

УДК 351.863

Павліковський А. К., к.військ.н., доцент;
Косарецький Є. І.

Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

Оцінка якості мобілізаційного планування боєприпасної галузі: системний підхід

Резюме. У статті аналізується стан мобілізаційного планування оборонного сектору національної економіки з виробництва боєприпасів, її зв'язок з оборонним та стратегічним плануванням, пропонується проведення оцінювання якості цього процесу з використанням системного підходу.

Ключові слова: боєприпасна галузь; мобілізаційна підготовка та мобілізація; мобілізаційні спроможності; оборонно-промисловий комплекс; стратегічне планування; оборонне планування; мобілізаційне планування.

Постановка проблеми. Боєприпасна галузь є новою та важливою галуззю оборонно-промислового комплексу в питаннях оснащення засобів вогневого ураження Збройних Сил України сучасними видами боєприпасів. Це обумовлено тим, що у ХХІ ст. якість і характеристики боєприпасів значно змінились від звичайних, споряджених вибуховою речовиною, до високоефективних, високоточних, високоінтелектуальних боєприпасів. Саме розроблення та виробництво таких боєприпасів є пріоритетним напрямом розвитку боєприпасної галузі у провідних країнах світу, що дає змогу забезпечувати значне підвищення ефективності засобів вогневого ураження. Проте для засобів вогневого ураження, таких як гаубиці, гармати і т. д. досягнуті максимальні точність і якість виготовлення стволів та загальної якості їх виробництва. Подальше підвищення ефективності засобів вогневого ураження досягається через застосування сучасних високоефективних, високоточних, високоінтелектуальних боєприпасів.

Якщо питанням розвитку боєприпасної галузі приділяється значна увага, то питанням мобілізаційної готовності і відповідному плануванню її заходів – значно менше. Навіть у законодавчих документах стратегічного та мобілізаційного планування [1, 2] це питання майже не знаходить якісного відображення та не розглядається із системних позицій. До того ж ці законодавчі документи носять проектний рівень. Отже, вирішення питань впровадження ефективної системи мобілізаційного планування боєприпасної галузі з позиції системного підходу є актуальною задачею.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням аналізу складних

систем присвячена достатня кількість наукових публікацій [1-8]. У цих роботах висвітлюються питання дослідження систем різного рівня складності. Найцікавішою є робота [1] яка висвітлює питання дослідження складних військових систем. У роботі викладені теоретичні положення і приклади використання окремих методів для порівняльного оцінювання варіантів побудови складних систем військового призначення. Розглянуті методи прийняття рішень і методики можуть використовуватися під час проведення досліджень складних систем військового призначення (оперативно-тактичних і технічних систем). Проте положення роботи доцільно розширити та використати для аналізу і синтезу процесів стратегічного, оборонного та мобілізаційного планування.

У [1-3] висвітлюються і елементи теорії прийняття рішень. Наведені базові поняття, моделі, методи й алгоритми, що визначають процеси прийняття рішень. У [3] розглянутий широкий діапазон проблем: від отримання і обробки експертної інформації, постановок багатокритеріальних задач прийняття рішень та оптимізації до методів пошуку та отримання рішення. Детально викладені діалогові методи для розв'язання широкого кола багатокритеріальних задач, зокрема методи прямого пошуку.

Основний метод дослідження систем різного рівня складності - математичне моделювання, зокрема імітація процесів функціонування складної системи на ЕОМ (машинний експеримент). Для моделювання складної системи необхідно формалізувати процеси її функціонування, тобто представити ці процеси у вигляді послідовності чітко визначених подій, явищ або процедур, і потім

побудувати математичний опис складної системи.

У теорії прийняття рішень узагальнений критерій отримав назву “функція цінності” або “функція корисності”. Лінійна згортка – найпростіший приклад функції корисності. Є також мультиплікативна згортка. Вона використовується в моделях, заснованих на постулаті: *“низька оцінка хоча б за одним критерієм тягне за собою низьке значення функції корисності”* – узагальненого критерію.

