

УДК 327:355.02(477)

Білокур М. О.<sup>1</sup>;  
 Гупало А. Ю., к.т.н., с.н.с.<sup>1</sup>;  
 Розумний О. Д.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> – Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України, Київ;

<sup>2</sup> – Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

## **Окремі аспекти виконання заходів програмно-цільового планування з урахуванням циклічного розвитку технологічних укладів**

**Резюме.** У статті розглянуто аспекти прогнозування і аналізу рівня технічного розвитку суспільства та залежності від розвитку базових технологій. Визначені закономірності розвитку системи озброєння збройних сил та окремі шляхи взаємодії між суб'єктами оборонного планування під час висунення вимог до складових з врахуванням технологій останніх технологічних укладів. Розглянуто проблеми, від яких залежить розвиток озброєння та військової техніки, запропоновано концептуальні шляхи вирішення та реалізації цих питань під час програмно-цільового планування.

**Ключові слова:** програмно-цільове планування, технології останніх технологічних укладів, розвиток системи озброєння.

**Постановка проблеми.** Невизначеності щодо промислової взаємодії та нечіткє ранжування пріоритетів в роки незалежності України були передумовою втрати науково-технічного набутку. Реформування Збройних Сил України та розвиток окремих зразків озброєння та військової техніки не відбувалися відповідно до технічних можливостей держави. Розв'язання цієї проблеми характеризує актуальність статті.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналізуючи історичну ретроспективу, як суму всіх прогресивних змін в суспільстві, необхідно звернути увагу на: послідовність фазових переходів соціальної системи, розвиток технологій, формування нових вчень, створення нового світосприйняття, перехід між суспільно-економічними формаціями, наукові досягнення в різних галузях, економічний та науково-технічний прогрес. У минулому столітті вчені зробили відкриття, що розвиток суспільства, економіки, наукових досліджень тощо підпорядковується закономірностям та характеризується певною циклічністю [1-3].

**Метою статті** є аналіз існуючих технологічних укладів, їх частки в зразках озброєння та взаємозв'язок розвитку системи озброєння і вимогами до новітніх зразків при їх створенні на етапах оборонного планування.

**Виклад основного матеріалу.** У наукових дослідженнях недостатньо уваги

приділяється впливу соціально-економічних чинників при розробленні моделей розвитку стратегії воєнно-промислової політики, яка базується на прогнозах економічної кон'юнктури.

На прикладі економік різних країн світу неодноразово та в різні часи здійснювалося дослідження циклічності певних історичних процесів, цикли яких отримали назви за прізвищами вчених, які відкрили їх, а саме: Кондратьєва, Кузнеца, Жюгляра, Кітчина. Взаємодія зазначених прогресивних змін у суспільстві, а як наслідок, і розвиток озброєння та військової техніки (далі – ОВТ), залежать від “підвищувальних” та “знижувальних” хвиль таких циклів (рис. 1.) [4, 5].

Цикли Кітчина - це короткострокові (товарні) цикли з характерним періодом 3-5 років, винайдені в 1920-х роках англійським науковцем Джозефом Кітчаним. У рамках цього циклу відбувається коливання ВВП, порушення та відновлення рівноваги попиту та пропозицій на ринку (*рівновага першого порядку*).

Цикли Жюгляра – це середньострокові цикли з характерним періодом близько 12 років названі ім'ям французького вченого Клемана Жюгляра. Їх відмінністю є коливання в рівні завантаженості виробничих потужностей підприємств, зростанні безробіття, зниженні основної активної частини основного капіталу та інвестування (*рівновага другого порядку*).

