

---

УДК 623.094

І.В. Одноралов<sup>1</sup>, О.М. Горський<sup>2</sup>, А.Г. Дмитрієв<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Департамент розробок і закупівлі ОВТ МОУ, Київ

<sup>2</sup> Національний університет оборони України, Київ

<sup>3</sup> Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

## НАУКОВО-МЕТОДИЧНА БАЗА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАНИХ ЦІЛЮВИХ ОБОРОННИХ ПРОГРАМ РОЗВИТКУ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

*Запропоновано підхід до визначення науково-методичної бази щодо забезпечення реалізації державних цільових оборонних програм розвитку озброєння і військової техніки.*

**Ключові слова:** озброєння та військова техніка, державна цільова оборонна програма, воєнно-економічний аспект.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Аналіз існуючого досвіду розв'язування проблем розробки та виконання державних цільових оборонних програм розвитку озброєння та військової техніки (далі – ДПР) з урахуванням стану підприємств оборонно-промислового комплексу (далі – ОПК) демонструє, що їх

вирішення в інтересах підвищення реалізованості програм неможливе без відповідної науково-методичної бази забезпечення реалізації програм, які є складовою частиною загальної методології забезпечення збалансованого розвитку системи озброєння Збройних Сил України.

При цьому воєнно-економічний аспект збалансованого розвитку системи озброєння характеризується:

– поєднанням обсягів робіт по розробці, виробництву, модернізації та ремонту продукції оборонного призначення, при якому забезпечується максимум ефективності вирішенні завдань, що покладаються на систему озброєння, при заданих бюджетних обмеженнях;

– розміщенням замовлень, що забезпечують раціональний розвиток системи озброєння, на підприємствах оборонно-промислового комплексу, при якому досягається рентабельність їх функціонування (не втрачається економічна привабливість державного оборонного замовлення (далі ДОЗ)).

У ході військово-економічного аналізу ДПР розглядається з двох точок зору: військової та економічної. Аналіз військової складової передбачає перевірку можливостей результатів ДПР по задоволенню потреб Збройних Сил в озброєнні та військової техніці для виконання покладених бойових завдань до кінця планового періоду. Аналіз економічної складової передбачає оцінку можливостей реалізації ДПР по сумарним затратам та можливостям промисловості.

Характерною особливістю методології оцінки та обґрунтування реалізованості ДПР є те, що основний центр ваги її довгий час залишався у галузях промисловості. У рамках Міністерства оборони України не було достатньо розвинутих адміністративних та наукових структур для аналізу та узагальнення “галузевих” оцінок реалізованості проектів ДПР, узгодження потреб в продукції оборонного призначення та можливостей їх “задоволення”. У цих умовах оборонна промисловість мала можливість суб’єктивного вибору найбільш вигідних для себе робіт при завищенні показників реалізованості ДПР, що не відповідає інтересам державного замовника. Все це призвело до необхідності зміни підходів як до оцінки рівня реалізації програм, та і до її забезпечення!

**Метою даної статті** є обґрунтування напрямів побудови нової науково-методичної бази щодо забезпечення реалізації державних цільових оборонних програм розвитку озброєння і військової техніки.

## Основний матеріал

Під оцінкою реалізованості ДПР в умовах стабільності економічного розвитку країни та підприємств ОПК розумілось визначення ступеня відповідності між потребами замовника у створенні і виробництві продукції оборонного призначення та можливостями організацій та підприємств з урахуванням розвитку їх науково-технічної та виробничо-технологічної бази. Основною метою оцінки реалізованості при цьому було визначення напрямків розвитку ОПК в інтересах створення необхідного для виконання ДПР науково-виробничого наробітку.

Реалізованість оцінювалась лише на етапі обґрунтування ДПР тому, що роботи, які були включені в її склад, були однозначно пов’язані з підприємствами-виконавцями.

