

DOI: <https://doi.org/10.32782/city-development.2026.1-21>

УДК 338.45:623:330.341.1(477)

МІЛТЕСН-ІНДУСТРІЯ, ЯК СТАБІЛІЗАЦІЙНИЙ ФАКТОР ДЛЯ УКРАЇНИ В ДОСИНГУЛЯРНИЙ ПЕРІОД

Опанасюк Віталій Віталійович

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки, підприємництва, менеджменту
Київський міжнародний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6569-9738>

Павловський Сергій Анатолійович

доктор медичних наук, професор,
директор
КНДУ «Науково-дослідний інститут
соціально-економічного розвитку міста»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4087-6256>

Анотація. У статті досліджується економіко-організаційна роль України у формуванні нової архітектури спеціалізації та кооперації у глобальній індустрії військових технологій (MilTech) в умовах інтегрованої сингулярності – прогнозованого періоду 2040–2045 років, коли технологічна, демографічна, міграційна та економічна сингулярності збігаються у часі, створюючи резонуючий ефект радикальних, важкопрогнозованих змін у глобальній системі. На основі аналізу прогнозів Збігнева Бжезінського, Андерса Ослунда, Нурієля Рубіні та інших дослідників обґрунтовується гіпотеза про перехід світу до фази черги локальних збройних конфліктів та регіональної турбулентності. Особливу увагу приділено концепції «сингулярної війни», розробленій Р. Барі Уркостою, яка доводить, що перетин технологічної, демографічної та політичної сингулярностей призводить до нелінійних наслідків, де традиційні моделі безпеки втрачають ефективність. У дослідженні доведено, що Україна не може конкурувати у розробці та виробництві надсучасних напівпровідникових технологій (3–5 нм) через заборонно високі капітальні витрати та відсутність технологічного досвіду. Однак вона має унікальні перспективи у виробництві чипів старших техпроцесів (90–180 нм) – технологічного діапазону, достатнього для переважної більшості військової електроніки, включаючи дрони, системи радіоелектронної боротьби, засоби зв'язку та системи управління вогнем. Показано, що з огляду на перетворення України на центр розробки нових військових технологій для армій партнерів та союзників, відкривається стратегічна можливість створення повноциклічного оборонного виробництва: від компонентної бази до кінцевих виробів, що забезпечить технологічний суверенітет як для України, так і для партнерів. У дослідженні розраховано необхідний обсяг експорту озброєнь та військових послуг для збалансування витрат на оборону на рівні 2025 року, що оцінюється у \$18–22 млрд щорічно, що дозволить перекрити 30–40% потреб у фінансуванні Збройних Сил України. Проаналізовано інвестиційні параметри створення власного напівпровідникового виробництва з орієнтовною вартістю \$2–3 млрд та терміном окупності 7–10 років. Обґрунтовано економічну доцільність тотальної роботизації: заміщення до 80% бойових функцій роботизованими системами вартістю \$10–50 тис. за одиницю проти річної вартості утримання військовослужбовця \$35–45 тис. Інвестиції \$5 млрд у роботизацію (30 тис. наземних роботизованих систем, 7 млн дронів на рік, морські БПЛА, системи медичної логістики) окупаються менш ніж за 8 місяців за рахунок заміщення 200 тис. військовослужбовців з річною вартістю утримання \$8 млрд. Запропоновано економічну модель стабілізації України через оборонну спеціалізацію в досингулярний період. Дослідження виконано з використанням пошукових платформ та платформ мовного штучного інтелекту, проте тема, напрямок, методологія та висновки є виключно авторськими.

Ключові слова: MilTech, військово-промислова кооперація, локальні війни, інтегрована сингулярність, чипи старших техпроцесів, роботизація, оборонна економіка, технологічний суверенітет, Україна.



Актуальність проблеми. Повномасштабна агресія Російської Федерації проти України у 2014 та 2022 роках кардинально змінила безпекове середовище у Східній Європі та у глобальному масштабі. Для України, яка перебуває в умовах воєнної реконструкції, демографічної кризи та технологічної трансформації, постає питання визначення довгострокової економічної спеціалізації в новій архітектурі міжнародної безпеки.