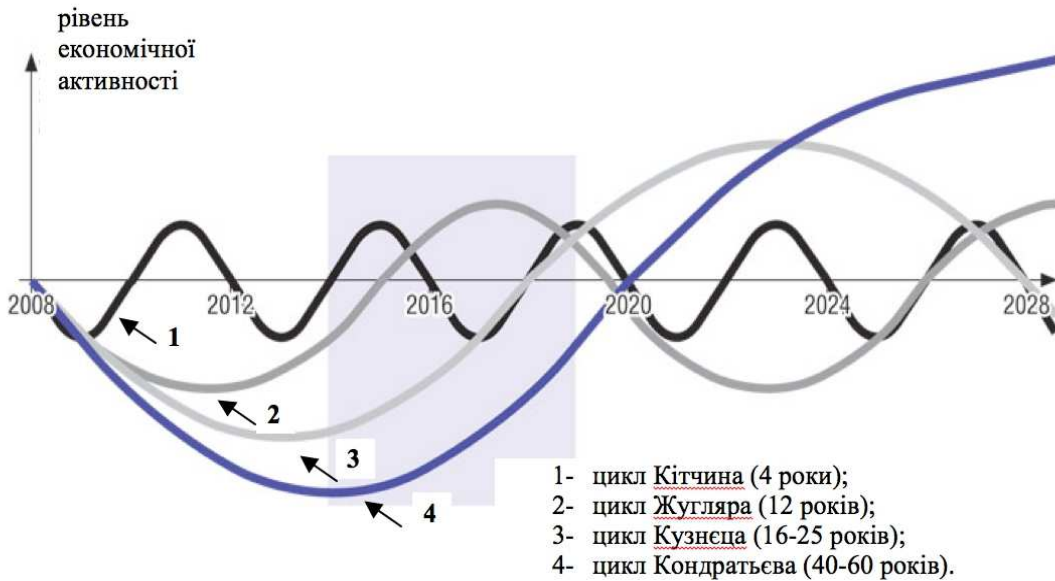


Рис. 1. Взаємозв'язок між існуючими циклами (хвилями) Кондратьєва, Кузнєца, Жюгльєра, Кітчина

Цикли Кузнєца – це економічні цикли із характерним періодом 16-25 років. Вони були винайдені в 1930 році, українцем за походженням, лауреатом Нобелівської премії Саймоном Кузнєцом, який пов'язував їх з демографічними процесами і відповідними змінами в обсягах будівництва (*інфраструктурні цикли*).

Особливе місце в теорії циклічності належить радянському вченому Миколі Кондратьєву, який виділяв наступні великі цикли (*рівновага довгого періоду*), які продовжуються близько 50 років та спираються на емпіричний аналіз великої кількості економічних показників різних країн в проміжках часу, починаючи з кінця XVIII століття (індекси цін, державні боргові папери, номінальна заробітна плата, показники зовнішньоторговельного обігу, добування вугілля, золота, виробництво свинцю, чавуна тощо).

Введення в теоретичний обіг поняття технологічних укладів обумовило появу наукового інструментарію аналізу і прогнозування залежності технічного розвитку суспільства від розвитку технологій. Зміна технологічних укладів пов'язана з нерівномірним поступальним рухом науково-технічного прогресу. Це є суттєвим і для вивчення закономірностей розвитку ОБТ, у тому числі прогнозування зміни у його розвитку. Щодо самого технологічного укладу то він характеризується сукупністю виробництв, що мають єдиний технічний рівень і розвиваються синхронно [6, 7].

На сьогодні у світовому техніко-економічному розвитку визначені життєві цикли п'яти технологічних укладів,