Для оцінки реалізованості використовувались оптимізаційні процедури, направлені на максимальне задоволення заявок Міноборони шляхом перерозподілу замовлень як всередині однієї галузі, так і між галузями.

У найпростішому випадку ступінь реалізованості ДПР ( $R$ ) визначалася по наступній формулі [1]:

$$R = \frac{Q_m}{Q_{\text{потр}}}, \quad (1)$$

де  $Q_m$  – ресурси (фінансові, потужносні, людські та інші), що мають у наявності організації та підприємства;

$Q_{\text{потр}}$  – ресурси, що потрібні організаціям та підприємствам для задоволення потреб замовників, закладених в ДПР.

Величина  $R$ , яка з’являлася суттєво меншою одиниці (0,3 – 0,1 та нижче), дозволяла говорити про практичну неможливість задоволення потреб замовника наявними ресурсами.

Величина  $R$ , яка була близька до одиниці (але менше її), показувала можливість реалізації програми при незначних збільшеннях ресурсів організацій і підприємств.

Величина  $R$ , яка дорівнює одиниці чи більше, вказувала на можливість реалізації ДПР ресурсами, наявними на підприємствах та організаціях.

Для більш точної оцінки реалізованості ДПР використовувався коефіцієнт реалізованості заявок на розробку та виробництво продукції оборонного призначення ( $K_p$ ), що підраховувався по формулі:

$$K_p = \frac{B}{C}, \quad (2)$$

де  $B$  – загальна кількість оборонних заявок (окремо по науково-дослідним і дослідно-конструкторським роботам (далі – НДДКР) та серійному виробництву), які можуть бути виконані головним виконавцем та його кооперацією на наявній базі, в штуках;

$C$  – загальна кількість заявок замовника (по НДДКР та серійному виробництву), в штуках.

Величина  $B$  розраховується по формулі:

$$B = B_1 + B_2 + B_3 + B_4 = \sum_{i=1}^I B_{1i} + \sum_{j=1}^J B_{2j} + \sum_{l=1}^L B_{3l} + \sum_{q=1}^Q B_{4q}, \quad (3)$$

де  $B_1, B_2$  – кількість оборонних заявок по НДДКР та серійному виробництву відповідно, які могли бути виконані організаціями та підприємствами, виходячи з їх особистих можливостей;

$V_3, V_4$  – кількість оборонних заявок по НДДКР та серійному виробництву відповідно, які могли бути виконані в кооперації, виходячи з можливостей співвиконавців;

$I, J$  – число організацій, які могли виконати оборонні заявки, виходячи з особистих можливостей;

$V_{1i}, V_{2j}$  – кількість оборонних НДДКР та серійних виробництв відповідно, які могли бути виконані кожною організацією (підприємством), виходячи з особистих можливостей;

$L, Q$  – число сторонніх організацій (підприємств), які могли бути залученими до виконання оборонних НДДКР та серійного виробництва відповідно;

$V_{3l}, V_{4q}$  – кількість оборонних НДДКР та серійних виробництв відповідно, які можуть бути виконаними організаціями та підприємствами, що залучаються, в інтересах реалізації оборонних заявок до розрахункового моменту часу.

Існує декілька різновидів вказаного підходу, що зводяться до визначення ступеня відповідності основних характеристик підприємств-виконавців рівню, що потрібен [3].

В число таких характеристик включалися: матеріально-технічні (кількість станків, кількість стендів дослідно-експериментальної бази, ступінь їх зносу (амортизації) та інше), кадрові (кількість спеціалістів, рівень кваліфікації персоналу та інше), інформаційні організаційно-економічні (щорічні обсяги асигнувань, що освоюються, річні темпи виробництва техніки, терміни освоєння виробництва та інше).

Оцінка відповідності характеристик організацій та підприємств-виконавців потрібним значенням визначалась з використанням наступних показників:

$$R_i = \frac{X_i}{X_i^3}, \quad (4)$$

де  $X_i$  – значення  $i$ -ї характеристики технічного оснащення конструкторського бюро чи науково-дослідного інституту;

$X_i^3$  – значення  $i$ -ї характеристики необхідної для виконання оборонного замовлення (формувався спеціалістами-експертами стосовно до специфіки робіт, які виконувалися чи планувалися до виконання в організації чи на підприємстві).

