

DOI: 10.46340/eujem.2021.7.1.9

Tetiana Kochura

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5267-8487>

Military Diplomatic Academy named after Yevheniy Bereznyak, Kyiv, Ukraine

DIGITALIZATION OF MILITARY ECONOMY

Тетяна Кочура

Воєнно-дипломатична академія імені Євгенія Березняка, Київ, Україна

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ВОЄННОЇ ЕКОНОМІКИ

The development of the information society presupposes the acceleration of the military-economic sector development, where the innovation component plays an important role in ensuring the security of the state. The article identifies global trends in the digitalization of the military economy through the prism of innovative development and its impact on the economic implementation of national security. The necessity of using digital technologies and innovative-technological development of the defense industry (as a natural reaction to the intensification of confrontation and increasing uncertainty of development both internally and externally) is substantiated due to the fact that the defense industry is a global sector of the world economy producing high-tech weapons, military equipment and technologies that are of the strategic importance in ensuring of independence and sovereignty. It was identified that the main components of the digital transformation of the military economy are technologies and tools. Emphasis is placed on the main tasks of transformational changes in the economy in order to achieve a balance between ensuring the country's defense capabilities and justifying the costs of defense needs and the development of the defense industry which would promote economic growth and guarantee sustainable technological leadership. It is noted that the possibilities of new digital technological solutions, the practical inevitability of dual use of digital technologies lead to the growth and revision of the role and content of export control systems, because in these conditions arms control is of strategic importance to the world community. It is important to understand the nature of new breakthrough technologies, analyze the consequences of their implementation, minimize the risks associated with them. The danger of greater lagging in developing countries due to the widening digital divide requires a comprehensive approach to new technologies and a stronger intergovernmental partnership.

Key words: military economy, military-industrial complex, defence industry, innovations, digitalization, digital tools, artificial intelligence.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Сучасний світ характеризується міжнародними протиріччями, недовірою і суперництвом. Нові геополітичні реалії обумовлюють перегляд механізмів вирішення міжнародних проблем. Перманентне виникнення збройних конфліктів і протистоянь між державами вимагає дослідження та обґрунтування необхідності зміцнення воєнних економік країн, формування підґрунтя для інноваційного розвитку з використанням новітніх цифрових технологій та інструментів.

Сьогоднішня конкуренція має глобальний характер. І це гонка за технологічним впровадженням, тобто прийняттям, інтеграцією та використанням новітніх технологій у суспільстві. В основі цього знаходиться подвійна мета – підвищити економічну конкурентоспроможність і збільшити військову могутність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Досліджувана проблематика раніше вивчалась у контексті війн та їх економічного забезпечення. Воєнні витрати, разом із наслідками воєн вивчали Д. Албалет, Г. Бел, Ф. Еліас та інші. В Україні дослідження у воєнно-економічній сфері здійснювали В. Горбулін, В. Бадрак, О. Велічко, С. Згурець, О. Свергунов, В. Тютюнник, М. Шевцов, А. Шевцов, В. Шеховцов та інші науковці.

Значний внесок у розв'язання інноваційного напрямку зробили В. Геєць, І. Лукінов, А. Чухно. Науковці зазначали, що інноваційний шлях розвитку є єдино перспективним, здатним забезпечити суспільні очікування на досягнення країною гідного місця у світовому співтоваристві.

Проблемам, які супроводжують розвиток цифрової економіки в Україні та світі, присвячена велика кількість наукових праць закордонних та вітчизняних вчених-економістів. Дослідженнями у сфері цифровізації економіки займалися Д. Тапскотт, Т. Месенбург, С. Іванов, О. Вишневський, С. Коляденко та інші.

Втім, динамічний розвиток сфери цифрових технологій, посилення світових воєнно-політичних загроз потребує розгляду питань цифровізації саме у контексті воєнної економіки.

Мета статті. Обґрунтувати важливість і необхідність цифровізації та інноваційного розвитку основних складових воєнної економіки держави, визначити цифрові тренди та їх вплив на забезпечення стійкої лідерської переваги.

Виклад основного матеріалу. Воєнна економіка, функціональне призначення якої полягає у матеріально-технічному забезпеченні воєнної організації держави та задоволенні економічних потреб збройних сил, займає на сьогодні за видатками всього 2,3 %-2,5 % загальносвітового валового продукту. Але це не тільки визначальний фактор забезпечення воєнної безпеки, але й надзвичайно важливий інструмент, який використовується як в періоди воєнно-політичних криз, так і в періоди структурних криз світової економіки. Особливо, наприклад, у періоди зміни технологічних укладів¹.