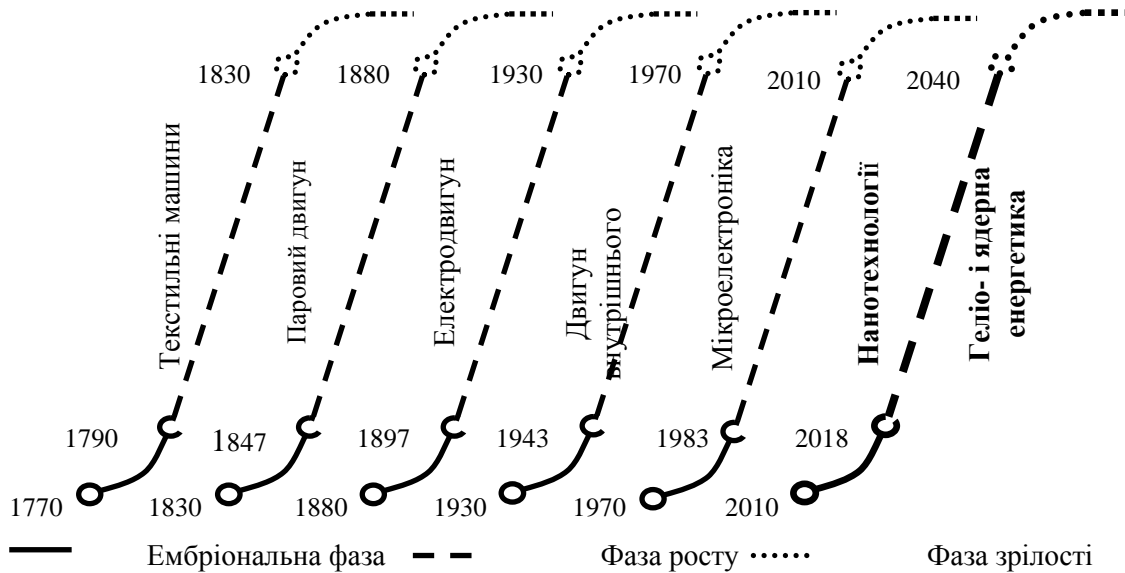
ключовими факторами яких стали: у першому – текстильні машини; у другому – паровий двигун; у третьому – електродвигун; у четвертому – двигун внутрішнього згоряння; у п'ятому – мікроелектронні компоненти, які послідовно змінили один одного (рис. 2). Наступний шостий технологічний уклад виходить з ембріонального розвитку у фазу зростання з наступними ключовими факторами: нанотехнології; біотехнології; альтернативна енергетика. Ескалацію міжнародної воєнно-політичної напруженості пов'язують зі зміною технологічних укладів (наполеонівські війни, громадянська війна США, Перша та Друга світові війни, “холодна війна”, війни в Афганістані, Югославії, Іраку) [7, 8].

Впровадження рушійних факторів 6-го технологічного укладу дасть змогу впровадити інтенсивне зростання економіки за рахунок нових технологій та інновацій, а саме: нанотехнологій; клітинних технологій та методів генної інженерії; біотехнологій заснованих на досягненнях молекулярної біології та генної інженерії; системи штучного інтелекту; альтернативної енергетики (водневої, енергії вітру, сонця); глобальної інформаційної мережі та інтегрованих високошвидкісних транспортних систем. Широке впровадження нового технологічного укладу стримується низькою ефективністю застосування продуктивних сил, що пов'язано з неготовністю засобів праці та соціально-економічного середовища. Однак частка застосування складових частин, створених за допомогою технологій 6-го технологічного укладу, в новітніх зразках техніки зростає з темпом 20–35 % на рік [9].

Технічний рівень ОВТ збройних сил (далі – ЗС) будь-якої держави світу залежить від технологій існуючого або нового технологічного укладу. Виходячи з вже існуючих прогресивних світових змін, зазначених фазових переходів та досягнень

науково-технічного прогресу в різних галузях, в Україні при створенні ОВТ необхідне державне регулювання реалізації і впровадження якомога більшої частки складових елементів, що створені за допомогою останніх технологічних укладів.

