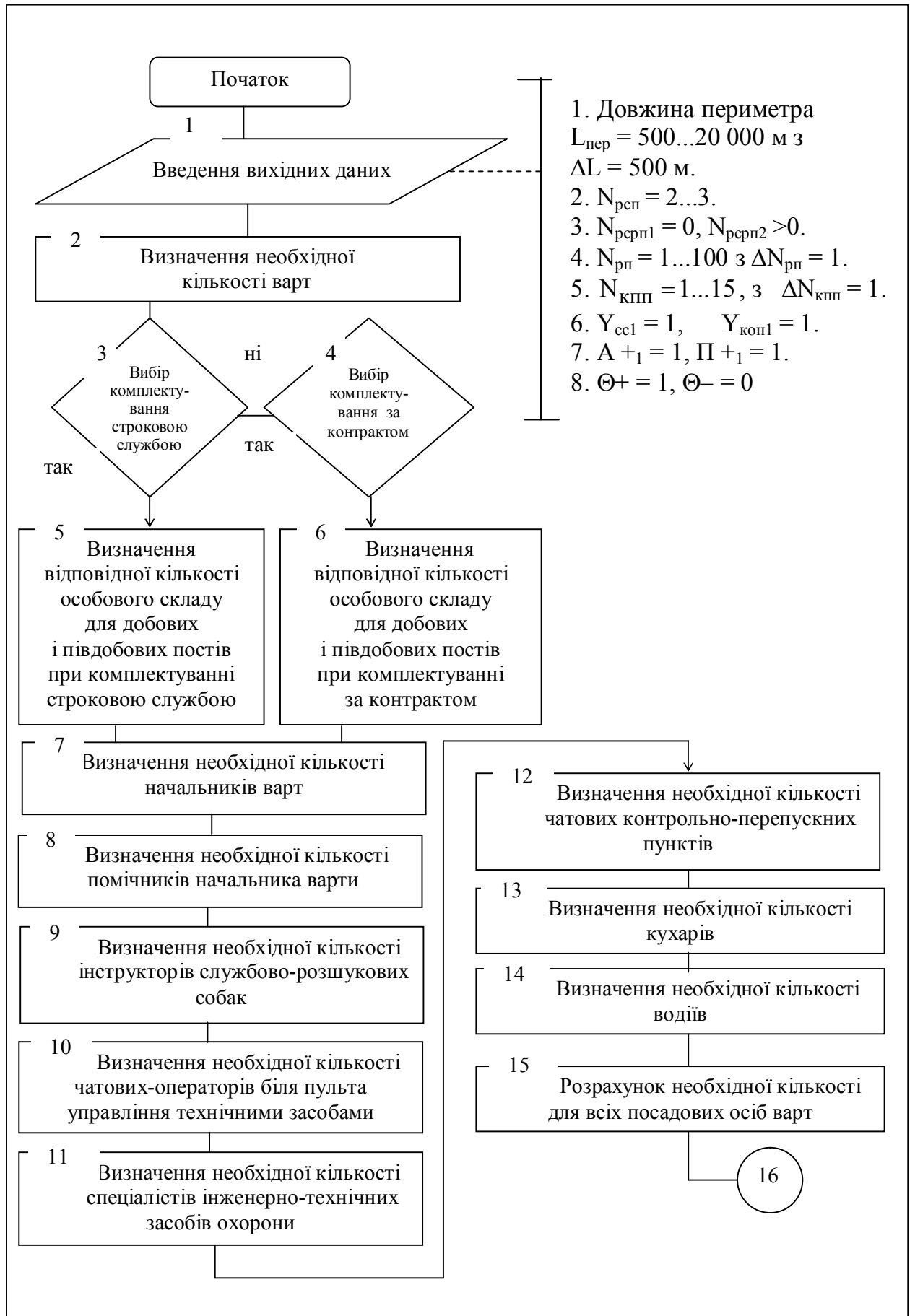
## Висновки

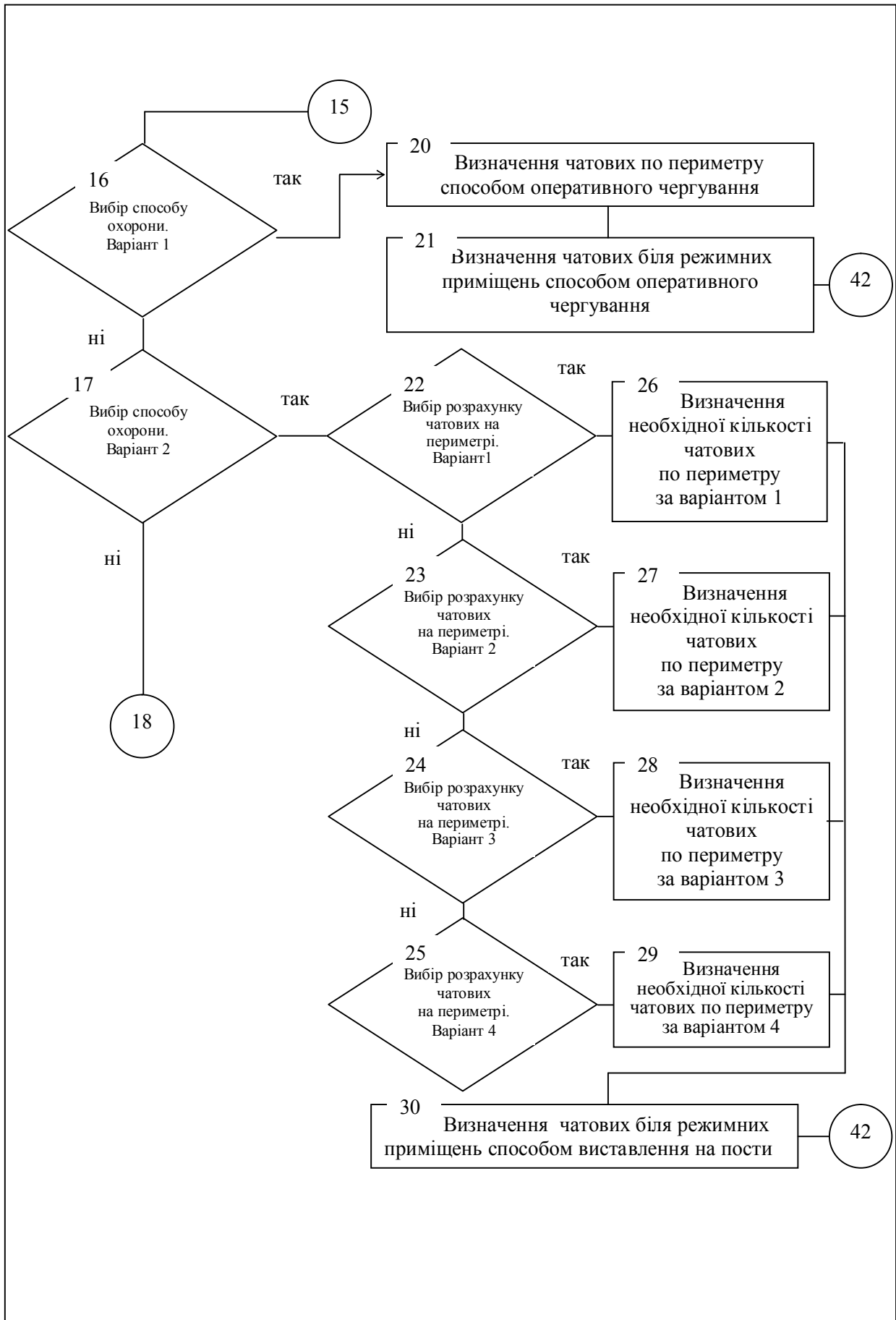
1. Існуючі методичні підходи і рекомендації не дозволяють автоматизувати процес обчислення сил охорони ОВДО. Крім того, вони не дозволяють розв'язувати багатofункціональні задачі при широкому наборі вихідних даних про об'єкт і умови його охорони.

2. Розроблена методика дозволяє визначити необхідну кількість чатових за способами та варіантами організації охорони об'єкта, яких можна розподілити на тих, що несуть службу на периметрі та на режимних об'єктах, на добові і півдобові пости, за особливостями озброєння особового складу та за умов наявності або відсутності дороги поряд з твердим покриттям.

