

УДК 338:355

JEL Classification: N 40, O 32

*Георгій Олександрович Ковбатюк*

*(аспірант, Державний університет інфраструктури та технологій)*

ORCID ID 0000-0001-8140-4506

## ВІЙСЬКОВІ КОНФЛІКТИ ЯК КАТАЛІЗАТОР ІННОВАЦІЙ

*У статті проаналізовано вплив військових конфліктів на інноваційні технології, розглянуто можливості комерційного використання інноваційних розробок військового призначення в мирний час та вплив військових конфліктів на економіку.*

*Досліджено хронологію інноваційних розробок внаслідок злиття військових технологій та їх комерційного використання.*

*Визначено, що технології більші, ніж будь-яка інша зовнішня сила, формують війну; і навпаки, війна формує технології. Технології відчиняють можливості і змінюють засоби ведення війни. Технології були основним джерелом військових інновацій упродовж усієї історії. Вони викликають зміни у війні більше, ніж будь-який інший фактор. Інструменти ведення війни розвивалися повільно протягом усієї історії людства, але тільки в сучасному світі існує інституціоналізований та раціоналізований механізм для постійного та систематичного їх оновлення.*

*Визначено, що вищі рівні державних витрат, пов'язані з війною, мають тенденцію приносити деякі позитивні економічні вигоди у короткостроковій перспективі, особливо за рахунок збільшення економічного зростання, що відбувається під час буму видатків в умовах конфлікту. Однак негативні ненавмисні наслідки виникають або одночасно з війною, або розвиваються як залишкові ефекти згодом, тим самим завдаючи шкоди економіці в довгостроковій перспективі. В той же час військові конфлікти є поштовхом для нових інноваційних зрушень. У кризових умовах підвищується ймовірність активізації процесів модернізації, з'являються нові галузі й сектори економіки, відбувається якісна структуризація.*

*Таким чином, військові конфлікти, маючи багато негативних наслідків, є каталізатором інновацій, що виникають внаслідок наукових розробок у військовій сфері, а також стимулюють індустріальний розвиток країн у високотехнологічне русло з опорою на якісний людський капітал, знання та інновації.*

**Ключові слова:** військові конфлікти, інновації, інноваційні розробки, комерційне використання.

**Постановка проблеми.** Незважаючи на те, що військові конфлікти пов'язані з людськими та моральними витратами, вони надають певні переваги у сфері технологічного та ідеологічного прогресу. Дивлячись на конфлікти у двадцятому столітті, ми можемо побачити переваги гонки озброєнь, в яких і США, і Радянський Союз зробили значний технологічний прорив у ядерній науці, що сприяло не тільки появі ядерної зброї, а й ядерної енергетики, яка багатьма розглядається як найбільш ефективне джерело енергії майбутнього. Війна створює попит на технологічні інновації, який не був би забезпечений за умов миру. Наприклад, досягнення в галузі авіації процвітали в період між 1930-ми та 1990-ми роками через постійну

© Ковбатюк Г.О., 2022

конкуренцію між наддержавами, які відкрили фінансування для проєктів, які інакше не отримали б зелене світло. Ніхто не виграв на війні, але більшість технологій, які ми сьогодні маємо, є прямим побічним ефектом інновацій воєнного часу.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Періодично у світі відбуваються військові конфлікти, наслідки яких та їх вплив на економіку країн вивчаються дослідниками. Авторами найбільш вагомих праць цього напрямку є Д.Бейкер [1], Б.Косгроув-Мазер [2], С.Даггет [3], Р.Хиггс, [4], Дж.Стиглиц і Л.Блаймс [5] та інші науковці.

Виникнення нових конфліктів та перехід до війн четвертого покоління, що базуються, в першу чергу, на розвитку інноваційних технологій, викликають необхідність подальшого вивчення цього питання.