Виникнення і розвиток воєнної економіки обумовлений, насамперед, прагненням держав використати військову силу для забезпечення обороноздатності країни, в якості вирішення спірних міждержавних питань, досягнення військовим шляхом економічних, політичних та інших цілей. Відповідно підтримання військової могутності держави на достатньому рівні не може бути без витрачання на це значних ресурсів, без відповідного економічного забезпечення військового будівництва. Основу воєнної могутності формують економічні ресурси держави. У зв'язку з цим можна сказати, що економічний потенціал будь-якої країни є основним аспектом, що визначає її військову могутність².

Ключовою ланкою виробничого сектору воєнної економіки великих держав є їхній воєнно-промисловий комплекс (Military–Industrial Complex), оборонна промисловість (Defence industry) як цілісна економічна система галузей, підприємств, наукових організацій, конструкторських бюро і обслуговуючих об'єктів інфраструктури цієї системи, яка призначена для виконання досліджень, розробок, виробництва і постачання озброєнь, воєнної і спеціальної техніки та майна для задоволення державних воєнно-економічних потреб. Оборонна промисловість створює фундамент розвитку воєнної економіки. При цьому вона є досить динамічною сферою, яка під впливом науково-технічного прогресу та змін у воєнній справі швидко розвивається, в ній з'являються нові галузі, відбувається перебудова виробничого сектору та організаційної структури.

Світовою проблемою, яка не тільки не знайшла свого вирішення в XXI столітті, а й навпаки, ще більше загострилась, є проблема збройних конфліктів та воєн³.

З кінця XX століття пріоритетним об'єктом наукових досліджень є так звані «війни нового (четвертого) покоління» (4 GW – 4-th Generation War). Вищевказаний тип воєнно-політичних конфліктів базується на використанні проривних технічних інновацій (лазери, електромагнітні гармати, інші види високоточної зброї, дистанційно керовані пристрої, комп'ютеризовані мережі зв'язку, засоби аерокосмічної розвідки, радіоелектронної боротьби та кіберзброї) у поєднанні із комплексом заходів щодо підризу спроможності противника чинити опір без виведення з ладу його основної збройної сили⁴. Війни 4 GW – це сучасні війни із асиметричним характером, відповідною тривалістю, використанням терористичних методів, зосередженням уваги на цивільному населенні як меті тактичних дій, зникненням поділу на фронт і тил, і такою специфічною характерною рисою як

¹ Панкова, Л. В. (2016). *Военная экономика, инновации, безопасность*. Москва: ИМЭМО РАН.

² Там само.

³ Крисоватий, А. І., Сохацька, О. М. (2018). *Четверта промислова революція: зміна напрямів міжнародних інвестиційних потоків*. Тернопіль: Осадца, Ю. В.

⁴ Лещенко, О. Я. (2020). Трансформація системи цивільного захисту України в умовах сучасних воєнно-політичних конфліктів гібридного типу. *Національний інститут стратегічних досліджень*. <<https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-01/proekt-rukopisu-leschenka-ost.-utoch.-09.01.2020.pdf>> (2021, січень, 30).

наявність засобів масової інформації, що транслиують війну в прямому ефірі широким масам населення, впливаючи таким чином на громадську думку.

Складові воєнних конфліктів типу 4 GW чітко простежуються у військових кампаніях проти Іраку (1996 і 2003 рр.), на Балканах (1999 р.), в Афганістані (2001 р.), у Лівії (2011 р.) та у Сирії (2011 – 2016 рр.). Про подальший розвиток форм та методів ведення таких війн також свідчить воєнно-політичний конфлікт, який зараз відбувається на сході України¹.

У воєнно-економічній сфері підготовка і ведення війн нового типу безпосередньо впливає на оборонну промисловість, виробництво озброєння і військової техніки.

В той же час, щоб розвивати військовий потенціал, придатний для геостратегічних викликів сьогодення та майбутнього, країни повинні залишатися на передовій у галузі інновацій, науки і техніки. Для цього потрібна оцінка потенційного середовища безпеки у майбутньому, особливо щодо військових викликів та викликів безпеці, що виникають внаслідок нових науково-технічних питань і проривних інновацій².