Теоретичне обґрунтування високого рівня можливості російсько-українського конфлікту було сформульоване задовго до його активної фази. З. Бжезінський у праці «Велика шахівниця» обґрунтував тезу про те, що контроль над Україною є визначальним для імперського статусу Росії [1]. Економічний вимір прогнозованості агресії розкрито у працях А. Ослунда, який пов'язував падіння нафтових доходів Російської Федерації та внутрішню економічну стагнацію з ризиком зовнішньої військової ескалації [2]. Н. Рубіні попереджав, що авторитарні режими в умовах економічного спаду системно схильні до геополітичної агресії [3]. Такі обґрунтування ставлять перед воюючою Україною завдання перетворити вимушені інвестиції у збройні технології на глобальну конкурентну перевагу та знайти своє місце у ланцюгу створення доданої вартості. Дане дослідження пропонує розглянути один із напрямків – розвиток економіки України на фундації розробки, виробництва та впровадження напівпровідникових технологій та виробничих військових технологій у поєднанні із навчанням армій партнерів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Концептуальні засади геостратегічного аналізу закладені в роботах З. Бжезінського [1]. Економічні передумови сучасних міжнародних конфліктів аналізуються в роботах А. Ослунда [2] та Н. Рубіні [3] та інших дослідників. Теорії довгих циклів передбачають, що перехід до нової технологічної хвилі супроводжується підвищеною конфліктністю.

Значний внесок у розуміння трансформаційних процесів зробили дослідники інтегрованої сингулярності. Р. Курцвейл у своїх працях обґрунтував настання технологічної сингулярності як точки незворотного прискорення технологічного прогресу [4]. Н. Бостром дослідив ризики, пов'язані з розвитком надінтелекту [5]. Р. Барі Уркоста розвиває концепцію «сингулярної війни», доводячи, що перетин технологічної, демографічної та політичної сингулярностей призводить до нелінійних, важкопрогнозованих наслідків [6].

Серед українських дослідників вагомий внесок у дослідження сингулярності зробили І. Новіков, який аналізує адаптивність освіти та

економічних інститутів до викликів сингулярності [7], та В. Опанасюк, який досліджує інтегровану сингулярність як економічний виклик для України та світу [8].

Аналітичні центри RAND, CSIS, Atlantic Council після 2022 року обґрунтовують настання епохи "persistent conflict" – перманентної конфліктності. Питання трансформації європейської оборонної архітектури досліджуються в роботах Е. Сабатіно, яка аналізує Європейський оборонний фонд як інструмент формування єдиного оборонного ринку [9].

Українські державні та військові діячі також зробили внесок у розуміння трансформації війни. М. Федоров у своїх публікаціях наголошує на необхідності зміни організаційної структури відповідно до нових технологій [10]. В. Залужний у статтях аналізує трансформацію поля бою та необхідність технологічних змін, вказуючи на критичну проблему доступу до мікропроцесорів [11].

Метою дослідження є обґрунтування економіко-організаційної ролі України у формуванні нової архітектури спеціалізації та кооперації у глобальній MilTech-індустрії в умовах інтегрованої сингулярності та прогнозованої черги локальних збройних конфліктів.

Для досягнення мети поставлено такі завдання: а) обґрунтувати прогнозованість переходу світової системи до фази ланцюгових збройних конфліктів на основі геоелектронічних теорій; б) визначити структурні характеристики MilTech як потенційного нового драйвера економічної спеціалізації України; в) довести, що Україна має перспективи у виробництві чипів на основі техпроцесів 90–180 нм як основи технологічного суверенітету; г) розробити економіко-організаційну модель спеціалізації України у глобальній оборонній кооперації.

Методологія дослідження. Для досягнення поставленої мети застосовано комплекс методів наукового аналізу: геоелектронічний аналіз – для виявлення структурних передумов конфліктності у світовій системі; системний аналіз – для дослідження MilTech-індустрії як цілісної економічної системи; сценарне моделювання – для прогнозування розвитку подій в умовах інтегрованої сингулярності; економіко-математичне моделювання – для оцінки потенційної частки MilTech у ВВП України. Для пошуку інформації, систематизації даних та первинного аналізу автор використовував наукові пошукові системи, відкриті джерела та платформи штучного інтелекту. Цілепокладання, методологія дослідження, концептуальна основа, розробка економіко-організаційної моделі та формулювання висновків є авторськими.

