

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-340-8>

**INFORMATIONAL TECHNOLOGY OF THE CREATION  
(MODERNIZATION) OF THE FIRE CONTROL SYSTEM  
AS A COMPLEX INFORMATIONAL SYSTEM**

**ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ (МОДЕРНІЗАЦІЇ)  
СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВОГНЕМ ЯК СКЛАДНОЇ  
ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ**

**Lavrut O. O. Лаврут О. О.**

*Doctor of Engineering Sciences, Professor, Professor at the Tactics Department  
Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy  
Lviv, Ukraine* *доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри тактики  
Національна академія сухопутних військ  
імені гетьмана Петра Сагайдачного  
м. Львів, Україна*

**Lavrut T. V. Лаврут Т. В.**

*Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor,  
Senior Research Associate at the Research Center  
Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy  
Lviv, Ukraine* *кандидат географічних наук, доцент,  
старший науковий співробітник  
Наукового центру Сухопутних військ  
Національна академія сухопутних військ  
імені гетьмана Петра Сагайдачного  
м. Львів, Україна*

**Hryhorchuck D. O. Григорчук Д. О.**

*Senior Assistant of Chief at the Educational Department  
Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy  
Lviv, Ukraine* *старший помічник начальника  
навчального відділу  
Національна академія сухопутних військ  
імені гетьмана Петра Сагайдачного  
м. Львів, Україна*

Провідні армії світу сьогодні прагнуть підвищити можливості своїх основних зразків техніки та озброєння або за рахунок модернізації існуючого парку, або за рахунок розроблення новітніх зразків.

Але досвід останніх воєнних конфліктів, в тому числі і російсько-української війни, показує, що не сильний б'є слабкого, а швидкий повільного. А тому виникає необхідність створення нових підходів, інформаційних систем та технологій [1; 2; 3], які дозволять вивести на більш якісний рівень системи виявлення та розпізнавання цілей, ведення різного типу розрахунків [4; 5; 6], контролю та діагностики стану [7; 8], ситуативної обізнаності та передачі інформації в реальному масштабі

часу і, тим самим, максимально скороти час на прийняття найбільш адекватного рішення командиром в даний момент часу.

Сьогодні більшість напрямів у силових структурах України потребують розробки та впровадження багатьох інформаційних системи та технологій, в тому числі і в галузі створення різного типу прицільних комплексів, систем управління вогнем тощо.

Так характеристики систем управління вогнем переважної більшості танків вітчизняного виробництва порівняно із західними зразками програють за декількома параметрами. А ті зразки техніки, які наближені до західних аналогів, виготовлені в недостатній кількості від потреб сьогодення [9].

Система управління вогнем є складною системою, розробка якої повинна включати, охоплювати та враховувати багато аспектів. Така складна система може бути ієрархічною та складатися із взаємозалежних підсистем, які, у свою чергу, також можуть бути розділені на підсистеми нижчого рівня. Ці підсистеми і є сукупністю технічних засобів для збирання, обробки, опрацювання, відображення інформації.

Компоненти будь-якої складної системи обумовлюють особливості цієї системи за рахунок відношення між її частинами. Такий кут розгляду дозволяє вести мову про створення інформаційної технології, яка дасть можливість об'єднати процеси перетворення інформації в системі управління вогнем з метою ефективного виявлення та знищення цілі.

Таким чином, можна стверджувати, що інформаційні технології – це сукупність методів і засобів, що використовуються з метою збирання, зберігання, опрацювання, розповсюдження, відображення й використання різноманітних даних задля отримання нової інформації. Тобто, це процес перетворення вхідної інформації. В свою чергу, інформаційні системи – це сукупність комп'ютерів, програмного забезпечення, засобів зв'язку, баз даних тощо, тобто набір інструментів.

В рамках цього розгляду пропонується інформаційна технологія (рис. 1) створення (модернізації) системи управління вогнем як складної інформаційної системи, яка включає (об'єднує) процеси від отримання первинної інформації про об'єкт (ціль), до прийняття рішення командиром щодо її знищення. Саме на етапах отримання (приймання інформації) та обробки (перетворення) інформації системою управління вогнем пропонується новий метод розпізнавання образів на основі штучного інтелекту.