Одним із яскравих прикладів посилення напруженості за технологічне домінування є торговельна війна між США і Китаєм, що розпочалася у 2018 р. та яка приховує загострення суперництва двох наддержав за світове технологічне домінування, коли Китай став активно конкурувати на світових ринках з американськими ІТ-корпораціями. “Торговельна війна” по суті є технологічною війною та інструментом стримування (неринковими засобами). Переможець технологічної гонки отримає вирішальну перевагу в комерційній, геополітичній і військовій сферах. Торговельна війна показала, на фундаменті яких технологій наддержави планують забезпечити собі світове домінування – це штучний інтелект, системи комунікації та спостереження, автономний транспорт³.

Сучасний етап промислової революції пов'язаний із розвитком комунікативних Інтернет-технологій, які суттєво змінили технологію бізнес-процесів. Таким чином, основою Четвертої промислової революції та третьої хвилі глобалізації стала цифрова економіка.

Цифрова економіка – це економіка, що базується на цифрових комп'ютерних технологіях та інформаційно-комунікативних технологіях (ІКТ), але, на відміну від інформатизації, цифрова трансформація не обмежується впровадженням інформаційних технологій, а докорінно перетворює сфери і бізнес-процеси на базі Інтернету та нових цифрових технологій.

Процес формування цифрової економіки призводить до цифрової трансформації всіх галузей економіки, як цивільної, так і воєнної. Цифровізація, як і будь-який інший процес, неможлива без використання таких складових як технології та інструменти.

Під інструментом, в даному випадку, розуміється засіб, що використовується для впливу, створення або перетворення предмета (об'єкта), а також для досягнення спеціалізованих задач. Такі інструменти цифровізації як інтернет речей, великі дані, штучний інтелект, машинне навчання, кіберфізичні системи, системи моніторингу, блокчейн, нейронні мережі, робототехніка, 3D-моделювання, віртуальна реальність, хмарні обчислення та інші сприяють інтеграції всіх потоків даних задля створення інформаційного суспільства⁴.

Технологія є фундаментальним фактором соціальних змін, що пропонує нові можливості виробляти, зберігати та поширювати знання. Це особливо стосується військової сфери, основні зрушення в якій часто супроводжуються новаторськими подіями в історії науки та техніки. Якщо спочатку технологія не є результатом військових досліджень та розробок, все одно вона часто знаходить військове застосування і впливає на методи ведення війни. Прогрес у військовій техніці може мати як позитивні, так і негативні наслідки: покращення можливостей запобіжних заходів щодо мобілізації та застосування сили, або більш потужні можливості заподіяння шкоди та знищення⁵.

¹ Лещенко, О. Я. (2020). Трансформація системи цивільного захисту України в умовах сучасних воєнно-політичних конфліктів гібридного типу. *Національний інститут стратегічних досліджень*. <<https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-01/proekt-rukopisu-leschenka-ost.-utoch.-09.01.2020.pdf>> (2021, січень, 30).

² Писаренко, Т., Кваша, Т. (2020). *Глобальні технологічні тренди у сфері озброєння та військової техніки*. Київ: УкрІНТЕІ <<http://www.uinteі.kiev.ua/page/globalni-tehnologichni-trendy-u-sferi-ozbroyennya-ta-viyskovoyi-tehniku>> (2021, січень, 30).

³ Юрчишин, В. (2019). *Торговельні війни сучасності та їх вплив на економічне зростання і розвиток у світі та Україні*. Київ: Разумков центр. <http://razumkov.org.ua/uploads/article/2019_trade_wars.pdf> (2021, січень, 30).

⁴ Крюкова, А. А., Михаленко, Ю. А. (2017). Інструменти цифрової економіки. *Карельський научний журнал*, 6, 3 (20), 108-111.

⁵ Писаренко, Т., Кваша, Т. (2020). *Глобальні технологічні тренди у сфері озброєння та військової техніки*. Київ: УкрІНТЕІ. <<http://www.uinteі.kiev.ua/page/globalni-tehnologichni-trendy-u-sferi-ozbroyennya-ta-viyskovoyi-tehniku>> (2021, січень, 30).

Поточні інновації в галузі штучного інтелекту, робототехніки, автономних систем, космічних технологій, 3D-друку, біотехнологій, матеріалознавства та квантових обчислень, як очікується, принесуть безпрецедентні перетворення. Частково ці технології вже використовуються у військових областях та у сферах безпеки, а частково потребують подальшого вивчення.