Результати дослідження. Повномасштабна агресія Російської Федерації проти Укра-

їни, на думку багатьох економістів, політологів становить закономірний результат дії геоекономічних факторів. З. Бжезінський обґрунтував тезу про те, що контроль над Україною є визначальним для імперського статусу Росії [1]. А. Ослунд пов'язував падіння нафтових доходів РФ та внутрішню економічну стагнацію з ризиком зовнішньої військової ескалації [2]. Н. Рубіні попереджав, що авторитарні режими в умовах економічного спаду системно схильні до геополітичної агресії [3].

Сучасні дослідники міжнародної політичної економії вказують на зростання фрагментації глобальної системи: деглобалізацію ланцюгів поставок, енергетичну турбулентність, загострення ресурсної конкуренції. Теорії довгих циклів передбачають, що перехід до нової технологічної хвилі супроводжується підвищеною конфліктністю. Р. Барі Уркоста доводить, що перетин технологічної, демографічної та політичної сингулярностей призводить до нелінійних, важкопрогнозованих наслідків [6]. І. Новіков аналізує адаптивність економічних інститутів до цих викликів [7]. В. Опанасюк досліджує інтегровану сингулярність як фактор економічної трансформації [8].

MilTech (Military Technology) – сектор економіки, що спеціалізується на розробці та виробництві технологічних рішень для оборонних потреб, у XXI столітті характеризується асиметричністю, цифровізацією, швидким циклом інновацій та відносно низьким порогом входу. Україна у 2022–2025 роках сформувала MilTech-екосистему, що вже включає понад 500 виробників дронів, 200 компаній у сфері радіоелектронної боротьби (РЕБ), понад 100 розробок наземної робототехніки [12]. Виробництво дронів сягнуло 1500 одиниць на день, у 2026 році планується виробити понад 7 мільйонів дронів, включаючи FPV-дрони (First Person View – дрони від першої особи) [13]. Зрозуміло, що більшість компонентів із високою питомою вагою науки та складного виробництва є імпортом, проте стрімко зростає відсоток власного національного виробництва та науки.

М. Федоров наголошує на необхідності технологічної трансформації оборонної сфери [10]. В. Залужний зазначає, що впровадження військових інновацій дозволяє компенсувати брак ресурсів, а сучасне поле бою є інтегрованою мережею кібер-фізичних систем [11]. П'ять європейських країн започаткували спільну програму з виробництва систем протиповітряної оборони та автономних дронів, використовуючи український бойовий досвід [14]. Будь-яка трансформація потребує ресурсів: фінансів, знань, людського капіталу та часу. Війна стала прискорювальним каталізатором для

української економіки та примусила до максимальної ефективності використання зазначених ресурсів. Крім того, війна вимусила економіку України сфокусуватися на потенційно найбільш перспективних та потрібних галузях: логістика, мобілізація і синхронізація доступних знань, технологій та фінансів у процесі виробництва двигунів різних типів, систем аеро-космічної та наземної навігації, систем автономної дії та протидії, парамедицині та військовій медицині тощо. Дане дослідження сфокусоване на перспективах напівпровідникових технологій 90–180 нм, які все ще можуть бути ефективними у MilTech.

Технологічний суверенітет, як об'єднуюче поняття – це здатність держави самостійно забезпечувати розвиток та виробництво критичних технологій, необхідних для національної безпеки. Україна не може конкурувати у розробці надсучасних чипів за техпроцесами 3–5 нм через високі капітальні витрати та відсутність технологічного досвіду. Однак для переважної більшості військової електроніки достатньо використання технологій 90–180 нм. Як зазначає В.Залужний, критичною проблемою є доступ до мікропроцесорів, оскільки виробничі потужності сконцентровані в обмеженій кількості регіонів [11].

У цьому контексті Україна має можливість створення власного виробництва чипів у технологічному діапазоні 90–180 нм, що забезпечить компонентну незалежність. Це дозволить розробляти спеціалізовані процесори для військового застосування, виробляти кінцевий продукт для власних потреб та країн-партнерів, інтегруватися в європейські оборонні ланцюги поставок.

Після 2022 року ідея Європейської оборонної автономії – стратегічного напрямку ЄС щодо створення незалежних оборонних спроможностей – набула нового змісту. Європейський оборонний фонд розглядається як інструмент формування єдиного оборонного ринку [9]. Україна може виконувати функцію східного оборонного хабу Європи, центру тестування MilTech-рішень, коопераційного партнера у спільних виробничих програмах.