**Метою статті** є дослідження можливостей комерційного використання інноваційних розробок військового призначення та впливу військових конфліктів на економіку.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Саме відчутна загроза з протилежного боку та свіжа пам'ять про попередні війни спонукали людей досягти космосу та продовжувати вдосконалювати пов'язані з ними технології. Війна визначає необхідність, а необхідність веде до інновацій. Винаходами військового часу є клейка стрічка, інтернет та проdezінфіковані бинти.

У другій світовій війні з'явилася необхідність створення потужних ракет, здатних досягти космосу, а після війни людство зуміло перетворити зброю на ракети-носії для наукового освоєння космосу. На сьогоднішній день існує можливість комерційних польотів у космос для пересічних людей. У таблиці 1 наведено хронологію інноваційних розробок внаслідок злиття військових технологій та їх комерційного використання.

**Таблиця 1. Хронологія інноваційних розробок в результаті взаємодії військових технологій й комерційного використання**

| Історичний період         | Характеристика інновацій                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>1942 рік</b>           | Балістичні ракети Фау-2 були розроблені німецькими інженерами під керівництвом Вернера фон Брауна під час Другої світової війни. Вони спалюють суміш кисню та спирту зі швидкістю 1 тонна кожні 7 секунд. Це перша ракета, яка може досягти космосу. |
| <b>1946 рік</b>           | Сполучені Штати починають використовувати ракети Фау-2 як ракети-зонди для вимірювання атмосфери на великих висотах. До цього мало було відомо про атмосферу.                                                                                        |
| <b>1950-і роки</b>        | Розробляються міжконтинентальні балістичні ракети середньої та великої дальності, які стають відправною точкою космічної програми США. Такі ракети, як «Редстоун», «Атлас» і «Титан», зрештою запускають астронавтів у космос.                       |
| <b>4 жовтня 1957 року</b> | Радянський Союз запускає перший штучний Супутник-1 Землі. Це перший значний успіх у космічній гонці між двома світовими наддержавами.                                                                                                                |
| <b>Січень 1958 року</b>   | Лабораторія реактивного руху запустила Explorer1 – перший американський супутник.                                                                                                                                                                    |
| <b>Жовтень 1958 року</b>  | Сполучені Штати офіційно організують свою космічну програму та називають її Національним управлінням з аеронавтики та дослідження космічного простору (NASA).                                                                                        |
| <b>Лютий 1959 року</b>    | Запущено перший метеорологічний супутник Vanguard 2 для прогнозування погоди.                                                                                                                                                                        |
| <b>Квітень 1961 року</b>  | Юрій Гагарін стає першою людиною на орбіті Землі.                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Лютий 1962 року</b>    | Перший американець Джон Гленн обертається навколо Землі у капсулі, набитій великою кількістю обладнання.                                                                                                                                             |
| <b>1969 рік</b>           | «Аполлон-11» – перший космічний політ, що доставив людей на Місяць. Ніл Армстронг – перший астронавт, що ступив на Місяць. Ед Сернан – остання людина, що ступила на Місяць у 1972 році.                                                             |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Квітень 1981 року</b>   | НАСА запускає свій перший космічний корабель «Шаттл» – багаторазовий транспортний засіб, який збільшить доступ до орбіти. Космічні човники використовувалися для виведення на орбіту багатьох супутників та для будівництва Міжнародної космічної станції. Останній космічний човен був запущений у липні 2011 року. |
| <b>10 грудня 2010 року</b> | SpaceX, приватна компанія, що займається комерційними космічними мандрівками, запускає Falcon 9. Ця безпілотна капсула двічі облітає землю, перш ніж приземлитися в Тихому океані.                                                                                                                                   |
| <b>2012 рік і далі</b>     | Приватні компанії, такі як Space X, Orbital ATK, Virgin Galactic та новозеландська компанія Rocket Lab, виявляють все більшу активність у космічній галузі.                                                                                                                                                          |
| <b>30 травня 2020 року</b> | Приватна компанія Space X у партнерстві з НАСА запускає космічний корабель з екіпажем із двох людей Dragon 2 на Міжнародну космічну станцію (МКС).                                                                                                                                                                   |
| <b>19 лютого 2021 року</b> | Марсохід НАСА «Наполегливість» здійснює посадку на Марсі в рамках епічної місії з доставки каменів, які могли б сказати, чи існувало будь-коли життя на червоній планеті.                                                                                                                                            |
| <b>11 липня 2021 року</b>  | Мільярдер Річард Бренсон та його команда успішно досягли краю космосу на борту ракетоплану Virgin Galactic, ставши першими з піонерів космічного туризму, які випробували власні транспортні засоби.                                                                                                                 |

