

УДК 623.2



А. А. Савін

АНАЛІЗ ТЕМПУ ВИКОНАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ РОБІТ З ОРГАНІЗАЦІЇ ОБОРОНИ ВАЖЛИВОГО ДЕРЖАВНОГО ОБ'ЄКТА ПІДРОЗДІЛОМ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Актуалізовано питання здійснення аналізу темпу виконання інженерних (фортифікаційних) робіт підрозділом Національної гвардії України з охорони та оборони важливого державного об'єкта в умовах обмеженої кількості особового складу і техніки, що безпосередньо впливає на живучість підрозділу. Проведено розрахунки швидкості виконання інженерних робіт і досягнення максимального показника живучості підрозділу Національної гвардії України з охорони та оборони важливого державного об'єкта. Запропоновано напрями підвищення темпу виконання інженерних робіт (досягнення максимальної живучості) підрозділом Національної гвардії України з охорони та оборони важливого державного об'єкта шляхом перегляду штатної структури і доукомплектування додатковою інженерною технікою.

Ключові слова: інженерне забезпечення, інженерні роботи, важливий державний об'єкт, оборона, інженерна техніка, живучість.

Постановка проблеми. Під час воєнного стану одним із головних завдань Національної гвардії України (НГУ) є охорона та оборона важливих державних об'єктів, а також об'єктів критичної інфраструктури [1, 2, 3]. Виконання таких завдань передбачає недопущення проникнення на територію важливого державного об'єкта (ВДО) та його захоплення або ж здійснення підризу його працездатності (руйнування) диверсійно-розвідувальними силами противника, а також відбиття наступу (прориву) переважаючих сил противника і завдання йому максимальних втрат, утримання важливих районів (об'єктів) місцевості [4].

Для успішного виконання оборонних завдань і збереження живучості підрозділів під час підготовки оборони в першу чергу здійснюють заходи інженерного забезпечення, зокрема, інженерне обладнання місцевості. Насамперед влаштовують фортифікаційні споруди (опорних пунктів), загородження, виконують інженерні заходи щодо маскування, здійснюють підготовку шляхів маневру, підвезення, евакуації та ін. Під час виконання вказаних завдань інженерного забезпечення широко використовують засоби інженерного озброєння, найперше – продуктивну інженерну

техніку (машини інженерного озброєння), що дає змогу значно скоротити працевитрати на інженерне обладнання і, відповідно, час на виконання завдань.

З початком широкомасштабного вторгнення Російської Федерації під охорону та оборону підрозділами НГУ було взято чимало об'єктів із залученням певної кількості підрозділів. Однак постала проблема, пов'язана з обмеженою кількістю особового складу й інженерної техніки. Отже, доцільним є провести аналіз темпу виконання інженерних робіт, що забезпечує живучість підрозділу в умовах обмеженої кількості особового складу і техніки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Інженерне забезпечення становило інтерес учених у багатьох наукових дослідженнях. Зокрема, у праці [5] було проведено аналіз інженерного забезпечення охорони кордону підрозділами прикордонного відомства в умовах загострення обстановки і ведення бойових дій; у наукових працях [6, 7] проаналізовано системи управління інженерним забезпеченням бойових дій військової частини в різних видах бою країн-членів Північноатлантичного альянсу (НАТО)

та Збройних Сил України (ЗСУ), а також здійснено аналіз застосування інженерних (захисних) перешкод під час планування оборонного бою за стандартами НАТО та ЗСУ. В окремих працях [8, 9] науковці приділяли увагу покращенню експлуатаційних характеристик інженерної техніки, що дало б можливість підтримувати інженерне забезпечення на належному рівні. Проте недостатньо вивченим залишається питання стосовно тривалості виконання інженерних робіт підрозділом НГУ з охорони та оборони ВДО за умов обмеженої кількості особового складу і техніки.

Метою статті є проведення аналізу швидкості виконання інженерних робіт підрозділом Національної гвардії України з охорони та оборони важливого державного об'єкта, що безпосередньо впливає на живучість підрозділу та стан оборони цього об'єкта в умовах обмеженої кількості особового складу і техніки.

Виклад основного матеріалу. Оборона ВДО організовується і ведеться в системі територіальної оборони. Вона має бути стійкою і здатною відбити напад переважаючих сил противника з будь-якого напрямку [5].

Розглянемо особливості побудови оборони важливих державних об'єктів. Побудова оборони включає бойовий порядок, систему опорних пунктів (позицій), вогню та інженерних загороджень [10].

