



В. П. Городнов



Ю. С. Репіло

## МОДЕЛЬ ВИЗНАЧЕННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ОСОБОВОГО СКЛАДУ, НЕОБХІДНОГО ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАВДАНЬ ВІЙСЬКОВОЮ ЧАСТИНОЮ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ З ОХОРОНИ ВАЖЛИВОГО ДЕРЖАВНОГО ОБ'ЄКТА В ОСОБЛИВИЙ ПЕРІОД

*Розроблено модель, яка дозволяє визначати чисельність особового складу, необхідного для вирішення завдань військовими частинами Національної гвардії України з охорони важливих державних об'єктів в особливий період. Указана модель може допомогти офіцерам Управління з охорони важливих державних об'єктів Національної гвардії України приймати обґрунтовані рішення щодо визначення необхідної чисельності особового складу приданих сил від інших військових частин Національної гвардії України, які можуть виділятися на допомогу військовим частинам з охорони важливих державних об'єктів.*

**Ключові слова:** визначення чисельності особового складу, військова частина з охорони важливого державного об'єкта, блокпост, взводний опорний пункт, дозор.

**Постановка проблеми.** Відповідно до Закону України “Про оборону України” особливий період настає з моменту прийняття рішення про мобілізацію або з моменту введення воєнного стану і охоплює час мобілізації, воєнний час та частково відбудовний період після закінчення воєнних дій. В особливий період військові частини з охорони важливих державних об'єктів (ВДО), у тому числі й з охорони ядерних установок, можуть переходити до оборони визначених об'єктів. Згідно з відомими керівними документами у разі організації оборони важливого державного об'єкта у зоні відповідальності військової частини можуть організуватися розвідка шляхом виділення дозорів (Дз), а також служба на взводних опорних пунктах (ВОП) та блокпостах (БП). Під час виконання визначених завдань на допомогу військовій частині з охорони ВДО можуть надаватися сили від інших військових частин Національної гвардії України (НГУ). Чисельність особового складу приданих сил залежатиме від загальної кількості особового складу, який необхідний для виконання заходів оборони ВДО. Особовий склад ВОП та БП виконує завдання цілодобово, при цьому кожен військовослужбовець повинен мати час для задоволення фізіологічних потреб організму.

Урахування цих потреб, а також невизначеність багатьох чинників та параметрів, які можуть впливати на якісне виконання завдань військовою частиною з охорони важливого державного об'єкта в особливий період, можуть ускладнювати розрахунок необхідної чисельності особового складу для вирішення завдань з охорони ВДО в особливий період і спричиняти невиконання вказаних завдань. Існуючі моделі та методи дозволяють оцінити необхідну чисельність особового складу для вирішення завдань з охорони важливого державного об'єкта лише у мирний час, але вони не враховують виконання завдань військовою частиною з охорони ВДО в особливий період, що породжує проблему розрахунку необхідної чисельності особового складу для вирішення завдань з охорони ВДО в особливий період.

Зазначену проблему можливо розв'язати шляхом розроблення моделі, яка б дозволяла визначити чисельність особового складу, необхідного для вирішення завдань військовою частиною НГУ з охорони важливого державного об'єкта в особливий період, що робить тему статті актуальною.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Найбільш близькими за тематикою до зазначеної проблеми є публікації [1–8].

У статтях [1, 2] визначені методичні основи розрахунку чисельності підрозділів та частин внутрішніх військ для забезпечення несення служби у варті з охорони об'єкта. У працях [3, 4] увага зосереджена на розрахунок чисельності особового складу військових частин НГУ для виконання планових завдань службово-бойової діяльності з визначенням соціального коефіцієнта. У статтях [5, 6] проведено розрахунок чисельності особового складу частин з охорони важливих державних об'єктів з визначенням соціального коефіцієнта і коефіцієнтів збільшення чисельності особового складу для виконання завдань на добових та півдобових постах, а також на постах посадових осіб варті. Публікації [7, 8] спрямовані на розподіл сил та засобів між важливими державними об'єктами у разі їх охорони в особливий період. Однак у наведених [1–8] та інших працях основна увага під час розрахунку чисельності особового складу частин зосереджена на виконанні завдань лише з охорони важливих державних об'єктів у мирний час, при цьому визначення чисельності особового складу для виконання завдань в особливий період не розглядається.

