

ВПЛИВ ІННОВАЦІЙ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА СУЧАСНУ ВІЙНУ

Слободяник В.А.¹, Лисенко О.І.²

¹ *Центральний науково-дослідний інститут озброєння та
військової техніки Збройних Сил України,*

² *Навчально-науковий інститут телекомунікаційних
систем КПІ ім. Ігоря Сікорського*

E-mail: Slobod19dianyuk64@ukr.net; Lysenko.a.i.1952@gmail.com

IMPACT OF INNOVATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGIES ON MODERN WAR

The life cycle of weapons and the influence of modern innovations and technologies on their development (modernization) are considered. It is shown that the duration of the arms development cycle is constantly decreasing. It has been noted that the modern battlefield is increasingly becoming a battlefield of autonomous and remote-controlled drones.

Сучасне поле бою українсько-російської війни можливо порівняти одночасно з величезним тривимірним полігоном під відкритим небом та дослідною лабораторією випробувань нових технологій. На цьому полігоні одночасно проходять десятки, а іноді і сотні бойових зіткнень, рознесених у просторі і часі. В цих зіткненнях беруть участь окремі елементи і системи різного рівня призначення, складності та технологічності. Результат цих зіткнень (взаємодій) являє собою до певної міри випадкову величину, що залежить від багатьох чинників, зокрема захищеності учасників зіткнень, їх технологічності, прийнятих ними стратегій дій, масовості (кількості учасників кожної зі сторін зіткнення – ефект диференційних рівнянь Ланчестера), і нарешті від зовнішніх факторів, як то погодні та фізико-географічні умови, стан місцевості та її фортифікаційне обладнання (наявність шляхів постачання, їх стан, стан та складність системи укріплень, наявність, щільність та протяжність мінних полів, тощо). Тому можемо говорити тільки про математичне очікування наслідків конфліктної взаємодії двох складних систем різного складу і розмірності. Так, виходячи з наявної інформації, успішне застосування FPV дронів (тобто ураження ними вибраних оператором цілей) сягає приблизно 30% [1]. Тобто у нашій «польовій лабораторії» тільки в трьох бойових зіткненнях з десяти застосування FPV дрона є успішним. І це є результатом багатьох умов, що склалися на той момент, але перш за все технологічності озброєння, навченості оператора та впливу засобів протидії.

Як показує досвід сучасних воєн, військові технології та швидкість їх розробки і застосування є все більш домінуючими на сучасному полі бою [2]. Під військовими технологіями ми розуміємо сукупність методів (способів)

виробництва нових зразків озброєння та військової техніки з заданими технічними характеристиками.

Новим технологіям передують нові ідеї – інновації. Під військовими інноваціями будемо розуміти втілення наукового відкриття, технічного винаходу в новій технології або новому виді виробу (Й. Шумпетер) з метою розробки та виробництва нової зброї. Іншими словами інновація – це ідея, яка базується на нових наукових знаннях з метою їх практичного застосування у військовій справі. Взаємозв'язок між інноваціями, технологіями і новою зброєю схематично представлено на Рис.1.

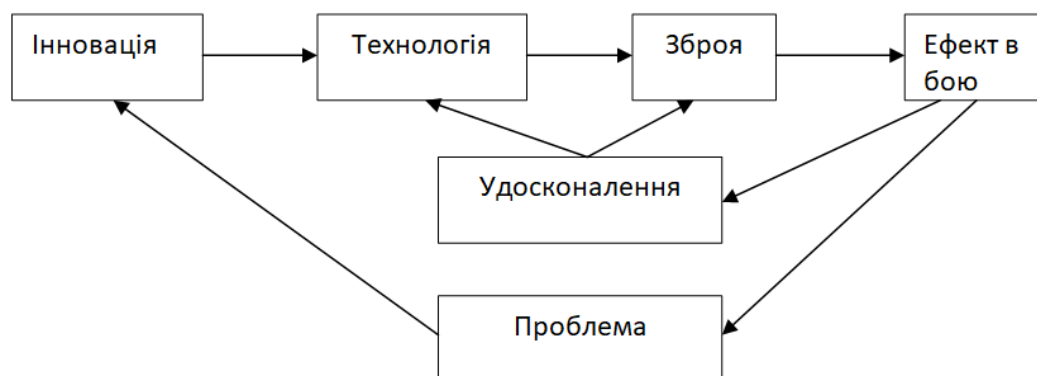


Рис.1. Зв'язок між інноваціями, технологіями і новими зразками зброї.

На Рис.2 представлено життєвий цикл зброї від появи її на полі бою і до заміни на більш сучасні, або модернізовані аналоги.