Джерело: складено автором за [6]

І це не єдині приклади. Практично всі споживачі користуються Google Maps і знають, що таке GPS (Global Positioning System) навігація. Ці супутники є власністю армії США і можуть допомогти дістатися до потрібного міста або зрозуміти, де ви знаходитесь в чужій країні. GPS III покоління може допомогти доставити керований 155 мм снаряд Excalibur з точністю до 30 см.

Тобто, поліпшення благополуччя людей багато в чому залежить від технологій. Яскравим прикладом є смартфон – чудовий приклад покращення комунікації, хоча він з'явився в основному завдяки Інтернету, розробленому військовими (DARPA) для підтримки зв'язку після атомної атаки.

Таким чином, можна констатувати, що технології більш, ніж будь-яка інша зовнішня сила, формують війну; і навпаки, війна формує технології. Технології відчиняють можливості і змінюють засоби ведення війни. Технології були основним джерелом військових інновацій упродовж усієї історії. Вони викликають зміни у війні більше, ніж будь-який інший фактор.

Найбільшого прояву це набуває на морі та в повітрі. Військово-морські війни не обходяться без кораблів, які протягом більшої частини історії людства були найскладнішими людськими технологічними артефактами. Звичайно, те ж саме можна сказати і про літаки для ведення бойових дій у повітрі, ракети для ведення стратегічної війни та космічні кораблі для зоряних воєн. У кожному разі бойові дії визначає транспортний засіб.

Чим сучаснішою чи постмодерністською стає війна, тим вірнішим є це узагальнення. Технологія визначає війну. Повітряна війна була навіть неможлива до XX століття, якщо не брати до уваги вразливих і неефективних розвідувальних аеростатів, які вперше з'явилися в Європі та Америці в дев'ятнадцятому столітті. У двадцять першому столітті повітряна війна варіюється від стратегічних бомбардувань до безпосередньої авіаційної підтримки наземних військ, від повітряних боїв за перевагу в повітрі до безпілотних дронів, які несуть очі та вуха, а іноді й боєприпаси операторів на сотні, а то й тисячі миль. США можуть похвалитися установкою протиракетної оборони, здатної зупинити нестримне міжконтинентальною балістичною ракетою. Космічні нації грають із протисупутниковою зброєю, що запускається із Землі, і навіть із перспективою космічної зброї, щоб боротися один з одним і загрожувати землі внизу. Повітряна війна відрізняється від морської війни не тому, що стратегія та тактика конфлікту в цих сферах відрізняються, а тому, що літаки відрізняються від кораблів. І, звичайно, і те, й інше відрізняється від танків та ракет та супутників. Кожна технологія формує, визначає, обмежує та керує новим видом ведення війни [7].

Сучасна військова техніка відрізняється не за виглядом, а за рівнем. Друга світова війна була першою війною в історії, в якій зброя, що використовувалася наприкінці війни, значно відрізнялася від того, що застосовувалося на початку. Атомна бомба – найбільш очевидний приклад, але список військових технологій, запроваджених між 1939 та 1945 роками, включає

реактивні літаки, керовані ракети, мікрохвильові радары та неконтактні підрильники, і це лише деякі з них. Деякі воєначальники на підставі цього досвіду дійшли висновку, що промислове виробництво виграло світові війни, а військові інновації здобудуть перемогу в наступній війні. Військовий істеблішмент США почав інституціоналізувати дослідження та розробки, перейнявши у промисловості щось на кшталт запланованого старіння, яке дозволило б американським збройним силам на покоління випереджати своїх потенційних супротивників.