До сьогодні питання якості мобілізаційного планування як системного процесу ні на законодавчому рівні, ні на відомчому рівні, ні в науковому плані не розглядалися. Переважно проводилися аналіз та оцінювання якості мобілізаційних планів після закінчення мобілізаційного планування або досягнення запланованих цілей. Тим часом очевидно, що для мобілізаційного планування надзвичайно важливою є попередня прогнозна оцінка якості мобілізаційних планів, що розробляються.

Основними умовами формування достовірної прогносної оцінки мобілізаційних планів саме під час процесу мобілізаційного планування є повнота врахування всіх важливих чинників, які впливають на їх формування, простота застосування та наявність системи кількісних і якісних показників, за якими об’єктивно може бути оцінена відповідність мобілізаційних планів потребам збройних сил. Упровадження такої методики потребує розроблення як зазначеної системи показників і засобів врахування основних чинників, які впливають на їх формування, так і самої процедури здійснення оцінки за допомогою формування узагальненого критерія. Надалі проведемо таке оцінювання на прикладі боєприпасної галузі.

Метою дослідження є розроблення методичного підходу проведення оцінювання якості мобілізаційного планування боєприпасної галузі з позиції системного підходу.

Викладення основного матеріалу. Розвитку боєприпасної галузі в останні роки держава приділяє значну увагу [11-15]. Так, налагодженню виробництва боєприпасів у 2018 році виділені значні фінансові ресурси - 1,4 млрд грн.

У [15] керівництвом Міністерства оборони України пропонується підхід до виробництва, спорядження та зберігання боєприпасів в Україні. Боєприпаси пропонується виробляти у повному спорядженні та у вигляді комплектуючих,

зборку яких проводити на арсеналах і базах Міністерства оборони за необхідністю. Відмічається, що боєприпасна галузь має ефективно функціонувати як в мирний час, так і в умовах особливого періоду.

Питанням функціонування боєприпасної галузі в умовах особливого періоду приділяється значна увага у всіх розвинутих державах світу [16]. Усі заходи, які необхідно проводити в особливий період треба ретельно планувати та своєчасно забезпечити матеріальними ресурсами у мирний час у межах мобілізаційної підготовки.

Цим обумовлено зростання значення мобілізаційної підготовки боєприпасної галузі. У більшості країн світу така підготовка є важливим аспектом діяльності не тільки державних структур, але і корпорацій, середніх і дрібних господарюючих суб’єктів.

Цілі мобілізаційної підготовки досягаються за допомогою організації мобілізаційного виробництва, під яким розуміється виробництво, яке призначено для створення мобілізаційних потужностей боєприпасної галузі. Це виробництво є невід’ємною частиною загальногосподарського процесу з єдиним ринком факторів виробництва, і надає стимулюючий або стримуєчий вплив на розвиток і конкурентоспроможність боєприпасної галузі загалом.

В економіці України та інших країн на пострадянському просторі, починаючи з 1990 року, формуються такі умови виробництва, з якими колишня система мобілізаційної підготовки виявилася несумісною. Унаслідок чого загострилися глибинні суперечності, які самою системою не можуть бути вирішені. Тенденція зниження рівня мобілізаційної готовності придбала обвальний характер, чим обумовлена необхідність формування нових національної і регіональної систем мобілізаційної підготовки з урахуванням ринкових механізмів.

Цю важливу задачу доводиться розв’язувати в умовах досконалого і організованого світового ринку озброєнь, який передбачає наявність прямої залежності результатів мобілізаційного виробництва від рівня його ресурсного забезпечення. Отже, використання досвіду США, Великобританії, Франції та інших країн, що мають багаторічний досвід мобілізаційного виробництва в ринкових умовах, є корисним. До того ж особливості політичного позиціонування в міжнародних відносинах, економічний розвиток і військово-будівництво

в Україні не дають змоги здійснити копіювання американської або європейської моделі, і потребують побудови власної національної системи.