У 2019-2020 роках під час офіційних заходів і конференцій з питань забезпечення миру і безпеки особливу актуальність набули питання сучасних технологічних напрямів розвитку, а саме¹:

Кібербезпека і технології. Кібербезпека стала найважливішим пунктом порядку денного міжнародної безпеки в останні роки. Зростаюча увага, яку отримує ця тема, відображається в дискусіях про норми і правила в кіберсфері, занепокоєння щодо великих даних та конфіденційності, щодо безпеки критичної інфраструктури. Одночасно такі технологічні розробки, як штучний інтелект та нові типи озброєнь, мають серйозні наслідки для безпеки – у звичайній війні, кіберпросторі, а також у космічному просторі.

Покращення кібербезпеки та можливостей кіберзахисту останнім часом набуло пріоритетного значення у програмах національної безпеки багатьох держав. Багато країн починають створювати спеціалізовані агентства з кіберзахисту та розробляють відповідні національні стратегії.

Технології штучного інтелекту. Штучний інтелект визначено як найбільший технологічний виклик, з яким стикаються країни світу².

Протягом наступних 20 років, очікується, що штучний інтелект буде відігравати значний вплив і відповідно значну руйнівну силу завдяки своїм наслідкам. Як приклад, можна навести Китай, який прагне стати лідером у ключових військових технологіях, таких як штучний інтелект, автономні системи, передові обчислювальні і квантові технології.

Автономні системи зброї. З 2013 року управління летальними автономними системами зброї (LAWS) обговорювалося в рамках Конвенції ООН про певну звичайну зброю 1980 року. Однак дискусія залишається на ранній стадії, оскільки більшість держав все ще перебувають у процесі розуміння конкретних аспектів та наслідків збільшення автономії в системах озброєнь. На думку фахівців, розробкам концепцій щодо автономних систем зброї повинно передувати краще розуміння технологічних основ автономії, її можливостей у сучасних системах озброєнь, а також численних факторів (політичних, економічних, соціальних, технологічних), які можуть обмежувати її досягнення.

Біологічна зброя. Увага фахівців зосереджена на запобіганні актам тероризму масового впливу та спостереженні за хворобами. Також розглядаються різноманітні аспекти впровадження міжнародних заборон проти біологічної зброї, включаючи перевірку її невиробництва у національних оборонних науково-дослідних установах, а також наслідки для безпеки від технологій подвійного використання.

Космічні технології. Космос є унікальним середовищем. Різноманітність космічних технологій матиме прямий вплив на майбутні війни. Одним з найбільш важливих трендів є збільшення залежності від технологій штучного інтелекту для оброблення і використання великого масиву інформації, отриманої з космосу.

Кібервійни. Кіберпростір став п'ятою ареною війни (окрім суші, моря, повітря та космосу). Різноманітні за своєю масштабністю кібервійни вже відбуваються щодня.

Інтернет речей (IoT). НАТО шляхом експериментів, демонстрацій та семінарів продемонстрував, що IoT має відігравати важливу роль у майбутніх військових операціях, включаючи гуманітарну допомогу та ліквідацію наслідків катастроф, боротьбу з тероризмом, фізіологічний моніторинг військовослужбовців і логістику та управління ланцюгами поставок.

Стрімкий розвиток цифрової трансформації світу в реаліях сьогодення перестає бути лише економічною складовою, а стає одним з тих чинників, які вже сьогодні впливають, а невдовзі стануть визначними напрямками в питаннях забезпечення безпеки як громадян, так і самої країни. Щодо необхідності винесення цієї теми як реальної проблеми, що може вплинути на стан забезпечення безпеки держав та взагалі бути загрозою національним суверенітетам, наголошували учасники 56-ї Мюнхенської конференції з безпеки (Munich Security Conference/ Münchner Sicherheitskonferenz/), що пройшла у лютому 2020 року.

¹ Там само.

² Bidwell, C., MacDonald, B. (2018). Emerging Disruptive Technologies and Their Potential Threat to Strategic Stability and National Security. *Federation of American Scientists* <<https://fas.org/wpcontent/uploads/media/FAS-Emerging-Technologies-Report.pdf>> (2021, січень, 30).

У підсумковому документі, Мюнхенському звіті про безпеку 2020¹, проаналізовано поточні події політики безпеки в Китаї, Європі, Росії та США, а також розкрито розуміння тем космічної та кліматичної безпеки, окремо відображені загрози, які створюють нові технології.

Аналіз глобалізаційних процесів цифрової трансформації дозволив структурувати цифрові інструменти, які властиві військовій економіці, за трьома сегментами, а саме:

- промислові технології (Індустрія 4.0);
- технології збереження та обробки інформації;
- технології безпечного зберігання і захисту конфіденційної інформації.