В якості критерію реалізованості обиралося правило, якщо  $R_i \geq 1$ , то можливості виконавця забезпечували реалізацію відповідних програм, при  $R_i < 1$  – реалізація програм на забезпечується.

Оцінка економічної реалізованості планів здійснюється з використанням наступного показника:

$$Q_{пл}^{\phi} = \frac{S_{вид}}{S_{необ}}, \quad (5)$$

де  $S_{вид}$  – виділені засоби на реалізацію плану;

$S_{необ}$  – необхідні засоби на реалізацію плану.

За критерій обиралося наступне правило, якщо  $Q_{пл}^{\phi} = 1$  (очевидно, що випадок  $Q_{пл}^{\phi} > 1$  розглядати не доцільно), то план реалізується, якщо  $Q_{пл}^{\phi} < 1$ , то план у повному обсязі не реалізується.

Оцінити реалізованість ДПР на етапах розробки та серійного виробництва можна було також із застосуванням імітаційної моделі процесу розвитку системи озброєння. Загальна структура цієї моделі представлена на рис. 1 та об'єднує чотири блоки: розвитку (M1), планування (M2), бойових дій (M3) та забезпечення (M4).

Крім того, система містить блок розпорядчого центру (РЦ), що імітує процес прийняття рішення в ході реалізації процесу розвитку та бойового функціонування системи озброєння. Блок “аналіз” є зовнішнім доповненням імітаційної моделі розвитку.

Його функціонування пов'язане з неформальним аналізом імітації процесу розвитку, з постановкою завдань та визначенням цілей системи, що розвивається, з вибором значної кількості допустимих стратегій, що підлягають перевірці під час імітації процесу.

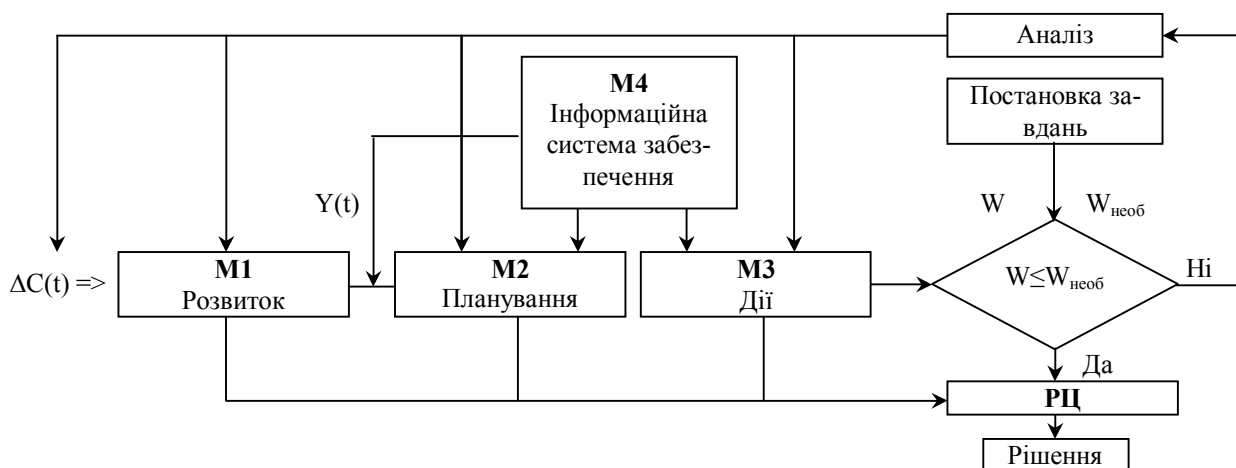


Рис. 1. Загальна структура імітаційної моделі процесу розвитку системи озброєння

Модель розвитку (M1) імітує стадії та етапи життєвого циклу системи озброєння (дослідно-конструкторська робота, підготовка виробництва та виробництво елементів системи, експлуатація). На вхід моделі подається функція  $\Delta C(t)$ , що імітує фінансові витрати в одиницю часу на розвиток системи озброєння. Керуючий вплив в рамках моделі M1 полягає у перерозподіленні засобів по різних варіантах системи озброєння, по етапах життєвого циклу та виробничим каналам.