Необхідність побудови власної національної системи в Україні зумовлена такими обставинами: *по-перше*, військово-економічний потенціал України, який формується в умовах гібридної війни, значно поступається сталому потенціалу США і НАТО загалом; *по-друге*, у зв'язку з неучастю України в НАТО відсутня можливість дольової участі України у виробництві боєприпасів між декількома країнами; *по-третє*, складність визначення обсягів мобілізаційного виробництва на випадок війни, оскільки Україна бере обмежену участь у локальних воєнних конфліктах (у складі миротворчих сил), самостійно веде гібридну війну малої інтенсивності на Сході України, має оборонний характер військової доктрини, політики невтручання в справи інших держав. Усе це обумовлює проблемний характер ресурсного забезпечення мобілізаційного виробництва боєприпасів в Україні, яка не є членом НАТО.

Мобілізаційне планування проводиться

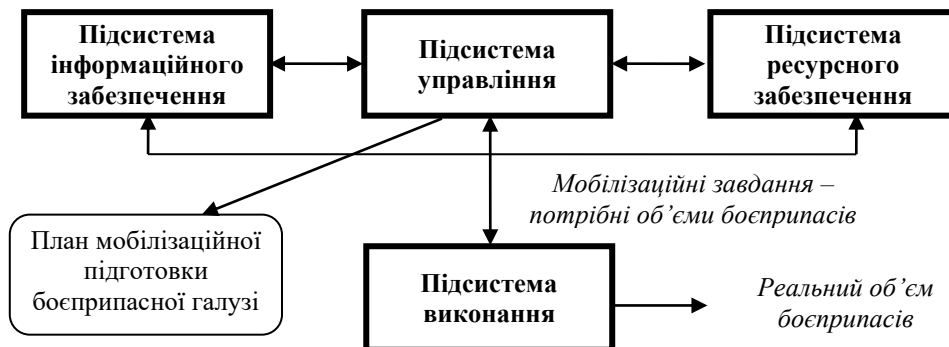


Рис. 1. Загальна структура системи мобілізаційного планування боєприпасної галузі

Оцінка якості виконання документів на кожному з цих рівнів визначається як організаційно-управлінська процедура, яка передбачає визначення ступеня досягнення результатів (цілей) через аналіз кількісних і якісних показників, передбачених для їх досягнення, інформації щодо виконання заходів і завдань, з урахуванням витрат, виявлення чинників, що перешкоджають виконанню, та вироблення рішень щодо перегляду державних політик, цілей, показників досягнення цілей [10].

Отже, кожна з наведених підсистем має своє функціональне призначення. Розглянемо функції кожної підсистеми.

Підсистема інформаційного забезпечення. Для проведення якісного мобілізаційного планування боєприпасної галузі, управління цим процесом та

для завчасного визначення завдань, які необхідно вирішувати боєприпасній галузі в особливий період, а також обсягів ресурсів і часу необхідних для їх вирішення. Основним документом, який є результатом мобілізаційного планування є план мобілізаційної підготовки боєприпасної галузі [9].

Мобілізаційне планування проводиться у межах стратегічного і оборонного планування держави і є складним системним процесом. Процес здійснюється системою мобілізаційного планування. Для детального аналізу цього процесу, виявлення сильних і слабких місць проведемо його детальний аналіз, розглянемо складові системи мобілізаційного планування.

Як складну систему її умовно можна уявити у вигляді чотирьох взаємопов'язаних підсистем: інформаційної, управлінської (керуючої), виконавчої та забезпечення (рис. 1). Злагоджена робота цих підсистем визначає якість виконання документів на всіх рівнях планування: державному стратегічному, оборонному, мобілізаційному.

формування мобілізаційних завдань необхідно мати певну вхідну інформацію, яка потребує обробки та формування висновків. До такої інформації можна віднести:

потреби збройних сил у боєприпасах в особливий період;

потреби боєприпасної галузі щодо мобілізаційного виробництва боєприпасів;

потреби держави щодо фінансового забезпечення боєприпасної галузі в особливий період.

Ця інформація отримується та обробляється відповідними структурними підрозділами Міністерства оборони України і Міністерства Економічного розвитку та торгівлі України, яка після обробки надається до підсистеми управління мобілізаційним плануванням.