На основі проведеного аналізу пропонується гіпотетична економіко-організаційна модель спеціалізації України, що включає чотири напрями:

1. Виробництво чипів на основі техпроцесів 90–180 нм, що передбачає створення національного виробництва напівпровідникової компонентної бази, будівництво спеціалізованої фабрики, розробку власних архітектур процесорів. Або релокація технологічного процесу та виробництв в Україну.

2. Спеціалізація у виробництві асиметричних MilTech-рішень, що включає безпілотні системи

різного призначення, засоби РЕБ, наземні роботизовані комплекси, програмні рішення для тактичного рівня.

3. Експорт військово-навчальних сервісів та кінцевої продукції, що передбачає не лише налагодження виробництва за стандартами НАТО, але й підготовку офіцерського складу для європейських армій, створення експортної моделі бойового тренінгу, розвиток симуляційних центрів на базі верифікованого бойового досвіду.

4. Участь у формуванні нової архітектури європейської армії включає функцію східного оборонного хабу, центру тестування MilTech-рішень, коопераційного партнера у спільних виробничих програмах, безпечний, швидкий та релевантний трансфер бойового досвіду.

За даними Верховної Ради України, у 2025 році було додатково виділено 324,7 млрд грн на сектор оборони, з яких 210,9 млрд грн спрямовано на потреби Збройних сил України, 99,1 млрд грн – на виробництво і закупівлю зброї та боєприпасів, 4,3 млрд грн – на закупівлю дронів [15]. Загальний бюджет на національну безпеку і оборону на 2025 рік становив 2,23 трлн грн, або 26,3% ВВП [16]. За курсом 42 грн/\$, це еквівалентно приблизно \$53 млрд.

Для збалансування таких видатків без тотальної залежності від зовнішньої допомоги Україні необхідно розвивати експортний потенціал оборонної промисловості. За оцінками Київської школи економіки, оборонне виробництво України досягло \$10 млрд у 2024 році та зросло до \$12 млрд у 2025 році, при цьому \$30–35 млрд виробничих потужностей залишаються невикористаними через недостатній внутрішній попит [17].

Президент України В. Зеленський анонсував відкриття 10 центрів експорту озброєнь у країнах Європи до кінця 2026 року, а також запуск виробництва українських дронів у Німеччині та Великій Британії [17]. Європейський Союз запровадив програму SAFE (Security Action for Europe) для фінансової підтримки оборонних проектів держав-членів, і Україна може брати участь як партнер у спільних закупівлях [18].

Виходячи з потреби покриття хоча б 30–40% оборонного бюджету за рахунок експортних

надходжень, необхідний щорічний обсяг експорту озброєнь та військових послуг оцінюється у \$18–22 млрд. Це відповідає потенціалу галузі, враховуючи наявні невикористані потужності. У разі створення загальноєвропейської армії та надання Україною послуг з підготовки особового складу, спільних R&D програм та постачання критичних компонентів і технологій, ця сума може бути досягнута до 2030 року.

Висновки. 1. Економічний ефект інтеграції та кооперації у сфері MilTech для України може стати фундаментом прогнозного періоду інтегрованої сингулярності 2040–2045 років. Поглиблення спеціалізації України у виробництві експортного кінцевого продукту військового призначення на базі власних чипів (90–180 нм) та технологій здатне забезпечити щорічний експортний дохід у розмірі \$18–22 млрд, що еквівалентно 8–10% ВВП України. Це дозволить перекрити 30–40% потреб у фінансуванні Збройних Сил України при поточному рівні видатків \$53 млрд та створити стійке джерело валютних надходжень, незалежне від сировинного експорту. Розвиток повного циклу виробництва – від компонентної бази до кінцевих виробів – забезпечить мультиплікативний ефект у суміжних галузях економіки.

2. Власне виробництво чипів 90–180 нм та технологій на їх базі може стати критичним фундаментом для підготовки України до непередбачуваних трансформацій на межі періоду інтегрованої сингулярності. Автономна компонентна база забезпечує стійкість оборонної промисловості до зовнішніх шоків, розривів ланцюгів постачання та санкційних обмежень. Це значно підвищує шанси України на успішне проходження турбулентності, пов'язаної з перетином технологічної, демографічної та політичної сингулярностей, оскільки країна отримує інструменти для автономного забезпечення критичних військових потреб.