Навіть терміни «наука» та «технологія» є сучасними, обидва були придумані у ХІХ столітті.

Інструменти ведення війни розвивалися повільно протягом усієї історії людства, але тільки в сучасному світі існує інституціоналізований та раціоналізований механізм для постійного та систематичного оновлення.

Одне зі стійких переконань сучасності полягає у тому, що війна та пов'язані з нею військові витрати створили позитивні економічні результати економіки США. Це підтверджується опитуванням громадської думки у США, яке показує, що значна кількість людей вважає, що війна та військові витрати покращили економіку. Це контрастує з поширеним суспільним визнанням і розумінням людських жертв війни [8].

Щоб проаналізувати вплив цих конфліктних періодів на економіку, було проаналізовано зміни низки макроекономічних показників як у часі, так і після кожного конфліктного періоду. Були проаналізовані такі показники, як ВВП, державний борг та рівні оподаткування, споживання у відсотках від ВВП, інвестиції у відсотках від ВВП, інфляція, середні котирування фондового ринку, розподіл доходів.

Політика уряду, пов'язана з фінансуванням цих конфліктів, призвела до того, що наступні економічні показники зазнали негативного впливу або під час або після конфліктів: державний борг та рівень оподаткування збільшувалися під час більшості конфліктів; споживання у відсотках від ВВП знижувалося під час більшості конфліктів; інвестиції у відсотках від ВВП знижувалися під час більшості конфліктів; інфляція збільшилася під час або як прямий наслідок цих конфліктів [8].

Вищі рівні державних витрат, пов'язані з війною, мають тенденцію приносити деякі позитивні економічні вигоди у короткостроковій перспективі, особливо за рахунок збільшення економічного зростання, що відбувається під час буму видатків в умовах конфлікту. Однак негативні ненавмисні наслідки виникають або одночасно з війною, або розвиваються як залишкові ефекти згодом, тим самим завдаючи шкоди економіці в довгостроковій перспективі.

Різні підходи до фінансування додаткових державних витрат і пов'язаних із нею змін у ринковій економіці означали, що макроекономічні ефекти відрізнялися у кожному періоді. Однак у кожен період валові інвестиції або знижувалися, або зростали дуже повільними темпами, і в усіх випадках, крім одного, під час воєн в Іраку та Афганістані, споживання також зупинялося. Кожен період можна охарактеризувати в такий спосіб (табл. 2).