Для оборони територію охоронюваного об'єкта і прилеглу до нього місцевість розбивають на сектори, де ведеться розвідка на підступах до об'єкта (до 20 км) та організовуються система опорних пунктів на ближніх підступах до цього об'єкта (до 5 км), що становить основу оборони об'єкта, а також опорні пункти (позиції) для варт за периметром охоронюваного об'єкта та на його території. Система опорних пунктів (позицій) варт створюється на вигідних ділянках місцевості, що прилягають до забороненої зони об'єкта, на найбільш імовірних напрямках руху противника. Розміри опорних пунктів (позицій) визначаються залежно від чисельності варт. Для чатових завчасно (у мирний час) у забороненій зоні, за периметром через 350–500 м, біля контрольно-пропускних пунктів та режимних будівель обладнують одиночні окопи – укриття [10].

З настанням особливого періоду (режим воєнного стану) широко проводять роботи з інженерного обладнання місцевості у секторах, на ближніх підступах до охоронюваного

об'єкта, за периметром та на його території, основу якого становлять фортифікаційні споруди.

Ураховуючи розміри ВДО, що охороняють підрозділи НГУ, а також їхній бойовий порядок під час оборони цього об'єкта, для спрощення розрахунків можна припустити, що оборону на ймовірному шляху наступу противника займе батальйон. Ширина батальйонного району оборони становить 3–5 км, глибина – 2–2,5 км. Під час робіт з фортифікаційного обладнання такого району в першу чергу відривають окопи для відділень, бронетранспортерів та інших вогневих засобів; командно-спостережні пункти (КСП); ділянки суцільних траншей у взводних і ротних опорних пунктах; медичний пункт та ін. [4, 11]. Виконання завдань першої черги забезпечить частині (підрозділу) показник живучості 0,4–0,5 (40–50 %). Тобто втрати підрозділу внаслідок дій противника становитимуть 0,5–0,6 (50–60 %).

У другу чергу дообладнують ротні та взводні опорні пункти; обладнують окопи для бронетранспортерів та інших вогневих засобів на запасних (тимчасових) вогневих позиціях, вогневих рубежах; створюють і вдосконалюють у бойовому і господарчому відношеннях систему траншей та ходів сполучення у батальйонному районі оборони; дообладнують КСП і медичний пункт; влаштовують бліндажі на кожне відділення, сховища на кожен роту і сховище на КСП батальйону (роти), укриття для озброєння, техніки, боєприпасів та інших матеріальних засобів; обладнують основні хибні об'єкти у батальйонному районі оборони (ротному опорному пункті). Виконання заходів другої черги збільшує показник живучості частини (підрозділу) до 0,6–0,7 (60–70 %). Це означає, що втрати підрозділу внаслідок дій противника становитимуть 0,3–0,4 (30–40 %).

Надалі розвивають систему траншей і ходів сполучення у районі оборони; нарощують систему інженерних загороджень; обладнують хибні опорні пункти, траншеї, вогневі позиції та інші об'єкти. Завдяки цьому досягають максимального значення показника живучості 0,8 (80 %). Тобто втрати підрозділу внаслідок дій противника становитимуть 0,2 (20 %) [4, 11].

Відповідно до вимог керівних документів, зокрема, настанови з інженерної справи, на фортифікаційне обладнання району оборони механізованому батальйону необхідно витратити 13 464 люд.-год, 39,5 маш.-год ПЗМ-2 та термін 3 доби [4, 11].

Підрозділ (батальйон) НГУ з охорони та оборони ВДО у порівнянні з механізованим батальйоном ЗСУ має меншу чисельність особового складу, техніки й озброєння. Тому вкрай необхідно провести перерахунок потреб для виконання завдань з інженерного обладнання місцевості з урахуванням максимально можливого залучення інженерної техніки.

У Національній гвардії України парк інженерних машин для механізації земляних робіт переважно представлений екскаваторами типу ЕОВ-4421, ЕОВ-4421-МУ, JCB та ін. Для розрахунку припускаємо, що на кожну військову частину припадає 2 одиниці техніки ЕОВ. Отже, визначимо K – коефіцієнт переходу від машино-годин ПЗМ-2 до машино-годин ЕОВ-4421 за формулою

$$K = \frac{P_{\text{ПЗМ-2}}}{P_{\text{ЕОВ-4421}}} = \frac{100}{70} = 1,43, \quad (1)$$

де P – експлуатаційна продуктивність, відповідно $P_{\text{ПЗМ-2}} = 100 \text{ м}^3/\text{год}$ – полкової землерийної машини та $P_{\text{ЕОВ-4421}} = 70 \text{ м}^3/\text{год}$ – екскаватора одноківшевого військового.

З урахуванням кількості особового складу, техніки, озброєння, площі району оборони, необхідних фортифікаційних споруд [4, 11] для обладнання району оборони батальйоном з охорони ВДО у повному обсязі (забезпечення максимального показника живучості підрозділу 0,8) потрібно 8 193 люд.-год, 69,1 маш.-год ПЗМ-2 (98,82 маш.-год ЕОВ-4421) або 1 5103 люд.-год (продуктивність одного військовослужбовця відповідно до настанови з військово-інженерної підготовки становить приблизно 0,7–1,0 $\text{м}^3/\text{год}$, для розрахунку прийmemo 1 $\text{м}^3/\text{год}$).