**Метою статті** є розроблення моделі визначення чисельності особового складу, необхідного для вирішення завдань військовою частиною Національної гвардії України з охорони важливого державного об'єкта в особливий період.

**Виклад основного матеріалу.** У разі організації оборони важливого державного об'єкта в особливий період згідно з відомими керівними документами в зоні відповідальності військової частини організуються розвідка території, а також виставлення блокпостів на основних дорогах, які ведуть до визначеного об'єкта, та обладнання взводних опорних пунктів на ймовірних напрямках наступу противника.

Розвідка може здійснюватися дозорами із завданням виявлення диверсійно-розвідувальних груп противника. Дозори направляють для виконання завдань періодично за вказівкою командира військової частини. Тривалість пошуку визначається експертами з урахуванням об'єктових загроз і не може бути більшою за час, який необхідний бійцям терористично-диверсійної групи для наближення до об'єкта. За визначений час дозори повинні провести пошук по всій

території відповідальності військової частини. Виходячи із зазначеного кількість дозорів залежатиме від площі території відповідальності військової частини з охорони ВДО та від середньої площі, на якій може провести пошук один дозор за визначений час. У разі проведення пошуку особовий склад дозору здійснює спостереження візуально та за допомогою оптичних приладів. Дальність  $D_i^{огл}$  огляду території особовим складом дозору за допомогою засобів спостереження може залежати від дальності  $D_{люд}$  видимості об'єкта людиною, кратності  $Z_{п.с}$  приладу спостереження, а також від типу рельєфу місцевості (рівнинний, горбистий, гірський). Дальність  $D_i^{огл}$  огляду території особовим складом дозору за допомогою засобів спостереження можна знайти за формулою

$$D_i^{огл} = D_{люд} \cdot Z_{п.с} \cdot K_i^{вид}, [\text{км}], \quad (1)$$

де  $K_i^{вид}$  – коефіцієнт [9] прямої видимості об'єкта з урахуванням  $i$ -го типу рельєфу місцевості ( $i = 1, 2, 3$ , де 1 – рівнинний, 2 – горбистий, 3 – гірський типи рельєфу місцевості).

Площу  $S_i^п$ , на якій може провести пошук один дозор за визначений час  $t_п$ , залежно від  $i$ -го типу рельєфу місцевості, можна знайти добутком указанного часу  $t_п$ , швидкості  $V_п$  ведення пошуку особовим складом дозору та дальності  $D_i^{огл}$  огляду території особовим складом дозору за допомогою засобів спостереження:

$$S_i^п = t_п \cdot V_п \cdot D_i^{огл}, [\text{км}^2]. \quad (2)$$

Середню площу  $S_{п.сеп}$  пошуку одного дозору знайдемо за виразом

$$S_{п.сеп} = \frac{\sum_{i=1}^k S_i^п}{k}, [\text{км}^2], \quad (3)$$

де  $k$  – кількість типів рельєфу місцевості, які можуть бути у зоні відповідальності військової частини.

Своєю чергою, кількість  $n_{дз}$  дозорів можна знайти співвідношенням площі  $S_{т.відп}$  території відповідальності військової частини з охорони ВДО до середньої площі  $S_{п.сер}$  пошуку одного дозору:

$$n_{дз} = \left\lceil \frac{S_{т.відп}}{S_{п.сер}} \right\rceil. \quad (4)$$

Таким чином, чисельність  $N_{о/с}^{дз}$  особового складу, який необхідний для виконання завдань дозорами, знайдемо за формулою

$$N_{о/с}^{дз} = n_{дз} \cdot n_{о/с}^{дз}, \quad (5)$$

де  $n_{о/с}^{дз}$  – чисельність особового складу одного дозору.