Таблиця 2. Економічні наслідки військових конфліктів для економіки США

| Війна                      | Економічні наслідки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Друга світова війна</i> | фінансувалася за рахунок боргу та вищих податків, до кінця війни валовий борг США перевищив 120% ВВП, а податкові надходження збільшилися більш ніж утричі та перевищили 20% ВВП. Хоча 1942 року зростання ВВП злетіло до більш ніж 17%, як споживання, і інвестиції значно скоротилися. Однією з основних причин був державний контроль над сировиною та матеріалами. У той час як безробіття було практично усунуто, відновлення йшло повним ходом до війни, і ключове контрфактичне питання полягає в тому, чи могли б аналогічні витрати на громадські роботи призвести до ще більшого зростання. Фондовий ринок спочатку впав, і коли перемога стала передбачуваною, він піднявся вище, ніж на початку війни. |
| <i>Війна у Кореї</i>       | фінансувалася за рахунок більш високих податкових ставок, при цьому ВВП у середньому становив 5,8% у період з 1950 по 1953 рік, а зростання ВВП досягло піку в 11,4% у 1951 році. Однак у цей період інвестиції та споживання зупинилися. Уряду необхідно було запровадити контроль над цінами та заробітною платою у відповідь на інфляцію, яка збільшилася через додаткові стимули, створені державними витратами. Примітно, що після війни відновилося зростання як споживання, і інвестицій; проте до війни темпи зростання були нижчими за тенденцію. Фондовий ринок виріс під час війни.                                                                                                                     |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Війна у В'єтнамі</b>             | фінансувалася за рахунок підвищення податкових ставок, а також за рахунок експансивної грошово-кредитної політики, яка згодом призвела до інфляції. Свою роль зіграло збільшення невійськових витрат. На відміну від попередніх воєн, споживання залишалося незмінним через експансіоністську грошово-кредитну політику, хоча інвестиції під час війни скоротилися. Знову ж таки, як і у випадку з двома попередніми війнами, зростання ВВП збільшилося і досягло піку в 7,3% ВВП у 1966 році. На початку 1965 індекс Доу-Джонса був на рівні 900, і тільки після жовтня 1982 він стабілізувався в позначку вище 900. |
| <b>Період холодної війни</b>        | спостерігалася стійке зростання військових витрат поряд зі зниженням податків, що згодом призвело до різкого збільшення дефіциту бюджету. Хоча був бум споживання, він підживлювався поєднанням збільшення дефіциту видатків та збільшення державного боргу, що, своєю чергою, також призвело до збільшення відсоткових ставок. Це також супроводжувалося значним торговим дефіцитом, а також зростанням індексу Доу-Джонса з 1121 у лютому 2003 року до 2810 у січні 1990 року.                                                                                                                                      |
| <b>Війни в Афганістані та Іраку</b> | супроводжувалися слабкими економічними умовами і співпали з міхур високотехнологічних активів, що лопнув, який призвів до рецесії 2001-2002 рр. Це був перший випадок в історії США, коли податки були знижені під час війни, внаслідок чого обидві війни повністю фінансувалися за рахунок дефіцитних витрат. Також проводилася м'яка грошово-кредитна політика, у своїй відсоткові ставки залишалися низькими, а банківські правила були пом'якшені стимулювання економіки. Всі ці фактори сприяли виникненню серйозних нестійких структурних диспропорцій у державних фінансах США.                                |

Джерело: складено автором за [8]

Примітно, що Стігліц та Білмес [5] стверджують, що війна в Іраку відіграла безпосередню роль у підвищенні вартості нафти, яка зросла з 23 доларів за барель безпосередньо перед війною до 140 доларів на її піку. Не пов'язуючи все зростання з війною, більш висока ціна на нафту призвела до зниження внутрішнього попиту в США, а також збільшення інфляційного тиску в усьому світі.

Війни неминуче вимагають збільшення витрат, і фінансування війн може бути здійснено за допомогою таких заходів: збільшення податків; скорочення невійськових витрат для покриття військових витрат; державні позики у населення через військові облігації або випуск цінних паперів; створення грошей.

Незважаючи на різні методи фінансування, всі війни постійно посилювали тиск на інфляцію. Хоча інфляція може сприяти зниженню боргового тягаря, загалом вона має багато негативних та шкідливих наслідків, таких як перерозподіл купівельної спроможності та підлив міжнародної конкурентоспроможності.

Військові витрати, як й інші форми державних витрат, можуть бути важливим джерелом економічного попиту в періоди низької кон'юнктури та економічного спаду. Це може призвести до розвитку нових технологій, створення нових галузей та створення джерел попиту та зайнятості. Якщо військові витрати фінансуються за рахунок прогресивного оподаткування, як це було під час другої світової війни, це може призвести до більш ефективного розподілу доходів. Вирівнювання розподілу доходів після 1945 сприяло створенню великого середнього класу, орієнтованого на споживача, який став наріжним каменем тривалого повоєнного буму, що підкріпив подальшу політико-економічну перевагу США [8].

В той же час військові конфлікти є поштовхом для нових інноваційних зрушень. У кризових умовах підвищується вірогідність активізації процесів модернізації, з'являються нові галузі й сектори економіки, відбувається якісна структуризація.

**Висновки.** Досвід багатьох країн, що пройшли оновлення економіки внаслідок кризових явищ, в тому числі і військових конфліктів, свідчить, що саме інновації виступають головним каталізатором відновлення економіки.