Для виконання інженерних робіт першої черги необхідно 2 084 люд.-год і 22,9 маш.-год ПЗМ-2 (32,7 маш.-год ЕОВ-4421) або 4 374 люд.-год; другої черги – 3 619 люд.-год і 22,6 маш.-год ПЗМ-2 (32,3 маш.-год ЕОВ-4421) або 5 879 люд.-год; третьої черги – 2 490 люд.-год і 23,6 маш.-год ПЗМ-2 (33,8 маш.-год ЕОВ-4421) або 850 люд.-год.

Згідно з керівними документами до інженерного обладнання району оборони батальйону залучається 70 % особового складу частини (підрозділу). Час на виконання робіт військовослужбовцем на добу не повинен перевищувати 12 год, а інженерною технікою – 17 год (з урахуванням роботи у дві зміни,

кожна по 7–8 год), решта часу техніка перебуває на обслуговуванні. Отже, зважаючи на чисельність особового складу батальйонів, до виконання інженерних робіт можна залучити приблизно в середньому 175 військовослужбовців. Обчислимо необхідний час T , у годинах, для повного комплексу робіт:

а) без техніки:

$$T = \frac{P}{N} = \frac{15103}{175} = 86,3, \quad (2)$$

де P – кількість необхідних військовослужбовців (техніки) для проведення певного обсягу робіт за одну годину, люд.-год (маш.-год);

N – кількість особового складу (машин), що залучається до проведення робіт, люд. (маш.);

б) з технікою:

$$T = \frac{P}{N} = \frac{8193}{175} = 46,8 \quad (3)$$

(час на виконання робіт особовим складом) і

$$T = \frac{P \cdot K}{N} = \frac{69,1 \cdot 1,43}{2} = 49,5 \quad (4)$$

(час на виконання робіт ЕОВ-4421).

Отже, за допомогою техніки час на виконання інженерних робіт значно менший і дорівнює 49,5 год.

З використанням виразів (2) і (3) знаходимо час на виконання завдань першої і другої черг та завдань надалі:

– для робіт першої черги особовим складом 11,9 год і технікою 16,34 год;

– для робіт другої черги особовим складом 20,6 год і технікою 16,2 год;

– надалі особовим складом 14,2 год і технікою 16,9 год.

Проведені нескладні розрахунки показують, що живучість підрозділу 0,5 (50 %) може бути забезпечена протягом першої доби, живучість 0,7 (70 %) – лише на третю добу.

Якщо розрахунки провести для екскаваторів типу JCB з огляду на їхню кількість, то час на виконання інженерних робіт буде збільшений і становитиме: для робіт першої черги особовим складом 11,9 год і технікою 20,04 год; другої – особовим складом 20,6 год і технікою 19,8 год; третьої – особовим складом 14,2 год і технікою 20,65 год. Відповідно для забезпечення мінімальної живучості підрозділу необхідно

буде більше доби. Це призводить до збільшення терміну вразливості підрозділу.

Розрахунки показують, що підрозділи НГУ з охорони та оборони ВДО зможуть забезпечити максимальний показник живучості підрозділу лише на 5-6-ту добу. Отже, постає нагальна потреба у визначенні напрямів досягнення максимальної живучості підрозділів НГУ з охорони та оборони ВДО.

Висновки

Проведений аналіз швидкості виконання інженерних робіт підрозділом Національної гвардії України з охорони та оборони важливого державного об'єкта, що безпосередньо впливає на живучість підрозділу та стан оборони об'єкта в умовах обмеженої кількості особового складу і техніки, дав змогу автору статті запропонувати основні напрями досягнення максимальної живучості підрозділів НГУ з охорони та оборони важливих державних об'єктів.

Такими напрямками можуть бути:

1) перегляд штатної належності підрозділів Національної гвардії України з охорони та оборони важливих державних об'єктів та приведення їх (на період дії воєнного стану) до штатів частин (підрозділів) Збройних Сил України;

2) забезпечення підрозділів Національної гвардії України з охорони та оборони важливих державних об'єктів додатковою інженерною технікою (машинами інженерного озброєння).

Виконання лише другого пункту (з розрахунком необхідної інженерної техніки) дало б змогу забезпечити максимальну живучість підрозділу Національної гвардії України з охорони та оборони важливих державних об'єктів.

Подальші дослідження зазначеного напрямку дадуть можливість обґрунтовано співвідносити необхідну кількість сил і засобів для забезпечення потрібного темпу виконання інженерних робіт у процесі побудови оборони з необхідною живучістю підрозділу Національної гвардії України з охорони та оборони важливих державних об'єктів.