Військова частина з охорони важливого державного об'єкта може виставляти блокпости у зоні відповідальності на основних дорогах, які ведуть до визначеного об'єкта. Несення служби на блокпосту організовується з метою безперервного здійснення пропускнуго режиму і відбиття нападу противника. Бойовий порядок блокпоста включає групи огляду і прикриття, чергові вогневі засоби та резерв. Кількість груп огляду і прикриття залежить від типу перехрестя доріг: пряма дорога – по дві групи; Т-подібне перехрестя – по три групи; звичайне перехрестя – по чотири групи. Чисельність особового складу кожного елемента бойового порядку визначається залежно від особливостей несення служби. Тоді кількість  $N_{бп.безп}$  особового складу, який безперервно виконує завдання блокпоста, можна знайти за формулою

$$N_{бп.безп} = \sum_{i=1}^{\omega} n_i^{гр.огл} + \sum_{j=1}^{\psi} n_j^{гр.пр} + n_{чвз} + n_{рез}, \quad (6)$$

де  $n_i^{гр.огл}$  – чисельність особового складу  $i$ -ї групи огляду;

$\omega$  – кількість груп огляду;

$n_j^{гр.пр}$  – чисельність особового складу  $j$ -ї групи прикриття;

$\psi$  – кількість груп прикриття;

$n_{чвз}$  – чисельність особового складу чергових вогневих засобів;

$n_{рез}$  – чисельність особового складу резерву.

Особовий склад блокпоста виконує завдання цілодобово, при цьому кожен військовослужбовець повинен мати час  $t_{сон}$  для сну, приймання їжі  $t_{їжі}$ , виконання заходів особистої гігієни  $t_{ггн}$ , що визначається фізіологічними потребами організму. Крім того необхідно враховувати час  $t_{бп}$  на бойову підготовку і резерв часу  $t_{рез}$ . Загальний час, який витрачається на фізіологічні потреби і бойову підготовку, знайдемо за виразом

$$T_{фзлг} = t_{сон} + t_{їжі} + t_{ггн} + t_{бп} + t_{рез}. \quad (7)$$

Збільшення кількості особового складу, який безперервно виконує завдання блокпоста, може бути оцінено з використанням коефіцієнта  $K_{фзлг}$  фізіологічних потреб [10]:

$$K_{фзлг} = \frac{24}{24 - T_{фзлг}} = \left(1 - \frac{T_{фзлг}}{24}\right)^{-1}. \quad (8)$$

З урахуванням коефіцієнта  $K_{фзлг}$  фізіологічних потреб можна оцінити загальну кількість  $N_{бп}$  особового складу блокпоста:

$$N_{бп} = N_{бп.безп} \cdot K_{фзлг} = \frac{N_{бп.безп}}{1 - \frac{T_{фзлг}}{24}}, \quad (9)$$

де  $N_{бп.безп}$  – кількість особового складу, який безперервно виконує завдання блокпоста.

Загальну чисельність  $N_{о/с}^{бп}$  особового складу, який може залучатися до несення служби на всіх блокпостах  $n_{бп}$ , виставлених військовою частиною з охорони ВДО, знайдемо за формулою

$$N_{о/с}^{бп} = \sum_{i=1}^{n_{бп}} N_{бп.i}, \quad (10)$$

де  $N_{бп.i}$  – кількість особового складу кожного  $i$ -го блокпоста.

На ймовірних напрямках наступу противника військовою частиною з охорони важливого державного об'єкта обладнуються (у межах зони відповідальності) взводні опорні пункти, які являють собою ділянки місцевості шириною по фронту до 400 м і вглиб до 300 м, підготовлені в інженерному відношенні і зайняті взводами для виконання завдань з відбиття нападу противника. Загальна чисельність  $N_{o/c}^{воп}$  особового складу, який може залучатися до несення служби на всіх виставлених військовою частиною взводних опорних пунктах  $n_{воп}$ , можна знайти за виразом

$$N_{o/c}^{воп} = \sum_{j=1}^{n_{воп}} N_{взв. j}, \quad (11)$$

де  $N_{взв}$  – кількість особового складу взводу, який виконує завдання на  $j$ -му опорному пункті.