До першого сегменту можна віднести робототехніку, 3D-моделювання і друк, БПЛА, дрони, інтернет речей, квантові технології, доповнена, віртуальна реальність, автономна зброя. До другого сегменту належить Big Data, штучний інтелект і хмарні обчислення. До третього сегменту віднесено технологію блокчейн (рис.1).



Рис. 1. Класифікація цифрових інструментів воєнної економіки

Джерело: розроблено автором

У сучасному світі застосування новітніх наукових розробок і проривних технологій створює конкурентні переваги у багатьох сферах. У найближчому майбутньому це може мати визначальний вплив на забезпечення національної і колективної безпеки та оборони. Розробка новітніх технологій, частіше за все, відбувається на стику кількох галузей науки, а їх застосування має синергетичний ефект.

Технологічний прогрес дозволяє військовим розробляти нові форми ведення війни, впроваджувати штучний інтелект, створювати нову зброю, екіпіровку і засоби зв'язку, оптимізувати

¹ Munich Security Conference (2020). *Munich Security Report* <<https://securityconference.org/publikationen/munich-security-report-2020/>> (2021, січень, 30).

дії і покращувати фізичні здібності військовослужбовців, підвищувати ефективність військової логістики та медичного обслуговування.

Інноваційні програми у сфері оборони визначають питання будівництва збройних сил і розвиток оборонних галузей промисловості. Крім того, вони безпосередньо мають вплив на можливість розвитку нових оперативних концепцій, таких як мерецентричні війни, появу сил спеціальних операцій, сумісні операції. Підвищення ефективності використання інформаційних систем, запровадження систем штучного інтелекту і нанотехнологій призводять до якісно нового рівня прийняття рішень у військовій сфері¹.

З іншого боку, технологічні інновації створюють якісно новий спектр проблем, які впливають на стан і забезпечення безпеки. Збільшується спектр можливих загроз. Застосування нових проривних технологій і нововведень може фундаментальним чином змінити саму концепцію ведення війни.

На фоні інноваційно-цифрового розвитку військової сфери неминуче з'являються питання ризиків і у системі контролю за експортом озброєння. Підвищення значущості та якісного рівня еволюційного вдосконалення озброєнь і військової техніки, зростання їх руйнівних можливостей обумовлює необхідність глибоких і детальних дискусій провідних держав в області розвитку систем контролю над озброєннями, адже з позиції забезпечення міжнародної безпеки та стратегічної стабільності це є досить важливішим питанням.

З точки зору впливу технологічної еволюції на системи контролю над озброєннями можна виокремити наступні явища:

1. Зростання швидкості виробництва нових технологій (військових і цивільних), розширення їх можливостей і сфер застосування.

2. Посилення ролі цифрового компоненту, розширення цифрового наповнення вже існуючих озброєнь у сфері бойових дій.

3. Ефекти дифузії і скритності – як два глибоко взаємопов'язаних феномена. При цьому цифрова дифузія веде до підвищення уразливості з урахуванням кіберзлочинності і зростання числа користувачів².

Інфраструктура контролю над озброєннями розширюється і ускладнюється. Можливості нових цифрових технологічних рішень, практична неминучість подвійного використання цифрових технологій ведуть до зростання і перегляду ролі та змісту систем експортного контролю над технологіями, їх жорсткішого впровадження в системи контролю над озброєннями³. У цих умовах контроль над озброєннями набуває стратегічного характеру для світової спільноти.

Отже, поява нових цифрових інформаційних технологій несе не тільки нові можливості, але і супроводжується появою нових загроз безпеці, які в разі їх ігнорування можуть звести нанівець потенційні вигоди від впровадження цих технологій. Своєчасна оцінка таких загроз і вироблення адекватних заходів протидії є необхідною умовою розвитку воєнно-економічної галузі. З іншого боку, стрімке поширення цифрових технологій збільшує цифровий розрив і створює небезпеку ще більшого відставання країн, що розвиваються. Для переосмислення стратегій розвитку цифрового сектора потрібен комплексний підхід до нових технологій і зміцнення міждержавного партнерства.

Для України володіння високими технологіями, розширення доступу до них виключно важливо не тільки для підвищення динаміки інноваційного розвитку в країні, забезпечення економічного і науково-технічного розвитку, скорочення технологічного розриву з провідними технологічними лідерами, але й з позиції забезпечення швидкої і рішучої відповіді на сьогоднішні і майбутні виклики та загрози.