Показники потреб мають різну

розмірність, але всі вони мажуть бути приведені до єдиного фінансового показника. Розгляд цього питання виходить за рамки цієї публікації і буде предметом наступних публікацій.

Якість функціонування цієї підсистеми P_{inf} оцінюється як повнота надання потреб у боєприпасах структурними підрозділами Міністерства оборони України та потреб Міністерства Економічного розвитку та торгівлі України щодо мобілізаційного виробництва – співвідношення кількості визначених фінансів на потреби $\Phi_{отр}$ до потрібних $\Phi_{ном}$:

$$P_{inf} = \frac{\Phi_{отр}}{\Phi_{ном}}. \quad (1)$$

Підсистема управління виконує функції управління всім процесом мобілізаційного планування та має багаторівневу структуру, яка детально була розкрита та проаналізована у статті [17]. Головна функція підсистеми управління спрямована на забезпечення активного впливу на об'єкт управління для поліпшення його показників. Об'єктом управління виступає підсистема виконання.

Якість функціонування підсистеми управління $P_{упр}$ оцінюватимо як співвідношення кількості встановлених мобілізаційно-договірних відносин $M_{вст}$ до потрібних $M_{номр}$:

$$P_{упр} = \frac{M_{вст}}{M_{номр}}. \quad (2)$$

Підсистема виконання. До підсистеми виконання належать організації оборонно-промислового комплексу держави з якими будуть встановлені мобілізаційні відносини (мобілізаційно-договірні відносини).

Головна функція підсистеми виконання полягає у створенні умов, за якими організації оборонно-промислового комплексу спроможні виконати мобілізаційні завдання на відповідну продукцію.

Якість функціонування цієї підсистеми $P_{вик}$ оцінюватимо як співвідношення досягнутих обсягів мобілізаційного виробництва, згідно з мобілізаційними завданнями $O_{досяг}$ до потрібних обсягів $O_{номр}$:

$$P_{вик} = \frac{O_{досяг}}{O_{номр}}. \quad (3)$$

Підсистема ресурсного забезпечення є

важливою, оскільки від наявності ресурсів (фінансових, матеріальних, людських) залежить спроможність реалізувати заплановані заходи мобілізаційного планування боєприпасної галузі.

Головна функція підсистеми забезпечення полягає у всебічному забезпеченні організацій оборонно-промислового комплексу ресурсами для реалізації спроможності виконати мобілізаційні завдання на відповідну продукцію.

Якість функціонування цієї підсистеми P_{pz} оцінюватимо як співвідношення отриманого ресурсного забезпечення $R_{отр}$ до потрібного $R_{номр}$ у фінансовому вимірі:

$$P_{pz} = \frac{R_{отр}}{R_{номр}}. \quad (4)$$

Ефективність проведення всього процесу мобілізаційного планування боєприпасної галузі можна оцінити показником $P_{МП}$, який є результатом мультиплікативної згортки часткових показників якості виконання своїх функцій складовими підсистемами.

Мультиплікативна згортка у класичному варіанті має вигляд [1, 10]

$$K = k_1^{c_1} \times k_2^{c_2} \times \dots \times k_M^{c_M},$$

де K - загальний показник ефективності системи (процесу);

k_1, \dots, k_M - часткові показники якості виконання своїх функцій складовими підсистемами;

C_1, \dots, C_M - вагові коефіцієнти часткових показників якості;

M - кількість часткових показників якості.

Вагові коефіцієнти C_i зазвичай визначаються методом експертних оцінок, і тільки у разі неможливості проведення експертного опитування, ваги усіх часткових показників приймаються рівноваговими $C_i = 1/M$.