Крім того, кількість  $N_{воп}^{безп}$  особового складу, який безперервно може виконувати бойове завдання на кожному  $j$ -му взводному опорному пункті, можна знайти за допомогою коефіцієнта  $K_{фзлг}$  фізіологічних потреб [10]:

$$N_{воп j}^{безп} \leq \frac{N_{взв. j}}{K_{фзлг}} = N_{взв. j} \cdot \left(1 - \frac{T_{фзлг}}{24}\right). \quad (12)$$

Таким чином, загальну чисельність  $N_{o/c}^{оп}$  особового складу, необхідного для вирішення завдань військовою частиною з охорони важливого державного об'єкта в особливий період, можна знайти за формулою

$$N_{o/c}^{оп} = N_{o/c}^{дз} + N_{o/c}^{бп} + N_{o/c}^{воп}, \quad (13)$$

де  $N_{o/c}^{дз}$  – чисельність особового складу, який необхідний для виконання завдань дозорами;

$N_{o/c}^{бп}$  – загальна чисельність особового складу, який може залучатися до несення служби на блокпостах;

$N_{o/c}^{воп}$  – загальна чисельність особового складу, який може залучатися до несення служби на взводних опорних пунктах.

## Висновки

Таким чином, у розробленій моделі (1) – (13) для визначення чисельності особового складу військової частини з охорони важливого державного об'єкта в особливий період враховані основні умови виконання бойових завдань указаною частиною в особливий період, а також час, який необхідний для задоволення фізіологічних потреб організму військовослужбовців у процесі виконання вказаних завдань, що дає змогу використовувати модель для обґрунтування кількісних оцінок чисельності особового складу, необхідного для вирішення завдань військовою частиною Національної гвардії України з охорони ВДО в особливий період. Тому можна вважати поставлену мету досягнутою.

Розроблена модель може допомогти офіцерам Управління з охорони важливих державних об'єктів Національної гвардії України приймати обґрунтовані рішення щодо визначення необхідної чисельності особового складу приданих сил від інших військових частин НГУ, які можуть виділятися на допомогу військовим частинам з охорони важливих державних об'єктів в особливий період.

Напрямок подальшого дослідження є розроблення методики визначення чисельності особового складу, необхідного для вирішення завдань військовою частиною Національної гвардії України з охорони важливого державного об'єкта в особливий період.

## Список використаних джерел

1. Бабков, Ю. П. Методичні основи розрахунку чисельності структурних складових внутрішніх військ МВС України / Ю. П. Бабков, О. М. Попригін // Честь і закон. – 2002. – № 1. – С. 20–25.
2. Кривенко, О. В. Методика розрахунку чисельності підрозділів та частин внутрішніх військ / О. В. Кривенко // Честь і закон. – 2007. – № 4. – С. 21–25.
3. Городнов, В. П. Математичне моделювання службово-бойових дій Національної гвардії : навч. посіб. / В. П. Городнов. – Харків : НАНГУ, 2016. – 256 с.
4. Моделювання структури витрати часу при оцінці необхідної чисельності лінійних частин

внутрішніх військ для виконання планових завдань СБД / В. П. Городнов, В. І. Воробйов, Ю. В. Аллеров та ін. // Честь і закон. – 2006. – № 4. – С. 5–9.

5. Городнов, В. П. Модель визначення розрахункових коефіцієнтів під час оцінювання необхідної чисельності особового складу для виконання завдань бойової служби з охорони окремих об'єктів / В. П. Городнов, С. М. Суконько // Честь і закон. – 2016. – № 1. – С. 67–72.

6. Городнов, В. П. Модель визначення необхідної чисельності особового складу для виконання завдань бойової служби з охорони важливих державних об'єктів / В. П. Городнов, С. М. Суконько, В. В. Овчаренко // Честь і закон. – 2017. – № 2. – С. 34–42.

7. Євсєєв, В. О. Підходи до розподілу обмежених ресурсів при організації охорони важливих державних об'єктів внутрішніми

військами в особливий період / В. О. Євсєєв, О. В. Лисенко // Системи озброєння і військова техніка. – 2013. – № 4 (36). – С. 136–138.