На виході моделі утворюється вектор  $Y(t)$ , компонентами якого є кількості засобів, що знаходяться на озброєнні до моменту часу  $t$ .

Приблизно такі ж підходи використовувались при оцінці реалізованості проектів у 1970 – 1980-х роках. Застосування їх ґрунтувалось на використанні повної інформації (нормативної, довідкової, планової, звітної) про промислові можливості підприємств і організацій на підставі відпрацьованої статистичної звітності та достатньо налагодженої системи галузевих і міжвідомчих методик [2].

З точки зору методології програмно-цільового планування при рішенні проблеми забезпечення реалізації ДПР можна виділити два основних етапи.

Відмінною особливістю першого етапу (до 90-х років) було застосування принципу планування “від завдань до ресурсів”, тобто пріоритет заздалегідь віддавався завданням оборони країни, які практично не коригувались у напрямку узгодження військових витрат з лімітами, що виділялись на оборону. Основним критерієм для формування програми озброєння слугував мінімум асигнувань ( $C$ ) для виконання необхідного рівня завдань на кінець планового періоду:

$$C \rightarrow \min, \text{ при } W \geq W_{\text{необ}}, \quad (6)$$

де  $W, W_{\text{необ}}$  – досягаємий та потрібний рівень ефективності рішення поставленого завдання.

При цьому потрібні обсяги ресурсів для забезпечення реалізації програм, як правило, перевищували реальні, а вплив випадкових факторів на процес реалізації програм був настільки незначним, що ним нехтували.

Заданий рівень реалізованості забезпечувався виділенням додаткових ресурсів, що потрібні для виконання ДПР, та розробкою заходів по розвитку оборонної промисловості з метою забезпечення необхідного обсягу випуску продукції оборонного призначення.

Події початку 90-х років (розпад СРСР, що призвів до зміни геополітичної ситуації у світі, перехід до ринковим відносинам в економіці, проведення військової реформи) обумовили практичну непередбачуваність змін більшості основних факторів, що використовуються при обґрунтуванні перспектив розвитку продукції оборонного призначення,

суттєво ускладнили використання статистичної інформації про раніше створені ОБТ для прогнозування характеристик перспективних зразків.

Таким чином, ряд об’єктивних причин, пов’язаних зі змінами, що відбулися в країні, значно обмежив можливості використання існуючої науково-методичної бази оцінки реалізованості ДПР у силу притаманних їй особливостей, до основних з яких слід віднести:

– детермінованість (принципи та методи, що використовуються дозволяють проводити оцінку реалізованості ДПР з достатнім ступенем точності тільки в умовах стабільної економіки, у першу чергу стабільності фінансування планів розвитку продукції оборонного призначення та підприємств ОПК);

– стаціонарність (не враховується зміна фінансово-економічного, кадрового стану, науково-технічних можливостей організацій, виробничо-технологічних можливостей підприємств та їх кооперації в цілому, само обґрунтування реалізованості передбачається тільки на етапі формування ДПР, тоді як бюджет та ДОЗ формуються щорічно, виходячи з економічних можливостей країни);

– невідповідність сучасним економічним реаліям (потужності більшості організацій та підприємств ОПК сьогодні надмірні, але не дозволяють розробляти та виробляти сучасне озброєння);

– відсутність пов’язання показників реалізованості з показниками ефективності рішення завдань та фінансово-економічними показниками;

– сам показник реалізованості не відображає вірогідного характеру реалізації програм.