3. При наявності програмного продукту методика дозволяє обчислити необхідну кількість сил для організації охорони ОВДО, виходячи з переліку таких об'єктів, та наявних ресурсів.

4. Отримані результати дозволяють запропонувати рекомендації щодо оптимізації кількості особового складу за рахунок впровадження інженерно-технічних засобів охорони та оптимального вибору варіантів комплектування та озброєння сил охорони.





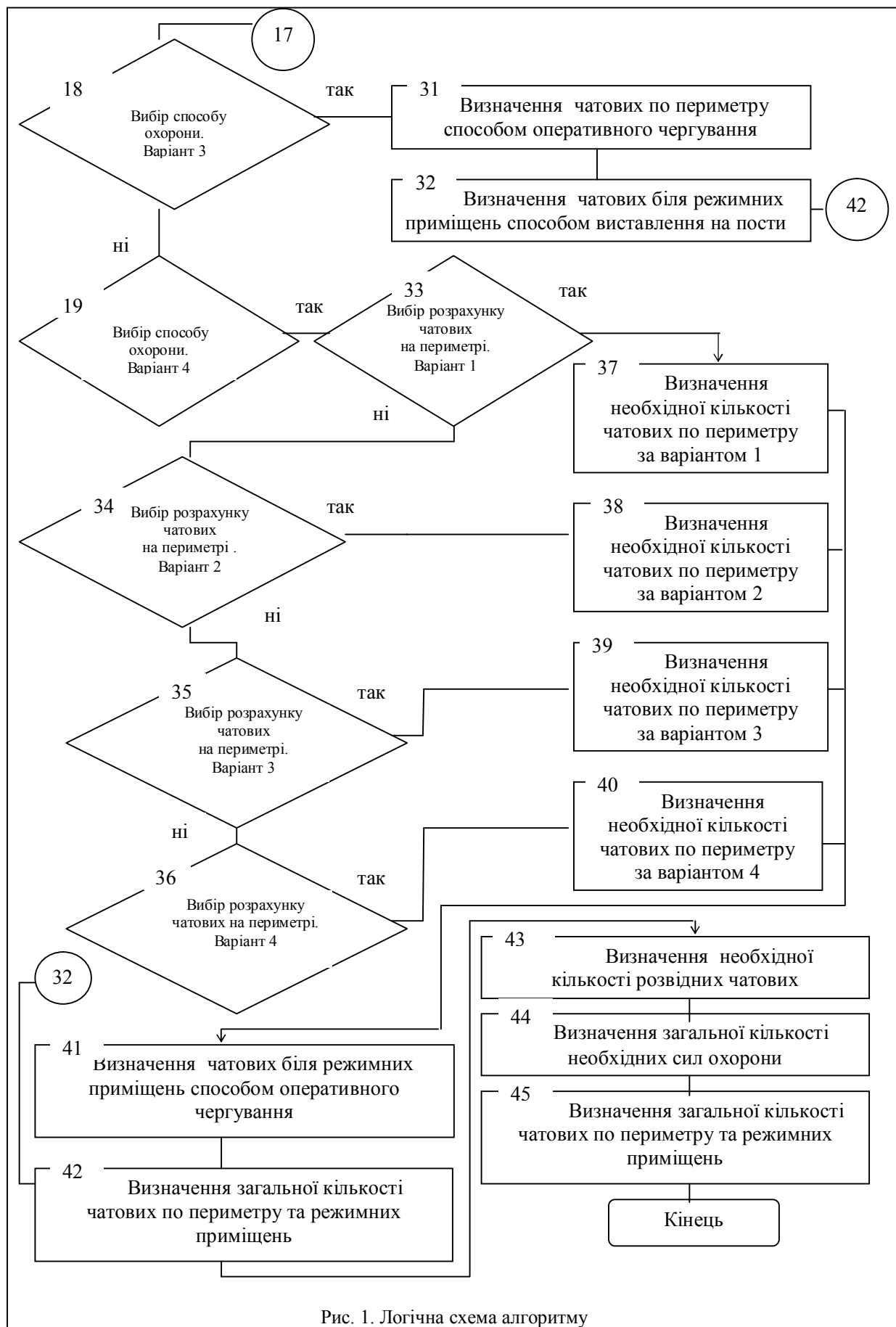


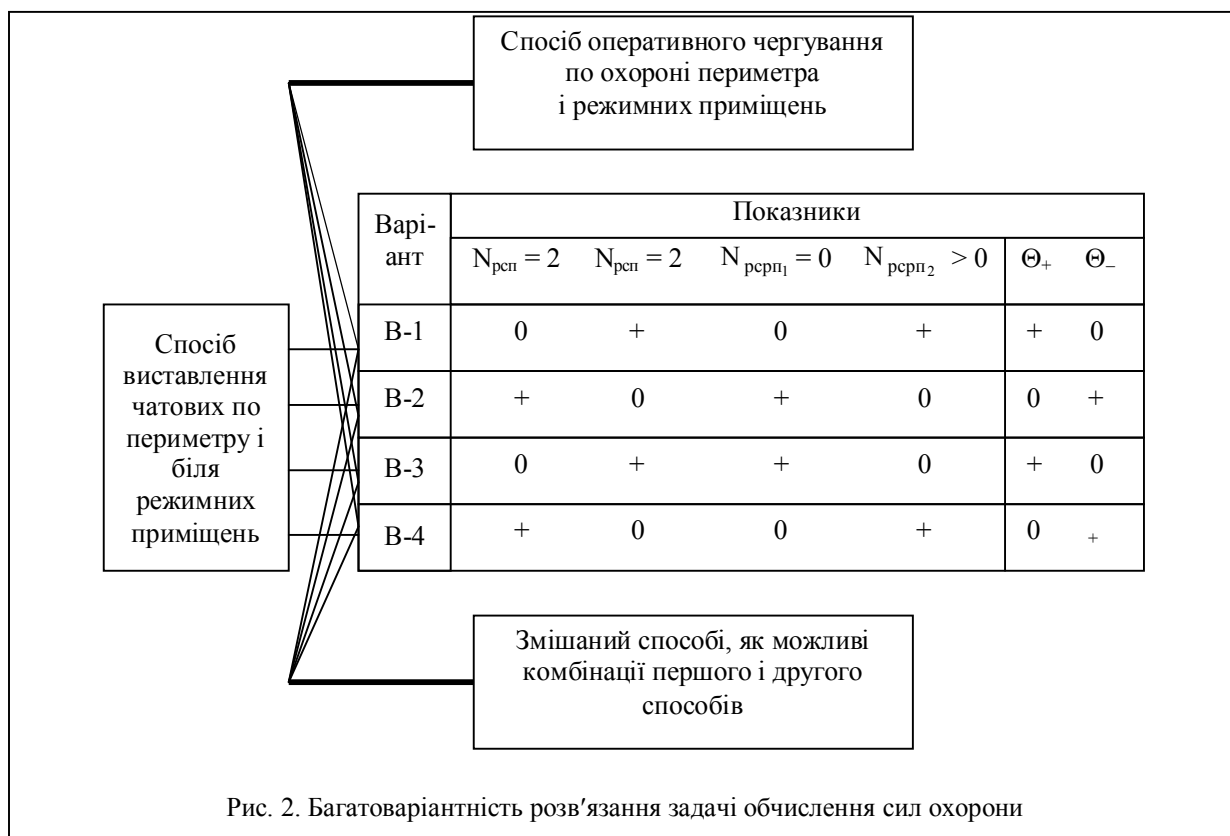
Рис. 1. Логічна схема алгоритму

## Математичний апарат для обчислення показників за блоками схеми алгоритму

Номер блоку	Формула обчислення	Додаткові данні
2	$N_B = L_{\text{пер}} / 4$	4 – довжина периметра (км) для однієї варти
5	$N_{\text{дпс}} = 10,5; N_{\text{пдпс}} = 5,0$	Норми утримання військовослужбовців строкової служби на один добовий і півдобовий пост
6	$N_{\text{дпк}} = 6,0; N_{\text{пдпк}} = 3,0$	Норми утримання військовослужбовців за контрактом на один добовий і півдобовий пост
7	$N_{\text{нв}} = N_B N_{\text{дпс}}; N_{\text{нв}} = N_B N_{\text{дпк}}$	
8	$N_{\text{пнв}} = N_B N_{\text{дпс}}; N_{\text{пнв}} = N_B N_{\text{дпк}}$	
9	$N_{\text{ісрс}} = N_B N_{\text{дпс}}; N_{\text{ісрс}} = N_B N_{\text{дпк}}$	
10	$N_{\text{чо}} = N_B N_{\text{дпс}}; N_{\text{чо}} = N_B N_{\text{дпк}}$	