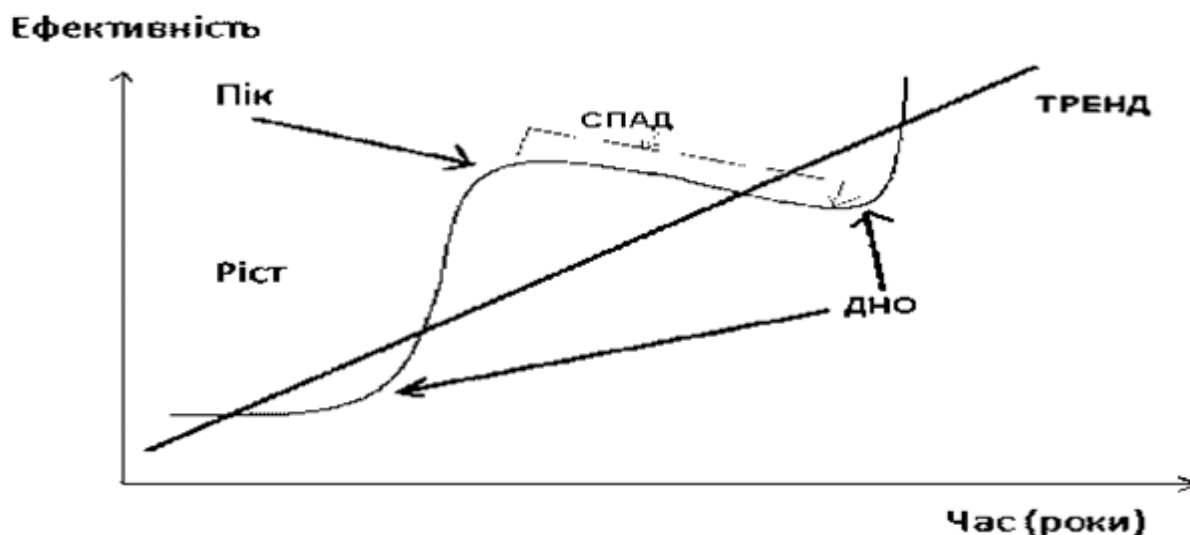


Рис. 2. Життєвий цикл зброї по аналогії з бізнес-циклом в економіці.

Як видно з Рис. 2 період росту ефективності на полі бою, що пов'язаний з освоєнням нової зброї і відпрацюванням нових тактик її застосування в бою, змінюється спадом. Спад пов'язаний з розробкою нових засобів протидії даному зразку зброї. Нова хвиля росту відбувається завдяки модернізації або розробці нового зразка, що перевершують тактико-технічні характеристики

існуючого, або ж створенню принципово нового зразка, що приходить на заміну існуючому. Прикладами переходу на принципово-нові зразки зброї є лук - гвинтівка, важка кавалерія – танк, гелікоптер – мультикоптер, тощо. При цьому знижується співвідношення вартості зразка до його бойового потенціалу:

$$\frac{C_i}{\Psi_i} \rightarrow \min_{\forall i \in I} \quad (1)$$

де C_i – вартість i -го зразка-аналога, Ψ_i – бойовий потенціал зразка. Крім того, зменшується інтервал часу, протягом якого проходить такий перехід. Так перехід від лука до гвинтівки зайняв приблизно 13 – 13,5 тисяч років, перехід від важкої кавалерії до танків – приблизно 2,5 тисячі років, а від гелікоптера до дистанційно-керованого мультикоптера – приблизно 80 років.

Нині спостерігаються наступні тенденції у розвитку зразків озброєння та військової техніки: інтелектуалізація, мініатюризація, зниження помітності, підвищення точності, можливість масового виробництва, адаптивні та самоорганізуючі функції, зниження енергоємності, мінімізація часу на виконання завдань, підвищення стійкості до впливу факторів поля бою [3,4].

Поле бою стає все більш складним, швидкоплинним, технологічним, з переходом до домінування автономних та дистанційно-керованих машин. Людині на такому полі бою все більш складно вижити. Автоматизовані та автоматичні, дистанційно-керовані та автономні, з елементами штучного інтелекту безлюдні машин та системи швидко витісняють людину з поля бою. Ці машини та системи мають різне функціональне призначення, і пов'язані між собою складними мережами зв'язку для керування та обміну інформацією.

Нині будь-яка високотехнологічна система озброєння фактично є розподіленою мережею з підсистемами збору інформації, її аналізу та обробки, прогнозування ситуації, підтримки прийняття управлінських рішень, розподілу та ураження виявлених цілей. Основними критеріями оптимальності функціонування таких систем є співвідношення вартості до бойового потенціалу (1) та мінімізації часу на виконання поставлених завдань.

Масоване впровадження нових, високотехнологічних бойових систем кардинально міняє сучасне поле бою, ставлячи нові питання по оптимальному рівню їх адаптивності та самоорганізації, автономності, структурі та функціям окремих елементів таких систем в рамках єдиної глобальної військової мережі, яка бере участь у військовому конфлікті.

Література

1. Станіслав Стрілець Ціль уражено. Як працюють оператори дронів-камікадзе. Репортаж [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://texty.org.ua/articles/110641/cil-vrazhenovuyuzd-na-zavdannya-z-operatoramy-droniv-kamikadze/> – Заголовок з екрану.
2. Rajeswari Pillai Rajagopalan and Sameer Patil, eds, Future Warfare and Critical Technologies: Evolving Tactics and Strategies // New Delhi: ORF and Global Policy Journal, 2024, 189 p.
3. Кваша Т. К. Світові наукові та технологічні тренди у сфері забезпечення національної безпеки [Електронний ресурс] / Тетяна Кваша. К.: УкрІНТЕІ, 2019. 107 с.
4. Писаренко Т.В. Аналіз світових технологічних трендів у військовій сфері: монографія [Електронний ресурс] / Т. Писаренко, Т. Кваша, Т. Гаврис та ін., за заг. редакцією Т.В.Писаренко . К.: УкрІНТЕІ, 2021. 110с.