**СХЕМА ТЕХНОЛОГІЧНИХ УКЛАДІВ**



**Рис. 2. Послідовність зміни технологічних укладів**

Інтенсивність реалізації такого впровадження можливо прискорити при висуванні певних вимог, як до конкретних складових сектору оборони (завдань ЗС), так і до їх систем озброєння. Система озброєння являє собою збалансовану багаторівневу організаційно-технічну систему, що є сукупністю функціонально пов'язаних і організаційно впорядкованих за структурою роду військ (виду ЗС чи ЗС взагалі) бойових засобів (систем, комплексів та зразків ОВТ, спеціальної техніки і засобів забезпечення їх застосування), призначених для виконання задач стратегічного, оперативного, оперативного-тактичного і тактичного рівнів [10]. Системи озброєння можуть розглядатися в різній конфігурації залежно від завдань, що стоять перед ЗС та їх складовими.

Виходячи із зазначеного, однією з проблем розвитку системи озброєння є вимоги до неї, які не повинні базуватися на принципі “розвитку від досягнутого” на відміну від реалізації більшої частки технологій останніх технологічних укладів. Розв'язанням зазначеної проблеми в розвитку озброєння є формування вихідних даних у ході довго- та середньострокового планування його розвитку. Вимоги до системи озброєння та вимоги до її складових елементів (парків ОВТ видів та родів військ) є необхідними вихідними даними під час будь-якого планування та залежать від періоду

“підвищувальних” хвиль економічної кон'юнктури та існуючого в країні технологічного укладу.

В Україні на сучасному етапі наказом Генерального штабу Збройних Сил України від 24.05.2016 № 213 “Про затвердження Інструкції з формування оперативного-стратегічних, оперативного-тактичних та загальних вимог до ОВТ Збройних Сил України” затверджений порядок формування таких вимог. До введення в дію зазначеного наказу йому передували “Організаційно-методичні рекомендації з формування оперативного-стратегічних, оперативного-тактичних вимог до перспективних зразків (комплексів систем) ОВТ”, що були затверджені начальником Генерального штабу – Головнокомандувачем Збройних Сил України 26 листопада 2009 року. Антитерористична операція на сході України змусила змінити попередній підхід та підтвердила актуальність питання формування вимог до ОВТ, хоча повністю цей порядок не є досконалим на сучасному етапі. Як приклад тому є Державне оборонне замовлення (далі – ДОЗ) на 2016 рік, заходи якого виконувалися проведенням дослідно-конструкторських робіт (далі – ДКР) з розроблення та модернізації ОВТ в якому 37 % було без відповідних вимог (оперативного-тактичних). З метою вдосконалення порядку формування вимог до ОВТ у 2016 році було проведено ряд нарад на рівні органів військового управління і

структурних підрозділів Міністерства оборони України та Генерального штабу Збройних Сил України із залученням науково-дослідних установ. На зазначених нарадах у більшості піднімалися організаційні питання на відміну від питань порядку формування таких вимог.

Враховуючи зазначене та аспекти програмно-цільового планування розвитку ОВТ існує недосконалість взаємозв'язку між розвитком озброєння та вимогами до нього, які мають висуватися та є необхідні в якості вихідних даних при проведенні відповідного планування розвитку ОВТ.

Пакет вимог до однотипних зразків (парків) ОВТ в ієрархічно-структурованому порядку необхідно завжди мати повністю сформованим, що значно полегшить державному замовнику (Міністерству оборони України) забезпечити процес виконання державних програм розвитку ОВТ. Також необхідно періодично вносити зміни до них, паралельно із змінами, які протікають у світі, враховуючи науково-технічний прогрес та зміни стану воєнної безпеки держави. Якісне формування цих вимог до парків ОВТ дасть змогу покращити розвиток системи озброєння, починаючи від формування основних напрямів розвитку ОВТ на довгострокову перспективу до затвердження тактико-технічного завдання (далі – ТТЗ), а проведення ДКР підвищить ефективність виконання заходів ДОЗ (рис. 3.). Завершивши формування всього пакету вимог до ОВТ (як цілісного документа) та вносячи періодично зміни до нього, дасть змогу прогнозувати спроможність всієї системи озброєння в цілому та скоротити витрати часу на складання тактико-технічних вимог (складової частини ТТЗ) у разі прийняття рішень, пов'язаних з відкриттям ДКР, що особливо є актуальним для держави в особливий період.