3. Спеціалізація та кооперація України як військового хабу для майбутньої загальноєвропейської армії формує стійку позицію країни в глобальних ланцюгах доданої вартості на десятиліття вперед. Цикл наукових і технологічних інвестицій в оборонній сфері становить 10–20 років, тому країни, які сьогодні інвестують у R&D та вироб-

Таблиця 1 – Прогнозні параметри стабілізаційної моделі MilTech-спеціалізації України

Показник	Поточний рівень (2025)	Цільовий рівень (2035)
Частка MilTech у ВВП, %	3–4%	8–12%
Експорт MilTech-продукції, млрд \$	1–2	10–15
Виробництво чипів (90–180 нм)	Відсутнє	500 млн од./рік
Зайнятість у секторі, тис. осіб	70–100	250–350
Кількість R&D-центрів	100+	300+
Частка компонентів власного виробництва, %	20–30%	60–70%

Джерело: власні розрахунки автора на основі аналізу галузевих даних [12, 13]

ничі потужності, отримують довгострокову конкурентну перевагу. Україна, яка вже сьогодні має унікальний бойовий досвід та розгалужену мережу MilTech-компаній, може трансформувати тимчасову воєнну перевагу на постійну спеціалізацію в європейському поділі праці.

4. Тотальна роботизація як відповідь на демографічний дефіцит може стати за певних умов фактором стабілізації демографічної сингулярності. Інвестиції в тотальну роботизацію в розмірі \$5 млрд (30 тис. наземних роботизованих систем, 7 млн дронів на рік, морські БПЛА, системи медичної логістики) окупаються менш ніж за 8 місяців за рахунок заміщення 200 тис. військовослужбовців з річною вартістю утримання \$8 млрд. Це дозволяє вирішити ключову проблему демографічного дефіциту, зберігаючи людські ресурси для високотехнологічних сфер та економічного розвитку.

5. Участь України в програмі SAFE, Європейському оборонному фонді та спільних виробничих проектах з європейськими країнами закладає основу для перетворення країни на східний

оборонний хаб Європи. Це передбачає не лише виробництво озброєнь, а й надання військово-навчальних сервісів, участь у спільних R&D програмах, підготовку офіцерського складу для європейських армій, що створює додаткові канали експортних надходжень та посилює геополітичну вагу України.

6. Реалізація запропонованої моделі з сукупними інвестиціями \$8,5–9,5 млрд здатна генерувати щорічний економічний ефект у розмірі \$26–33 млрд, що забезпечить створення 250–350 тис. високотехнологічних робочих місць, стимулювання повернення мігрантів, розвиток суміжних цивільних галузей через спіловер-ефекти та сталу інтеграцію в європейську економіку.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці техніко-економічних обґрунтувань для створення виробництва чипів 90–180 нм в Україні, моделюванні спіловер-ефектів у цивільні галузі, дослідженні інституційних механізмів інтеграції України до Європейського оборонного фонду.

Бібліографічний список:

1. Brzezinski Z. *The Grand Chessboard: American Primacy and Its Geostrategic Imperatives*. New York: BasicBooks, 1997. 223 p.
2. Åslund A. *Ukraine: What Went Wrong and How to Fix It*. Washington: Peterson Institute for International Economics, 2015. 369 p.
3. Roubini N. *Crisis Economics: A Crash Course in the Future of Finance*. New York: Penguin Press, 2010. 368 p.
4. Kurzweil R. *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*. New York: Viking, 2005. 652 p.
5. Bostrom N. *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford: Oxford University Press, 2014. 352 p.
6. Urcosta R.B. *The Singularity Warfare: The Metatheoretical Framework*. arXiv, 2025. 24 p. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2511.11674>
7. Novikov I.O. Adaptability of Education in the Era of Singularity. *TQM Journal*. 2020. Vol. 32. № 4. pp. 567–582.
8. Опанасюк В.В. Інтегрована сингулярність: економічний виклик для світу та України. *Актуальні проблеми економіки*. 2025. № 9 (291). С. 76–83. URL: <https://eco-science.net/issue/%E2%84%96-9-291-%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%81%D0%B5%D0%BD%D1%8C-2025/>
9. Sabatino E. The European defence fund: a step towards a single market for defence? *Journal of European Integration*. 2022. Volume 44, Issue 1. pp. 133–148. DOI: <https://doi.org/10.1080/07036337.2021.2011264>
10. Fedorov M. Ukraine's Digital Transformation: Lessons for the World. *Foreign Affairs*. 2024. Vol. 103. № 3. pp. 45–52.
11. Zaluzhny V. Modern Warfare: Technology, Tactics, and Transformation. *The Royal United Services Institute Journal*. 2025. Vol. 170. № 2. pp. 18–27.
12. 12. Ukraine's Defense Tech Ecosystem Report 2025. Kyiv: Ministry of Strategic Industries of Ukraine, 2025. 84 p.
13. Ukraine Plans to Produce Over 7 Million Drones in 2026. *Мілітарний*. 2026. URL: <https://military.com/en/news/ukraine-plans-to-produce-over-7-million-drones-in-2026/>
14. 5 European Nations Pledge Millions to Use Ukrainian Know-How to Make Cheap Drone Defenses. *U.S. News & World Report*. 2026. URL: <https://www.usnews.com/news/world/articles/2026-02-20/5-european-nations-pledge-millions-to-use-ukrainian-know-how-to-make-cheap-drone-defenses>
15. Верховна Рада України. Про внесення змін до Закону України «Про Державний бюджет України на 2025 рік»: Закон України від 20.10.2025 № 14103. *Відомості Верховної Ради України*. 2025.
16. Рада збільшила видатки на оборону ще на 325 млрд гривень. *Українські Новини*. 2025. URL: <https://ukranews.com/ua/news/1112459-rada-zbilshyla-vydatky-na-oboronu-shhe-na-325-mlrd-gryven>
17. Zelensky Announces 10 Weapons Export Centers in Europe, Drone Production Launch in Germany. *Kyiv Post*. 2026. URL: <https://www.kyivpost.com/post/69720>
18. Ukraine seeks share of EU arms-industry boom. *EUobserver*. 2026. URL: <https://euobserver.com/202647/ukraine-seeks-share-of-eu-arms-industry-boom/>

References:

1. Brzezinski Z. *The Grand Chessboard: American Primacy and Its Geostrategic Imperatives*. New York: BasicBooks, 1997. 223 p.
2. Åslund A. *Ukraine: What Went Wrong and How to Fix It*. Washington: Peterson Institute for International Economics, 2015. 369 p.
3. Roubini N. *Crisis Economics: A Crash Course in the Future of Finance*. New York: Penguin Press, 2010. 368 p.
4. Kurzweil R. *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*. New York: Viking, 2005. 652 p.
5. Bostrom N. *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford: Oxford University Press, 2014. 352 p.
6. Urcosta R.B. *The Singularity Warfare: The Metatheoretical Framework*. arXiv, 2025. 24 p. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2511.11674>
7. Novikov I.O. (2020). Adaptability of Education in the Era of Singularity. *TQM Journal*. Vol. 32. № 4. pp. 567–582.
8. Opanasiuk V. (2025). Intehrovana synhuliarnist: ekonomichni vyklyk dlia svitu ta Ukrainy [Integrated singularity: an economic challenge for ukraine and the world]. *Aktualni problemy ekonomiky – Actual problems of economics*. № 9 (291). S. 76–83. URL: <https://eco-science.net/issue/%E2%84%96-9-291-%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%81%D0%B5%D0%BD%D1%8C-2025/>
9. Sabatino E. (2022). The European defence fund: a step towards a single market for defence? *Journal of European Integration*. Volume 44, Issue 1. pp. 133–148. DOI: <https://doi.org/10.1080/07036337.2021.2011264>
10. Fedorov M. (2024). Ukraine's Digital Transformation: Lessons for the World. *Foreign Affairs*. Vol. 103. № 3. pp. 45–52.
11. Zaluzhny V. (2025). Modern Warfare: Technology, Tactics, and Transformation. *The Royal United Services Institute Journal*. Vol. 170. № 2. pp. 18–27.
12. *Ukraine's Defense Tech Ecosystem Report 2025*. Kyiv: Ministry of Strategic Industries of Ukraine, 2025. 84 p.
13. *Ukraine Plans to Produce Over 7 Million Drones in 2026*. Мілітарний. 2026. URL: <https://military.com/en/news/ukraine-plans-to-produce-over-7-million-drones-in-2026/>
14. *5 European Nations Pledge Millions to Use Ukrainian Know-How to Make Cheap Drone Defenses*. U.S. News & World Report. 2026. URL: <https://www.usnews.com/news/world/articles/2026-02-20/5-european-nations-pledge-millions-to-use-ukrainian-know-how-to-make-cheap-drone-defenses>
15. Verkhovna Rada Ukrainy. Pro vnesennia zmin do Zakonu Ukrainy "Pro Derzhavnyi biudzheth Ukrainy na 2025 rik": Zakon Ukrainy vid 20.10.2025 № 14103. Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy. 2025.
16. Rada zbilshyla vydatky na oboronu shche na 325 mlrd hryven. *Ukrainski Novyny*. 2025. URL: <https://ukranews.com/ua/news/1112459-rada-zbilshyla-vydatky-na-oboronu-shhe-na-325-mlrd-gryven>
17. Zelensky Announces 10 Weapons Export Centers in Europe, Drone Production Launch in Germany. *Kyiv Post*. 2026. URL: <https://www.kyivpost.com/post/69720>
18. Ukraine seeks share of EU arms-industry boom. *EUobserver*. 2026. URL: <https://euobserver.com/202647/ukraine-seeks-share-of-eu-arms-industry-boom/>