11	$N_{\text{тзо}} = 3N_B N_{\text{дпс}}; N_{\text{тзо}} = 3N_B N_{\text{дпк}}$	Коефіцієнт «3» – норма утримання спеціалістів ІТЗО для однієї варти
12	$N_{\text{чкпп}} = N_{\text{кпп}} N_{\text{дпс}}; N_{\text{чкпп}} = N_{\text{кпп}} N_{\text{дпк}}$	
13	$N_{\text{кух}} = N_B N_{\text{дпс}}; N_{\text{кух}} = N_B N_{\text{дпк}}$	
14	$N_{\text{вод}} = N_B N_{\text{дпс}}; N_{\text{вод}} = N_B N_{\text{дпк}}$	
15	$N_{\text{пов}} = N_{\text{нв}} + N_{\text{пнв}} + N_{\text{ісрс}} + N_{\text{чо}} +$ $+ N_{\text{тзо}} + N_{\text{чкпп}} + N_{\text{кух}} + N_{\text{вод}}$	
20	$N_{\text{чпоч}} = 3N_B N_{\text{дпс}}; N_{\text{чпоч}} = 3N_B N_{\text{дпк}}$	Коефіцієнт «3» – норма кількості постів для охорони периметра способом оперативного чергування
21	$N_{\text{чрпоч}} = N_{\text{рп}} / 20 N_{\text{дпс}};$ $N_{\text{чрпоч}} = N_{\text{рп}} / 20 N_{\text{дпк}}$	Коефіцієнт «20» – норма кількості режимних приміщень для одного чатового способом оперативного чергування
26	$N_{\text{чп}} = (L_{\text{пер}} / 1000 N_{\text{дпс}}) + (L_{\text{пер}} / 1000 N_{\text{пдпс}});$ $N_{\text{чп}} = (L_{\text{пер}} / 1000 N_{\text{дпк}}) + (L_{\text{пер}} / 1000 N_{\text{пдпк}})$	Коефіцієнт «1000» – норма довжини периметра на одного чатового при озброєнні АК-74 і відсутності дороги наряду