Перелік джерел посилання

1. Про Національну гвардію України : Закон України від 13.03.2014 р. № 876-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/876-18> (дата звернення: 24.03.2023).

2. Про оборону України : Закон України, введений у дію Постановою ВР України від 06.12.1991 р. № 1933-XII зі змінами, внесеними

згідно із Законом від 21.03.2023 р. № 3000-IX. URL: <http://surl.li/dlcxn> (дата звернення: 24.03.2023).

3. Аллеров Ю., Кривенко О. Роль і місце Національної гвардії України у структурі сектору національної безпеки і оборони України. *Наука і оборона*. 2018. № 3. С. 3–9.

4. Бойовий статут Сухопутних військ Збройних Сил України. Ч. III. Взвод, відділення, екіпаж танка. Київ : Центр навч. л-ри, 2022. 470 с.

5. Харун О., Кульчицький В., Чиж О., Ковальов Г. Аналіз проблемних аспектів інженерного забезпечення оперативно-службової діяльності прикордонного загону при підготовці до відбиття збройного вторгнення. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Військові та технічні науки*. Хмельницький : НА ДПСУ, 2019. № 3 (81). С. 211–226.

6. Система управління інженерним забезпеченням за стандартами НАТО / Д. Окіпняк та ін. *Молодий вчений. Військові науки*. 2022. № 2 (102). С. 41–44.

7. Аналіз застосування захисних перешкод під час планування оборонного бою за стандартами НАТО / Д. Окіпняк та ін. *Молодий вчений. Військові науки*. 2022. № 8 (108). С. 1–4.

8. Лисіков Є., Онопрейчук Д. Підвищення темпу інженерних робіт при виконанні службово-бойових завдань ВВ МВС України шляхом модернізації гідроприводу машин інженерного озброєння. *Збірник наукових праць Академії внутрішніх військ МВС України*. Харків : Акад. ВВ МВС України, 2010. № 2. С. 19–22.

9. Онопрейчук Д. Підвищення продуктивності машин інженерного озброєння шляхом оброблення робочої рідини електростатичним полем. *Збірник наукових праць Академії внутрішніх військ МВС України*. Харків : Акад. ВВ МВС України, 2011. № 2 (18). С. 64–70.

10. Петік А., Гончаров Є. Тактика дій підрозділу Національної гвардії України при організації оборони охоронюваного об'єкта в разі можливого захоплення території, на якій він знаходиться. *Держава та регіони. Державне управління*. 2019. № 4 (68). С. 287–292.

11. Бойовий статут Сухопутних військ Збройних Сил України. Ч. II. Батальйон, рота. Київ : Центр навч. л-ри, 2022. 304 с.

Стаття надійшла до редакції 08.04.2023 р.

UDC 623.2

A. Savin

ANALYSIS OF THE PACE OF ENGINEERING WORK ON THE DEFENCE OF AN IMPORTANT STATE FACILITY BY A UNIT OF THE NATIONAL GUARD OF UKRAINE

The article examines the system of building the defense area of the battalion of the National Guard of Ukraine for the protection and defense of an important state object. Engineering support is considered, namely the sequence of engineering (fortification) works and their impact on the survivability of the National Guard of Ukraine unit for the protection and defense of an important state facility. It was determined that the performance of engineering works of the first stage ensures the survivability of the unit at the level of 0,4–0,5. That is, unit losses as a result of enemy influence will be 0,5–0,6 (50–60 %). The engineering works of the second stage will provide a survivability index at the level of 0,6–0,7. That is, unit losses as a result of enemy influence will be 0,3–0,4 (30–40 %). The maximum survivability of the unit with an indicator of 0,8 must be ensured after the work of the 3rd shift and partial work in the future in three days. To ensure such an indicator, 15,103 man-hours are needed. Provided that the productivity of one serviceman will be 1 m³/hour and will not exceed 12 hours of work per day.

A comparative analysis was carried out by performing mathematical calculations of the pace of engineering work by the personnel of the National Guard of Ukraine unit for the protection and defense of the facility without engineering equipment and with various types of engineering equipment. The comparative analysis showed that the minimum survivability of the unit during the execution of engineering works can be achieved within the normative indicators, but the maximum survivability of the unit in a three-day period, even with the available amount of equipment, is not possible.

Proposed directions for increasing the pace of engineering works in order to achieve maximum survivability of the NSU unit for the protection and defense of the object within the established regulatory terms by reviewing the staffing of the units of the National Guard of Ukraine for the protection and defense of important state objects and providing the unit with additional engineering equipment.

Keywords: *engineering support, engineering works, important state facility, defense, engineering equipment, survivability.*

Савін Андрій Андрійович – старший викладач кафедри тактико-спеціальної підготовки Національної академії Національної гвардії України
<https://orcid.org/0009-0008-8157-7923>