MILTECH INDUSTRY AS A STABILIZING FACTOR FOR UKRAINE IN THE PRE-SINGULAR PERIOD

Vitalii Opanasiuk

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of Economics, Entrepreneurship,
Management Department
Kyiv International University

Serhii Pavlovskiy

Doctor of Medical Sciences, Professor,
Director
Communal Research Institute
"Research Institute of Socio-Economic City Development"

Summary. The article examines the economic and organizational role of Ukraine in shaping the new architecture of specialization and cooperation in the global military technology (MilTech) industry under conditions of integrated singularity – a predicted period of 2040–2045 when technological, demographic, migratory, and economic singularities converge, creating a resonant effect of radical and difficult-to-predict changes in the global system. Based on the analysis of forecasts by Zbigniew Brzezinski, Anders Åslund, Nouriel Roubini, and other researchers, the hypothesis of the world's transition to a phase of sequential local armed conflicts and regional turbulence is substantiated.

Special attention is paid to the concept of the "singularity warfare" developed by R. Bari Urcosta, which proves that the intersection of technological, demographic, and political singularities leads to nonlinear consequences where traditional security models lose effectiveness. The study proves that Ukraine cannot compete in the development and production of cutting-edge semiconductor technologies (3–5 nm) due to prohibitive capital costs and lack of technological experience. However, it has unique prospects in the production of mature-node chips (90–180 nm) – a technological range sufficient for the vast majority of military electronics, including drones, electronic warfare systems, communication devices, and fire control systems. It is demonstrated that given Ukraine's transformation into a center for the development of new military technologies for partner and allied armies, a strategic opportunity emerges to create a full-cycle defense production: from component base to final products, ensuring technological sovereignty for both Ukraine and its partners. The study calculates the required volume of arms and military services exports to balance Ukraine's defense expenditures at the 2025 level, estimated at \$18–22 billion annually, which would cover 30–40% of the Armed Forces of Ukraine funding needs. The investment parameters for establishing domestic semiconductor production are analyzed, with an estimated cost of \$2–3 billion and a payback period of 7–10 years. The economic feasibility of total robotization is substantiated: replacing up to 80% of combat functions with robotic systems costing \$10,000–50,000 per unit versus the annual cost of maintaining a soldier at \$35,000–45,000. Investments of \$5 billion in robotization (30,000 ground robotic systems, 7 million drones annually, naval drones, medical logistics systems) pay back in less than 8 months by replacing 200,000 military personnel with an annual maintenance cost of \$8 billion. An economic model for stabilizing Ukraine through defense specialization in the pre-singularity period is proposed. The study was conducted using search platforms and artificial intelligence language platforms, but the topic, direction, methodology, and conclusions are exclusively the author's.

Keywords: MilTech, military-industrial cooperation, local wars, integrated singularity, mature-node chips, robotization, defense economics, technological sovereignty, Ukraine.

Дата надходження статті: 02.02.2026

Дата прийняття статті: 27.02.2026

Дата публікації статті: 09.03.2026