З огляду на це, якість мобілізаційного планування $P_{МП}$ можна оцінити як результат (або рівень) проведення всього процесу планування за формулою

$$P_{МП} = P_{inf}^{0,25} \times P_{упр}^{0,25} \times P_{вик}^{0,25} \times P_{pz}^{0,25}. \quad (5)$$

Таким чином, кожна з чотирьох підсистем, що входять до складу системи мобілізаційного планування, вносить свій внесок у якість проведення всього процесу

мобілізаційного планування боєприпасної галузі. Якісні показники кожної з підсистем мають бути досить високими, інакше процес мобілізаційного планування буде недосконалим, з низькою якістю та низькою “функцією корисності”.

Міністерство оборони України здійснює оборонне планування та проводить реформування Збройних Сил України за стандартами НАТО в питаннях комплектування, набуття спроможностей, логістичного забезпечення, оснащення озброєнням та військовою технікою. Оборонне планування відбувається як системний процес. Не залишаються поза увагою і мобілізаційні питання, які торкаються нарощування спроможностей збройних сил та оборонно-промислового комплексу держави в особливий період.

Мобілізаційна підготовка оборонно-промислового комплексу спрямована на досягнення певного рівня мобілізаційної готовності, яка характеризує здатність держави своєчасно здійснити мобілізаційне розгортання господарства країни для найбільш повного задоволення потреб збройних сил у разі війни.

У сучасних умовах під час розроблення планів мобілізації оборонно-промислового комплексу доводиться враховувати, що мобілізаційна підготовка і розгортання мобілізаційних потужностей пов'язані зі значно більшими складнощами, ніж у минулому. Це обумовлено низькою причин, насамперед, величезною вражаючою і руйнівною міццю сучасних видів і систем зброї (наприклад, авіації і крилатих ракет та інших видів зброї, здатних у найкоротші терміни виводити зі строю економічні об'єкти на будь-якому видаленні від лінії фронту), застосування яких може завдати непоправної шкоди економічному потенціалу держави на самому початку війни.

Крім того, мобілізаційна готовність оборонно-промислового комплексу надзвичайно ускладнилася і через технічну складність і неймовірне зростання вартості озброєння, високоточних боєприпасів, подовження термінів виробничих процесів, підвищення вимог до кваліфікації робітників й інженерів, зростання рівня кооперації в діяльності численних субпідрядників і постачальників.

Досвід провідних країн світу, насамперед США, свідчить, що мобілізаційні потужності промисловості зберігаються в основному у боєприпасній галузі, чим

підкреслюється важливість її ефективного функціонування в умовах особливого періоду.

На теперішній час боєприпасна промисловість України не досягла того рівня розвитку, який спроможний задовольнити потреби збройних сил за всією номенклатурою. Тривалий час ця галузь не розвивалась. Її стан свідчить про наявність значних недоліків у мобілізаційному плануванні задоволення потреб збройних сил. Крім того, боєприпасна промисловість понесла певні втрати на Сході України, знаходиться на етапі розбудови і потребує нових поглядів на розвиток та науково-методичне супроводження процесу мобілізаційного планування.

Перехід Збройних Сил України на оборонне планування, орієнтоване на спроможності відповідно до стандартів НАТО, потребує певного перегляду та визначення потреб у боєприпасах до засобів вогневого ураження, нових поглядів на функціонування системи мобілізаційного планування виробництва боєприпасів, визначення рівня та змісту мобілізаційних спроможностей боєприпасній промисловості держави, формуванню мобілізаційних завдань підприємствам галузі.

Висновок. Інтереси забезпечення оборонної безпеки України потребують досконалішої моделі мобілізаційної підготовки боєприпасної галузі національної економіки, адекватної сучасному геополітичному і економічному становищу країни. Підґрунтям мобілізаційного планування цієї галузі має стати розроблення та впровадження науково-методичного апарату проведення оцінювання ефективності системи мобілізаційного планування виробництва боєприпасів для засобів вогневого ураження, як складової частини системи оборонного планування та надання обґрунтованих рекомендацій щодо потрібного рівня ефективності цієї системи.