Все це обумовило необхідність переходу до нового етапу та методології обґрунтування перспектив розвитку продукції оборонного призначення в напрямку розробки інших принципів її побудови.

Цей етап характерний зміною принципу формування програми озброєння до зворотного – “від економічних можливостей держави – до складу та рівню рішення завдань військової організації”. Відповідно змінився також критерій оптимізації:

$$W \rightarrow \max \text{ при } C \leq C_{\text{зад}}, \quad (7)$$

де  $C_{\text{зад}}$  – заданий рівень асигнувань, під який формується варіант плану.

Незважаючи на те, що критерієм реалізованості виставляються ті ж показники, суттєвою відмінністю етапу розвитку методології, що розглядається, стала її направленість на підвищення рівня реалізованості ДПР в умовах обмежених ресурсів та невизначеностей.

Для компенсування невизначеності прогнозування обсягів асигнувань ( $C_{\text{зад}}$ ), що виділяються, здійснюється розробка декількох варіантів ДПР (метод багатоваріантності), що задовольняють критерію (7), але різняться номенклатурою та терміна-

ми створення нового озброєння, а відповідно, асигнуваннями, що потрібні, та рівнем завдань, які вирішуються військовою організацією держави. При цьому оцінка промислової реалізованості проводиться для кожного з можливих варіантів. Якщо реалізація будь-яких варіантів викликає сумніви, він виключається з числа раціональних, оскільки додаткові ресурси відсутні. Тим самим теоретично вважається, що розроблені варіанти програми, по суті, такі, що реалізуються.

Для обліку змін можливостей промисловості по випуску продукції оборонного призначення, а також можливих відхилень виділяємо (поточних) асигнувань від запланованих (прогнозованих) в існуючій методології розроблений спеціальний метод – метод корегування ДПР.

Сутність цього метода полягає у парированні відхилень, що виникають при формуванні річних ДОЗ, за рахунок перерозподілу в ДПР ресурсів та порушень пріоритетних робіт, що залишаються вліво від осі часу, а непріоритетних – вправо, для того, щоб витримати ліміти асигнувань на програму. Таким чином здійснюється адаптація самої довгострокової програми під реальні умови реалізації.

Якщо коригування ДПР не вдається (не досягаються потрібні якісні показники системи озброєння), то необхідно формувати нову програму зі своїми цілями, пріоритетами та лімітами асигнувань.

Застосування методів багатоваріантності та коригування при формуванні ДПР дозволяє значно знизити невизначеності та підвищити рівень реалізації програм.

Разом з тим слід відмітити недоліки, як самих методів, так і існуючих загальних підходів до забезпечення реалізації ДПР:

– критерії оптимізації системи озброєння, що використовуються у них, не враховують випадковий характер змін основних факторів, які впливають на процес створення продукції військового призначення. Варіанти, що формуються по таким критеріям, практично не чутливі до можливих змін параметрів, що входять до них (дострокове припинення розробки зразку, зміна його вартості, складу виконавців та інші). Роблячи вибір того чи іншого варіанту ДПР, особа, яка приймає рішення, не має інформації про наслідки вибору, тобто про вірогідності реалізації варіанту та можливий при цьому збиток;

– метод багатоваріантності використовується лише на етапі формування ДПР, після затвердження офіційного прогнозу обсягів фінансування, по суті, залишається тільки один варіант. Варіанти формуються, як правило під різний рівень асигнувань, тоді, як у рамках одного рівня асигнувань можливо побудувати декілька варіантів, що різняться складом виконавців та розподілом ресурсів між завданнями, що вирішуються. Напрацьовані в процесі обґрунту-

вання програми варіанти не використовуються при її реалізації, та принцип адаптованості у подальшому втрачає усякий сенс;