27	$N_{\text{чп}} = (L_{\text{пер}} / 2000 N_{\text{дпс}}) + (L_{\text{пер}} / 2000 N_{\text{пдпс}});$ $N_{\text{чп}} = (L_{\text{пер}} / 2000 N_{\text{дпк}}) + (L_{\text{пер}} / 2000 N_{\text{пдпк}})$	Коефіцієнт «2000» – норма довжини периметра на одного чатового при озброєнні АК-74 і наявності дороги наряду
28	$N_{\text{чп}} = L_{\text{пер}} / 400 N_{\text{дпс}}; N_{\text{чп}} = L_{\text{пер}} / 400 N_{\text{дпк}}$	Коефіцієнт «2000» – норма довжини периметра на одного чатового при озброєнні пістолетом і наявності дороги наряду
30	$N_{\text{чрп}} = N_{\text{рп}} N_{\text{дпс}}; N_{\text{чрп}} = N_{\text{рп}} N_{\text{дпк}}$	
42	$N_{\text{ч}} = N_{\text{чп}} + N_{\text{чрп}}; N_{\text{ч}} = N_{\text{чпоч}} + N_{\text{чрпоч}};$ $N_{\text{ч}} = N_{\text{чп}} + N_{\text{чрпоч}}; N_{\text{ч}} = N_{\text{чпоч}} + N_{\text{чрп}}$	
43	$N_{\text{р}} = (N_{\text{ч}} + N_{\text{чкпп}}) / 3 N_{\text{дпс}};$ $N_{\text{р}} = (N_{\text{ч}} + N_{\text{чкпп}}) / 3 N_{\text{дпк}}$	Коефіцієнт «3» – норма кількості постів для призначення одного розвідного
44	$N_{\text{бс}} = N_{\text{пов}} + N_{\text{ч}} + N_{\text{р}} + N_{\text{ком}}$	
45	$N_{\text{ос}} = 1,25 N_{\text{бс}}$	1,25 – коефіцієнт на підрозділи забезпечення та управління