Яскравим прикладом є перебудова економіки Південної Кореї, яка перетворилася у високотехнологічну індустріальну державу. Слід наголосити, що визначальну роль в історії успіху цієї країни зіграла державна підтримка наукової сфери, а також той факт, що інноваційна стратегія була включена в загальний план відновлення країни [9].

Розуміння важливості інновацій для забезпечення сталого економічного зростання керівництвом Фінляндії надало можливість реалізації ряду економічних і політичних реформ з метою формування сприятливого інноваційного середовища, яке передбачало створення інноваційної системи, в тому числі підтримку інновацій за рахунок державних закупівель, венчурного фінансування та інтернаціоналізації послуг.

Заслужовує на увагу приклад Ізраїлю, який після здобуття незалежності майже 70 років знаходиться у стані перманентної війни. Але це не завадило Ізраїлю стати однією з найрозвинутіших країн світу з високим рівнем життя, передовою системою охорони здоров'я, розвинутою наукою і освітою [9].

Таким чином, військові конфлікти, маючи багато негативних наслідків, є каталізатором інновацій, що виникають внаслідок наукових розробок у військовій сфері, а також стимулюють індустріальний розвиток країн у високотехнологічне русло з опорою на якісний людський капітал, знання та інновації.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Baker, D. (2007), The Economic Impact of the Iraq War and Higher Military Spending, Centre for Economic and Policy Research, viewed 1 October 2011. URL: [http://www.cepr.net/documents/publications/military\\_spending\\_2007\\_05.pdf](http://www.cepr.net/documents/publications/military_spending_2007_05.pdf) (дата звернення: 16.05.2022).
2. Cosgrove-Mather, B. (2009), Poll: Worries Over War And Economy, February 11, CBS News, viewed 1 October 2011. URL: <http://www.cbsnews.com/stories/2003/02/13/opinion/polls/main540574.shtml>. (дата звернення: 16.05.2022).
3. Daggett, S. (2010), Congressional Research Service: Costs of Major U.S. Wars, Federation of American Scientists, viewed 1 October 2011. URL: <http://www.fas.org/sgp/crs/natsec/RS22926.pdf>. (дата звернення: 20.05.2022).
4. Higgs, R. (2006). Depression, War, and Cold War: Studies in Political Economy. Oxford University Press. New York
5. Stiglitz, J., Blimes, L. (2011) Estimating the costs of war: Methodological issues, with applications to Iraq and Afghanistan. Chapter 13, Oxford Handbook of the Economics of Peace and Conflict
6. Brief history of rockets – timeline. URL: <https://www.sciencelearn.org.nz/resources/1868-brief-history-of-rockets-timeline> (дата звернення: 20.05.2022).
7. Roland A. War and Technology. URL: <https://www.fpri.org/article/2009/02/war-and-technology/> (дата звернення: 20.05.2022).
8. ECONOMIC CONSEQUENCES of WAR on the U.S. ECONOMY. URL: [https://www.economicsandpeace.org/wp-content/uploads/2015/06/The-Economic-Consequences-of-War-on-US-Economy\\_0.pdf](https://www.economicsandpeace.org/wp-content/uploads/2015/06/The-Economic-Consequences-of-War-on-US-Economy_0.pdf) (дата звернення: 20.05.2022).
9. Підоричева І. "Серфінг реальності": як піямати хвилю структурних змін і запустити інноваційні процеси в Донбасі. URL: [https://zn.ua/ukr/promyshliennost/serfing-realnosti-yak-piyamati-hvilyu-strukturnih-zmin-i-zapustiti-innovaciyni-procesi-v-donbasi-249207\\_.html](https://zn.ua/ukr/promyshliennost/serfing-realnosti-yak-piyamati-hvilyu-strukturnih-zmin-i-zapustiti-innovaciyni-procesi-v-donbasi-249207_.html) (дата звернення: 20.05.2022).