На рис. 3 схематично відображений взаємозв'язок проблемних питань розвитку ОВТ та запропоновані шляхи вдосконалення процесу формування основних напрямів розвитку ОВТ на довгостроковий період із подальшим формуванням державних програм розвитку ОВТ та їх реалізацією в рамках ДОЗ, розроблення та закупівлі сучасного озброєння. Схема має два блоки. Перший, *концептуальний блок*, стосується аспектів програмно-цільового планування розвитку ОВТ, який розглядає можливі проблеми та окреслює обрис шляхів їх вирішення. Другий, *програмний блок*, стосується ієрархії програмних документів та факторів, які впливають на їх формування. На сучасному

етапі при розробленні (формуванні) програм (основних напрямів) розвитку ОВТ в якості вихідних даних використовують вимоги до парків ОВТ, у першу чергу, оперативно-тактичні, що формуються видами та родами військ (сил), які в найближчому майбутньому матимуть назву Переліку (каталогу) спроможностей сил оборони (План-графік основних заходів щодо впровадження стратегічного планування розвитку спроможностей Міністерства оборони та Збройних Сил України, затверджений Міністром оборони України 04.01.2017). Саме такий пакет вимог (спроможностей) є необхідною умовою виконання заходів програмно-цільового планування розвитку ОВТ з послідуочим внесенням змін до нього.

Аналіз наведеної структурної схеми (рис. 3), взаємодія та послідовність раніше згаданих і приведених чинників на рис. 1, 2 у площині програмно-цільового планування визначають комплексний підхід до процесу оснащення в майбутньому ЗС України сучасним ОВТ з урахуванням існуючих технологічних укладів та інших циклічних закономірностей розвитку суспільства.

**Висновки.** Слід вважати, що запропоновані заходи програмно-цільового планування та викладені у статті аспекти щодо існуючих технологічних укладів дадуть можливість:

розширити діалог між Міністерством оборони України та вітчизняними підприємствами оборонної галузі щодо розвитку ОВТ з урахуванням потреб Збройних Сил України та інших військових формувань сектору безпеки і оборони;

скоротити час на створення нових видів ОВТ;

розширити номенклатуру вітчизняних ОВТ, які створюватимуться за інвестиційний або власний капітал;

підприємствам оборонної галузі України, залежності від складності необхідних ДКР, спрямувати свою діяльність, яка не базуватиметься на “розвитку від досягнутого” та підвищить рівень військово-технічного співробітництва;

створювати конкуренцію на світовому ринку озброєнь завдяки впровадженню більшої частки складових елементів, створених за допомогою технологій останніх технологічних укладів.

Врахування зазначених закономірностей розвитку суспільства, економіки, наукових досліджень та всіх аспектів програмно-цільового планування розвитку ОВТ дасть

змогу на етапі усвідомлення та послідовних етапах розвитку та оснащення Збройних Сил України сучасним озброєнням більш якісно вирішувати завдання наукового обґрунтування та формування вихідних даних для створення ОВТ.