Показники для розрахунку сил охорони

Загальні показники характеристик об'єкта та особливості комплектування і озброєння сил охорони	Незмінні показники для певного об'єкту	Змінні показники для певного об'єкта	
		Показники, які можуть впливати на зниження чисельності сил охорони	Показники, які можуть впливати на підвищення чисельності сил охорони
$L_{пер}$	1		
$N_{рп}$	1		
$N_{кпп}$	1		
$N_{рсп} = 2...3$		1	0
$N_{рсп1} = 0$		0	1
$N_{рсп2} > 0$		1	0
$Y_{сс1} = 1$		0	1
$Y_{кон1} = 1$		1	0
$A_{+1} = 1$		1	0
$\Pi_{+1} = 1$		0	1
$\Theta_{+} = 1$		1	0
$\Theta_{-} = 0$		0	1



**Введення вихідних даних**

Довжина периметру (м.):

Кількість режимних приміщень:

Кількість контрольно-перепускних пунктів:

Кількість рубежів сигналізації по периметру об'єкта:

Кількість рубежів сигналізації на режимних приміщеннях:

Метод комплектування сил охорони:  в/с строкової служби  в/с за контрактом

Озброєння сил охорони:  автомати  пістолети

Характеристика покриття дороги:  тверде покриття  відсутнє

Коефіцієнт утримання:

Для 1-го добового поста:  
в/с стр.сл.  в/с за контр.

Для півдобового поста:  
в/с стр.сл.  в/с за контр.


**На одну варту призначається:**

Начальників варт:	<input type="text" value="1"/>	Спеціалістів ІТЗО:	<input type="text" value="3"/>
Пом. начальників варт:	<input type="text" value="1"/>	Чатових КПП:	<input type="text" value="1"/>
Інстр. сл.-розш. собак:	<input type="text" value="1"/>	Кухарів:	<input type="text" value="1"/>
Операторів ПУ ТЗО:	<input type="text" value="1"/>	Водіїв:	<input type="text" value="1"/>

Кількість осіб комендатури:

РОЗРАХУНОК

**Результати підрахунків**



Сили охорони комплектуються за рахунок:  
військовослужбовців строкової служби

Спосіб охорони:  
способом виставлення чатових по периметру і біля режимних приміщень

Загальна кількість особового складу для організації охорони і оборони ОВДО становить:  
98 чол.

ВИХІД

Рис. 3. Результати роботи програмного продукту

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шмаков О.М. Словник офіцера внутрішніх військ з воєнно-наукових питань. – Х.: ВІВВ МВС України, 2005. – 244 с.
2. Стратегічний оборонний бюлетень України на період до 2005 року (Біла книга України). – К.: Аванпост-прім, 2004. – 192 с.
3. Наливайко Ю.В., Власов А.В. Розрахунок необхідного складу і чисельності підрозділів внутрішніх військ МВС України, що залучаються до охорони і оборони об'єктів ППО // Честь і закон. – Х.: ВІВВ МВС України, 2004. – № 2. – С. 37 – 40.

4. Бабков Ю.П., Попригін О.М. Методичні основи розрахунку чисельності структурних складових внутрішніх військ МВС України // Честь і закон. – Х.: ВІВВ МВС України, 2002. – № 1. – С. 20 – 25.

5. Городнов В.П. Методики кількісної оцінки чисельності лінійних частин ВВ, необхідної для виконання задач СБД. – Х.: ВІВВ МВС України, 2005. – 48 с.

Надійшла 28.09.2005

Рецензент: к-т військ. наук професор О.І. Бабенко, Харківський університет Повітряних Сил.