– коригування штучного подовження термінів НДДКР, що використовуються у методі, чи перенос початку ДКР (серійного виробництва) на більш пізній час призводить до морального старіння ОВТ. Крім того, в період серійного виробництва та експлуатації таких зразків буде потрібна їх більш рання модернізація для забезпечення відповідності технічного рівня до зростаючих вимог. Можливі випадки, коли виробництво у цих умовах зовсім не буде мати ніякого сенсу;

– відсутність комплексного підходу до оцінки та забезпеченню реалізації ДПР. Практично не розглядаються питання підвищення ступеня реалізації програм шляхом проведення спеціальних заходів у ході їх виконання (варіант, що здається не реалізує- мим за якою-небудь причиною, може бути цілком виконаним при усуненні цих причин);

– відсутність практики контролю реалізованості на етапах виконання ДПР, відсутність конкретних органів та осіб, відповідальних за зведені результати оцінки реалізованості, довготривалі терміни проведення робіт по оцінці реалізованості у значній мірі знецінюють значні трудовитрати, приводять до того, що до початку “програмного” періоду програми озброєння та інші планові документи вже не у повному обсязі є адекватними до реальних умов.

Недоліки існуючої нормативно-методичної бази оцінки та забезпечення реалізації ДПР значно обмежують можливості її використання для військово-економічного обґрунтування та аналізу програм. Тому в умовах, що склалися, військово-технічного забезпечення реалізації ДПР повинне базуватися на новій науково-методичній базі, що адекватно відображає реальні процеси організації розробки та виробництва зразків ОВТ (рис. 2). На практиці такі процеси підпадають під вплив різних факторів невизначеності та ризику.

## Висновки

У зв'язку із цим в основу нового підходу до рішення проблем, що розглядаються вище, повинна бути покладена концепція військово-економічного забезпечення реалізації ДПР, що побудована з використанням загальних принципів, критеріїв, та показників та така, що визначає склад, структуру та порядок застосування науково-методичної бази.

Дана концепція повинна базуватися на сукупності теоретичних положень, методів та методик, що пов'язує воедино принципи та методи програмно-цільового планування з методами оцінки та управління ризиками фінансово-економічного, науково-технічного та виробничо-технологічного характеру.



Рис. 2. Фактори та існуюча науково-методична база оцінки реалізованості ДПР

### Список літератури

1. Пожаров А.И. Экономические основы оборонного могущества государства / А.И. Пожаров. М.: Воениздат, 1981. – 384 с.
2. Рахманов А.А. Оценка реализуемости Государственной программы вооружения / А.А. Рахманов, В.М. Буренок, Г.А. Лавринов // Военная мысль. – 2001. – № 1. – С. 24-28.

3. Рахманов А.А. Государственная программа вооружения: этапы и принципы формирования / А.А. Рахманов, В.М. Буренок, И.Д. Мельников // Военная мысль. – 2000. – № 1. – С. 10-15.

Надійшла до редколегії 26.06.2012

**Рецензент:** д-р техн. наук проф. О.Б. Леонтьев, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

### НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ БАЗА ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЦЕЛЕВЫХ ОБОРОННЫХ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ ОРУЖИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ

И.В. Одноралов, О.М. Горский, А.Г. Дмитриев

Предложен метод для определения научно-методической базы по обеспечению реализации государственных целевых оборонных программ развития вооружения и военной техники.

**Ключевые слова:** вооружение и военная техника, государственная целевая оборонная программа, военно-экономический аспект.

### SCIENTIFIC-METHODICAL BASE OF PROVIDING OF GOVERNMENT REALIZATION HAVING A SPECIAL PURPOSE DEFENSIVE PROGRAMS OF DEVELOPMENT OF ARMAMENT AND MILITARY TECHNIQUE

I.V. Odnoralov, O.M. Gorskiy, A.G. Dmitriev

A method is offered for determination of scientific-methodical base on providing of realization of the government having a special purpose defensive programs of development of armament and military technique.

**Keywords:** armament and military technique, government having a special purpose defensive program, strategic aspect.