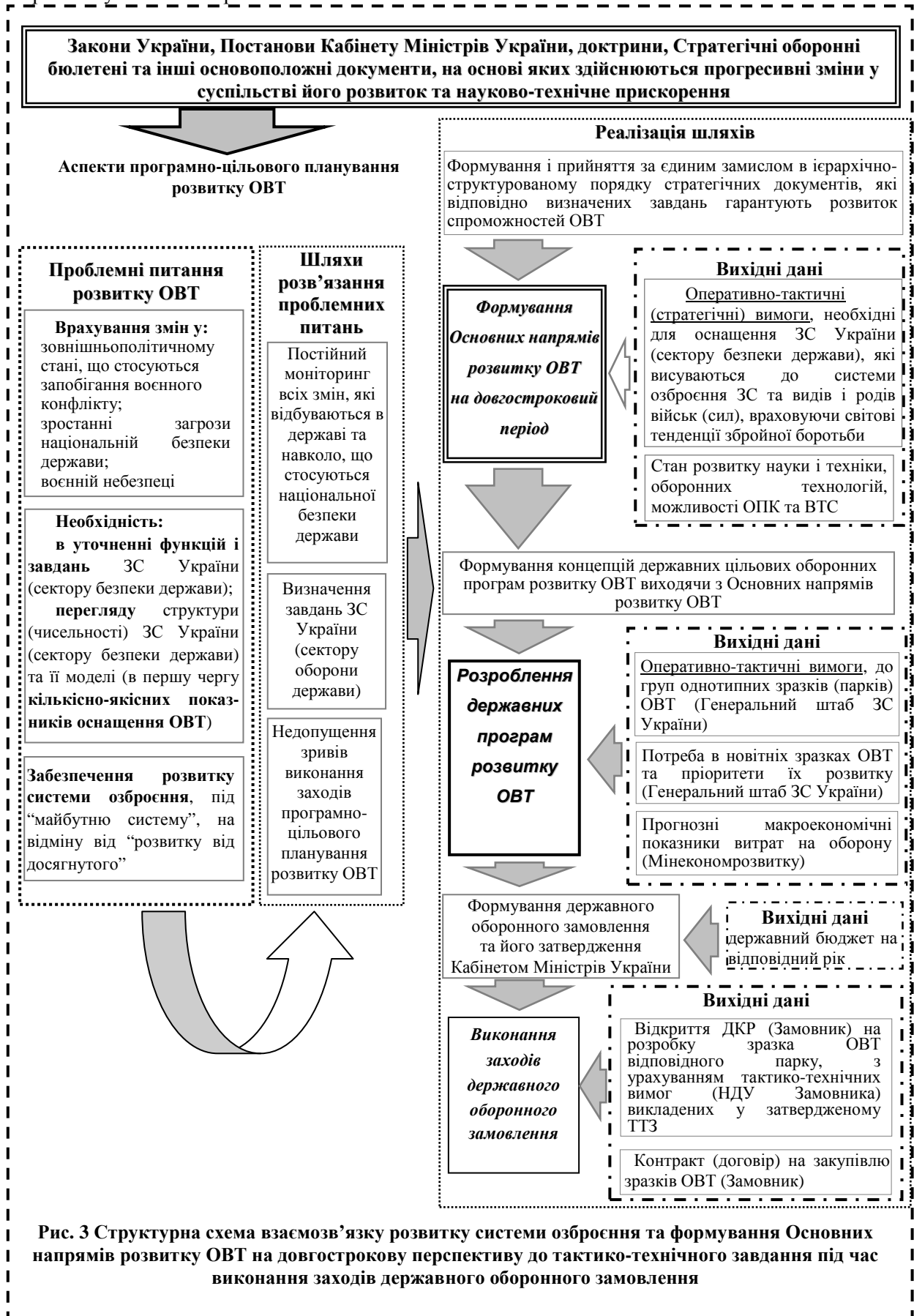


Рис. 3 Структурна схема взаємозв'язку розвитку системи озброєння та формування Основних напрямів розвитку ОВТ на довгострокову перспективу до тактико-технічного завдання під час виконання заходів державного оборонного замовлення