8. Євсєєв, В. О. Методика розподілу обмежених сил та засобів між важливими державними об'єктами при їх охороні в особливий період / В. О. Євсєєв // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил. – Харків: ХУПС, 2015. – № 3 (44). – С. 128–131.

9. РГСПН Расчёт вероятностей – поиск [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://srdo.5bb.ru/viewtopic.php?id=1832>. – Загл. с экрана.

10. Теоретичні основи оцінки бойових та службово-бойових можливостей підрозділів, частин і з'єднань Національної гвардії України / В. П. Городнов, В. В. Овчаренко. – Харків: НАНГУ, 2016. – 164 с.

*Стаття надійшла до редакції 30.05.2019 р.*

**УДК 355.351.4**

**В. П. Городнов, Ю. Е. Репило**

### **МОДЕЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ЛИЧНОГО СОСТАВА, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ВОИНСКОЙ ЧАСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ УКРАИНЫ ПО ОХРАНЕ ВАЖНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ В ОСОБЫЙ ПЕРИОД**

*Разработана модель, которая позволяет определять численность личного состава, необходимого для решения задач воинскими частями Национальной гвардии Украины по охране важных государственных объектов в особый период. Указанная модель может помочь офицерам Управления по охране важных государственных объектов Национальной гвардии Украины принимать обоснованные решения по определению необходимой численности личного состава приданных сил от других воинских частей Национальной гвардии Украины, которые могут выделяться на помощь воинским частям по охране важных объектов.*

**Ключевые слова:** *определение численности личного состава, воинская часть по охране важного государственного объекта, блокпост, взводный опорный пункт, дозор.*

**UDC 355.351.4**

**V. P. Gorodnov, I. E. Repilo**

### **THE MODEL OF DETERMINING THE NECESSARY PERSONNEL STRENGTH FOR PERFORMING TASKS OF THE MILITARY UNIT OF THE NATIONAL GUARD OF UKRAINE FOR THE PROTECTION OF IMPORTANT STATE FACILITIES IN SPECIAL PERIOD**

*Military units for the protection of important state facilities and nuclear installation in a special period can move to the defense of certain facilities. According to well-known leading documents, in the defense of an important state facilities, reconnaissance can be organized in the sphere of responsibility of a military unit, by allocating patrols, and also organized service at platoon support point and checkpoint. During the performance of certain tasks, assistance from a military unit for the protection of an important state facility*

**В. П. Городнов, Ю. Є. Репіло. Модель визначення чисельності особового складу, необхідного для вирішення завдань військовою частиною Національної гвардії України з охорони важливого державного об'єкта в особливий період**

---

*may be given strength from other military units of the National Guard of Ukraine. The number of personnel of the attached forces will depend on the total number of personnel that is needed to carry out the defense measures of an important state facility. The purpose of the article is to develop the model of determining the necessary number of personnel for performing tasks of the military unit of the National Guard of Ukraine for the protection of important state facilities in a special period.*

*The developed model for determining the personnel strength of a military unit for the protection of an important state facility in a special period takes into account the basic conditions for the performance of combat missions by this part in a special period and time required to meet the physiological needs of the body of servicemen in the performance of tasks. This allows you to use the model to substantiate the quantitative estimates of the personnel strength needed to solve the tasks by the military unit of the National Guard of Ukraine for the protection of an important state facility in a special period.*

*This model can help officers of the Directorate for the Protection of important state facility of the National Guard of Ukraine make informed decisions to determine the necessary personnel strength assigned from other military units of the National Guard of Ukraine, which can be allocated to help military units to protect important state facility in a special period.*

**Keywords:** *determining the personnel strength, military unit for the protection of important state facilities, checkpoint, platoon post, patrol.*

**Городнов Вячеслав Петрович** – доктор військових наук, професор, професор кафедри тактико-спеціальної підготовки Національної академії Національної гвардії України  
<https://orcid.org/0000-0001-8593-8871>

**Репіло Юрій Євгенович** – доктор військових наук, професор, професор кафедри Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського  
<https://orcid.org/0000-0002-1393-2371>