Висновки. Динаміку інноваційного розвитку воєнної економіки держави забезпечує швидке та чітко сплановане впровадження новітніх технологій, в основі яких знаходиться діджиталізація бізнес-процесів, що зумовлює економічний та науково-технічний розвиток. Скорочення технологічних розривів з технологічними країнами-лідерами є запорукою швидкого та ефективного реагування на нові виклики і загрози національній безпеці.

¹ Панкова, Л. В. (2016). *Военная экономика, инновации, безопасность*. Москва: ИМЭМО РАН.

² Панкова, Л. В., Гусарова, О. В. (2019). Инновационно-технологические прорывы: влияние на систему контроля над вооружениями. *Мировая экономика и международные отношения*, 63, 6, 70-83.

<https://www.imemo.ru/index.php?page_id=1248&file=https://www.imemo.ru/files/File/magazines/meimo/06_2019/08-PANKOVA.pdf> (2020, грудень, 15).

³ Там само.

Отже, ґрунтовне вивчення природи новітніх технологій, їх можливостей і сфер застосування дозволить забезпечити безпеку держави.

Перспективи подальших досліджень. У фокусі подальших досліджень ризику та загрози національній безпеці країни, що виникають в умовах цифровізації воєнної економіки.

References:

1. Pankova, L. V. (2016). *Voennaja jekonomika, innovacii, bezopasnost* [Military economy, innovation, security]. Moscow: IMEMO RAN. [in Russian].
2. Krysovatyi, A. I., Sokhatska, O. M. (2018). *Chetverta promyslova revoliutsiia: zmina napriamiv mizhnarodnykh investytsiinykh potokiv* [The fourth industrial revolution: a change in the direction of international investment flows]. Ternopil: Osadtsa, Yu.V. [in Ukrainian].
3. Leshchenko, O.Ya. (2020). Transformatsiia systemy tsyvilnoho zakhystu Ukrainy v umovakh suchasnykh voienno-politychnykh konfliktiv hibrydnoho typu [Transformation of the civil defense system of Ukraine in the conditions of modern military-political conflicts of hybrid type]. *Natsionalnyi instytut stratehichnykh doslidzhen* [National Institute for Strategic Studies] <<https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-01/proekt-rukopisu-leschenka-ost.-utoch.-09.01.2020.pdf>> (2021, January, 30). [in Ukrainian].
4. Pysarenko, T., Kvasha, T. (2020). *Hlobalni tekhnologichni trendy u sferi ozbroiennia ta viiskovoi tekhniki* [Global technological trends in the field of armaments and military technology]. Kyiv: UkrINTEI. <<http://www.uiniei.kiev.ua/page/globalni-tehnologichni-trendy-u-sferi-ozbroyennya-ta-viyskovoyi-tehniky>> (2021, January, 30). [in Ukrainian].
5. Yurchyshyn, V. (2019). *Torhovelni viiny suchasnosti ta yikh vplyv na ekonomichne zrostannia i rozvytok u sviti ta Ukraini* [Modern trade wars and their impact on economic growth and development in the world and in Ukraine]. Kyiv: Razumkov tsentr <http://razumkov.org.ua/uploads/article/2019_trade_wars.pdf> (2021, January, 30). [in Ukrainian].
6. Krjukova, A. A., Mihalenko, Ju. A. (2017). Instrumenty cifrovoj jekonomiki [Digital economy tools]. *Karelskij nauchnyj zhurnal* [Karelian scientific journal], 6, 3 (20), 108-111 [in Russian].
7. Bidwell, C., MacDonald, B. (2018). Emerging Disruptive Technologies and Their Potential Threat to Strategic Stability and National Security. *Federation of American Scientists* <<https://fas.org/wpcontent/uploads/media/FAS-Emerging-Technologies-Report.pdf>> (2021, January, 30) [in English].
8. Munich Security Conference (2020). *Munich Security Report* <<https://securityconference.org/publikationen/munich-security-report-2020/>> (2021, January, 30) [in English].
9. Pankova, L. V., Gusarova, O. V. (2019). Innovacionno-tehnologicheskie proryvy: vlijanie na sistemu kontrolja and vooruzhenijami [Innovative and technological breakthroughs: impact on the arms control system]. *Mirovaja jekonomika i mezhdunarodnye otnoshenija* [World economy and international relations], 63, 6, 70-83. <https://www.imemo.ru/index.php?page_id=1248&file=https://www.imemo.ru/files/File/magazines/meimo/06_2019/08-PANKOVA.pdf> (2020, December, 15) [in Russian].