Подальші дослідження слід присвятити удосконаленню існуючого методичного забезпечення щодо визначення шляхів оснащення військових формувань озброєнням та військовою технікою у довгостроковій та середньостроковій перспективі. Оборонна промисловість України не має можливості розробляти та виробляти всю номенклатуру озброєння та військової техніки, що потрібна для оснащення військових формувань, що накладає велику відповідальність на осіб, які приймають рішення в системі оборонного планування розвитку озброєння та військової техніки щодо вибору шляхів забезпечення ними військових формувань. Отже, в системі підтримки прийняття рішень виникає потреба дослідження цього питання.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. А. Д. Панов. Сингулярность Дьяконова: история и математика: проблемы периодизации исторических макропроцессов: книга. Москва: КомКнига (URSS), 2006. С. 31-37.
2. С. П. Капица. Парадоксы роста: законы развития человечества. Москва: Альпина Нон-фикшн, 2010. С. 192.
3. С. П. Капица, С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий. Синергетика и прогнозы будущего. Москва: УРСС, 2003. С. 288.
4. Ю. Е. Кривонос. Экономическая теория: содержание и общие черты экономического цикла. URL: [http://www.aup.ru/books/m240/3\\_7\\_4.htm](http://www.aup.ru/books/m240/3_7_4.htm). (дата звернення: 15.08.2017).
5. С. Глазьев. Выход из хаоса часть 1: военно-промышленный курьер. №42 (560), 2014.
6. В. Буренок. Новые технологии и новые войны: защита и безопасность №3 (58), 2011.
7. А. Зинченко. Характерные черты 6-го технологического уклада. URL: <http://www.researchclub.com.ua/jornal/221>. (дата звернення: 15.08.2017).
8. С. Глазьев. Смена технологических укладов как объективная основа эскалации глобальной военно-политической напряженности. URL: <http://warfiles.ru/show-64706-sergey-glazev-kak-ne-proigrat-v-voyne.html>. (дата звернення: 15.08.2017).
9. С. Глазьев, В. Харитонов. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике. Волгоград: наука и мир, 2009. С. 145-146.
10. А. Б. Скорік, Б. А. Демідов, П. А. Дранник. Аналіз загальної методології формування вимог до військово-технічних систем і озброєння ЗРВ. *XVIII Науковий журнал*, №3, 2010.

Стаття надійшла до редакції 04.10.2017

**Билокур Н. А.**<sup>1</sup>;

**Гупало А. Ю., к.т.н. с.н.с**<sup>1</sup>;

**Розумный О. Д.**<sup>2</sup>

<sup>1</sup> – Центральный научно-исследовательский институт вооружения и военной техники Вооружённых Сил Украины, Киев;

<sup>2</sup> – Центр военно-стратегических исследований Национального университета обороны Украины имени Ивана Черняховского, Киев

#### **Отдельные аспекты выполнения мероприятий программно-целевого планирования с учетом циклического развития технологических укладов**

**Резюме.** В статье рассмотрены аспекты прогнозирования и анализа уровня технического развития общества и зависимости от развития базовых технологий. Определены закономерности развития системы вооружения вооружённых сил и отдельные пути взаимодействия между субъектами оборонного планирования во время предъявления требований к её составным частям с учётом технологий последних технологических укладов. Рассмотрены проблемы, от которых зависит развитие вооружения и военной техники, предложены концептуальные пути решения и реализации этих вопросов во время программно-целевого планирования.

**Ключевые слова:** программно-целевое планирование, технологии последних технологических укладов, развитие системы вооружения.

**N. Bilokur**<sup>1</sup>;

**A. Hupalo**<sup>2</sup>, Ph.D, senior researcher;

**O. Rozumny**

<sup>1</sup> – Central Research Institute of Arms and Military Equipment of the Armed Forces of Ukraine, Kyiv;

<sup>2</sup> – Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy, Kyiv

#### **Separate aspects of the implementation of the activities of program-targeted planning taking into account the cyclical development of the technological structures**

**Resume.** The aspects of forecasting and study of the dependence of the technical development of society on the development of technology are examined. The laws of development of weapons systems and dedicated ways of interaction between the subjects of defense planning during specification of the requirements to its constituent parts, taking into account technologies of the latest technological structures, have been defined. Challenging issues that affect the development of weapons and military equipment have been analyzed, and conceptual ways of solution and implementation of these issues have been offered.

**Keywords:** program-target planning, technologies of the latest technological structures, development of the armament system.