Таким чином, використання методу розпізнавання образів на основі штучного інтелекту як складової запропонованої інформаційної технології дозволить виявляти ціль за допомогою різних засобів фіксації об'єктів, підвищити якість та скоротити час на розпізнавання даного

об'єкту, а також запропонувати командирю варіанти рішення щодо виявленого об'єкту (цілі).



**Рис. 1. Інформаційна технологія створення (модернізації) системи управління вогнем**

Подальші дослідження необхідно спрямувати на детальну розробку кожної зі складової, яка представлена на рисунку 1 для отримання загального (сінергетичного) ефекту від впровадження запропонованої інформаційної технології, а також на розробці методики застосування розробленого методу в рамках інформаційної технології.

### Література:

1. Іохов О.Ю., Лаврут О.О., Лаврут Т.В., Флорін О.П. Сучасні засоби зв'язку та інфокомунікаційні технології у Збройних Силах України та Національній гвардії України: сьогодення та перспективи застосування. *Честь і закон*. 2022. № 4/2022. С. 113–122. DOI: <https://doi.org/10.33405/2078-7480/2022/4/83/272323>.

2. Лаврут О.О. Перспективні підходи та технології побудови систем управління силових структур. «Findings of modern engineering research and developments»: Scientific monograph. Riga, Latvia: “Baltija Publishing”, 2022. P. 233-264. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-207-4-9>.

3. Лаврут О.О., Лаврут Т.В., Опалинський В.Б. Перспективи використання БПЛА в інформаційно-телекомунікаційних мережах критичного призначення. *International scientific and practical conference «Science, engineering and technology: global trends, problems and solutions»: Conference proceedings*, March 12–13, 2021. Prague: Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2021. PP. 40-44. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-046-9-9>.

4. Лаврут О.О. Вибір критерію оцінювання якості управління потоками інформації у телекомунікаційній мережі мобільного компоненту перспективної системи зв'язку ЗС України. *Наука і техніка Повітряних сил Збройних Сил України*. 2014. Вип. 3 (16). С. 113-115.

5. Лаврут О.О., Лаврут Т.В. Модель та метод управління трафіком в мережах зв'язку критичного призначення. Prospects and priorities of research in science and technology: Collective monograph. Vol. 2. Riga, Latvia: "Baltija Publishing", 2020. P. 36-60. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-008-7.2-3>.

6. Лаврут О.О., Лаврут Т.В., Здоренко Ю.М., Колесник В.О. Модель та метод управління інформаційними потоками у телекомунікаційній мережі тактичної ланки управління. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*. 2021. Вип 1(40)/2021. С. 13–26. DOI: <https://doi.org/10.33099/2311-7249/2021-40-1-13-26>.

7. Oleg Klymovych, Volodymyr Hrabchak, Oleksandr Lavrut, Tetiana Lavrut, Vasyl Lytvyn and Victoria Vysotska. The Diagnostics Methods for Modern Communication Tools in the Armed Forces of Ukraine Based on Neural Network Approach. *Proceedings of the 2nd International Workshop on Modern Machine Learning Technologies and Data Science (MoMLeT+DS 2020)*. 2020. Volume I. P. 198-208. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2631/paper15.pdf>.

8. Sergey Tyshko, Oleksandr Lavrut, Victoria Vysotska, Oksana Markiv, Oleh Zabula, Yurii Chernichenko and Tetiana Lavrut. Compensatory Method for Measuring Phase Shift Using Signals Bisemiperiodic Conversion in Diagnostic Intelligence Systems. *Proceedings of the 4th International Workshop on Modern Machine Learning Technologies and Data Science (MoMLeT+DS 2022)*. 2022. Volume I. P. 144-154. [URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3312/paper12.pdf>].

9. Хаустов Я.С., Хаустов Д.С., Нас тишин Ю.А., Гордієнко В.І., Рижов Є.В. Сучасний стан і перспективи розвитку прицільних комплексів зразків бронетанкового озброєння. *Військово-технічний збірник*. 2019. Вип. 20/2019. С. 48–57. DOI: <https://doi.org/10.33577/2312-4458.20.2019.48-57>.