## REFERENCES

1. Baker, D. (2007), The Economic Impact of the Iraq War and Higher Military Spending, Centre for Economic and Policy Research. Available at: [http://www.cepr.net/documents/publications/military\\_spending\\_2007\\_05.pdf](http://www.cepr.net/documents/publications/military_spending_2007_05.pdf) (Accessed 16 May 2022).
2. Cosgrove-Mather, B. (2009), Poll: Worries Over War And Economy, February 11, CBS News,. Available at: <http://www.cbsnews.com/stories/2003/02/13/opinion/polls/main540574.shtml> (Accessed 16 May 2022).
3. Daggett, S. (2010), Congressional Research Service: Costs of Major U.S. Wars, Federation of American Scientists. URL: <http://www.fas.org/sgp/crs/natsec/RS22926.pdf> (Accessed 20 May 2022).
4. Higgs, R. (2006). Depression, War, and Cold War: Studies in Political Economy. Oxford University Press. New York.
5. Stiglitz, J., Blimes, L. (2011) Estimating the costs of war: Methodological issues, with applications to Iraq and Afghanistan. Chapter 13, Oxford Handbook of the Economics of Peace and Conflict
6. Brief history of rockets – timeline. Available at: <https://www.sciencelearn.org.nz/resources/1868-brief-history-of-rockets-timeline> (Accessed 20 May 2022)
7. Roland A. War and Technology. Available at: <https://www.fpri.org/article/2009/02/war-and-technology/> (Accessed 20 May 2022)

8. ECONOMIC CONSEQUENCES of WAR on the U.S. ECONOMY. Available at: [https://www.economicsandpeace.org/wp-content/uploads/2015/06/The-Economic-Consequences-of-War-on-US-Economy\\_0](https://www.economicsandpeace.org/wp-content/uploads/2015/06/The-Economic-Consequences-of-War-on-US-Economy_0). (Accessed 20 May 2022).

9. Pidorycheva I. "Serfinh realnosti": yak piimaty khvyliu strukturnykh zmin i zapustyty innovatsiini protsesy v Donbasi. ["Surfing reality": how to catch a wave of structural change and launch innovation processes in Donbass.]. Available at: [https://zn.ua/ukr/promyshliennost/serfing-realnosti-yak-piymati-hvilyu-strukturnih-zmin-i-zapustiti-innovatsiyni-procesi-v-donbasi-249207\\_.html](https://zn.ua/ukr/promyshliennost/serfing-realnosti-yak-piymati-hvilyu-strukturnih-zmin-i-zapustiti-innovatsiyni-procesi-v-donbasi-249207_.html) (Accessed 20 May 2022).

**George Kovbatiuk**

*(Postgraduate, State University of Infrastructure and Technologies)*

## MILITARY CONFLICTS AS A CATALYST OF INNOVATION

*The article analyzes the impact of military conflicts on innovative technologies, considers the possibilities of commercial use of innovative military developments in peacetime and the impact of military conflicts on the economy. The chronology of innovative developments due to the merger of military technologies and their commercial use is studied.*

*It is determined that technology, more than any other external force, shapes war; and vice versa, war shapes technology. Technology opens up opportunities and changes the means of waging war. Technology has been a major source of military innovation throughout history. They cause change in war more than any other factor. The tools of warfare have evolved slowly throughout human history, but only in the modern world is there an institutionalized and rationalized mechanism for their constant and systematic renewal.*

*Higher levels of government spending related to the war have been found to tend to bring some positive economic benefits in the short term, especially due to the increase in economic growth that occurs during the expenditure boom in conflict. However, negative unintended consequences occur either at the same time as the war, or develop as residual effects over time, thereby harming the economy in the long run. At the same time, military conflicts are the impetus for new innovative developments. In crisis conditions, the probability of intensification of modernization processes increases, new branches and sectors of the economy appear, and high-quality structuring takes place.*

*Thereby, military conflicts, with many negative consequences, are a catalyst for innovation arising from scientific developments in the military sphere, as well as stimulate the industrial development of countries in a high-tech direction based on quality human capital, knowledge and innovation.*

**Keywords:** military conflicts, innovations, innovative developments, commercial use.

*Стаття прийнята до друку 26 травня 2022 року*