Подальші дослідження будуть спрямовані на:

проведення аналізу умов і факторів, які визначають роль і місце мобілізаційного планування в системі державного стратегічного планування та її підсистемі оборонного планування;

розроблення науково-методичного апарату оцінювання ефективності мобілізаційного планування виробництва боєприпасів в Україні для задоволення потреб щодо забезпечення засобів вогневого ураження; оцінювання відповідності сучасним вимогам існуючого змісту і порядку

мобілізаційного планування в інтересах задоволення потреб засобів вогневого ураження; розроблення рекомендацій щодо удосконалення змісту і порядку проведення мобілізаційного планування виробництва боєприпасів в Україні для задоволення потреб засобів вогневого ураження в особливий період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Загорка О. М., Мосов С. П., Сбитнев А. І., Стужук П. І. Елементи дослідження складних систем військового призначення. – К.: НАОУ, 2005. – 100 с.
2. Волошин О. Ф., Мащенко С. О. Моделі та методи прийняття рішень. Електронний ресурс <http://cyb.univ.kiev.ua/library/books/voloshyn-20.pdf>.
3. Рыков А. С. Системный анализ. Модели и методы принятия решений и поисковой оптимизации. Електронний ресурс <https://www.twirpx.com/file/1135834/>.
4. Методи і система планування діяльності підприємства. Електронний ресурс https://pidruchniki.com/1048030447557/ekonomika/metodi_sistema_planuvannya_diyalnosti_pidpriemstva.
5. Функціонування системи планування на підприємстві. Електронний ресурс <https://buklib.net/books/23319/>.
6. Сутність планування та різновиди планів підприємства. Електронний ресурс https://studopedia.su/16_159724_sutnist-planuvannya-ta-riznovidi-planiv-pidpriemstva.html.
7. Черноуцкий И. Г. Методы оптимизации в теории управления – СПб.: Питер, 2004. – С. 256. – ISBN 5-94723-514-5. Електронний ресурс <http://www.amac.md/Biblioteca/data/26/03/Management/Chernoruzkiy.pdf>.
8. Потьомкін М. М. Застосування модифікованої мультиплікативної згортки показників для вибору альтернатив. Електронний ресурс <http://intkonf.org/kandidat-tehnichnih-nauk-potomkin-mm-zastosuvannya-modifikovanoyi-multiplikativ-noyi-zgortki-pokaznikiv-dlya-viboru-alternativ>.
9. Закон України “Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію”, проект от 08.06.2017 № 6564. Електронний ресурс: w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=61986.5.
10. Закон України “Про стратегічне планування”, проект № 9407 від 03.11.2011. Електронний ресурс: w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=41685.
11. Електронний ресурс <https://defence-ua.com/index.php/statti/4136-shchyt-i-mech-dlya-krayiny>. Оpubліковано: 12 лютого 2018.
12. В Україні будують завод із виробництва боєприпасів – уже готові кілька цехів Електронний ресурс <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2238989-v-ukraini-buduut-zavod-iz-virobnictva-boeprispasiv-uzegotovi-kilka-cehiv.html>.
13. “Імпульс” “Укроборонпрому” – як працює унікальне підприємство боєприпасної галузі України – фото- та відеорепортаж. Електронний ресурс <https://ukroboronprom.com.ua/uk/media/impuls-ukroboronpromu-yak-pratsuyue-unikalne-pidpryemstvo-boeprypasnoyi-galuzi-ukrayiny-foto-ta-videoreportazh.html>.
14. На відновлення виробництва металевих зарядів і порохів виділено близько 1 млрд грн до 2022 року. Електронний ресурс <http://opk.com.ua>, Оpubліковано: 13:55 03.12.2018
15. “Укроборонпром” формує промкооперацію з виробництва боєприпасів. Електронний ресурс: <https://ua.interfax.com.ua/news/economic/464484.html>.
16. Кутовий О. П., Грінченко О. І., Шапталенко М. І. Сучасні проблеми мобілізаційної підготовки і мобілізації оборонного сектору національної економіки та шляхи їх вирішення. Збірник наукових праць ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського. № 2 – К.: НУОУ, 2018 року.
17. Кутовий О. П., Грінченко О. І., Шапталенко М. І. Особливості управління мобілізаційною підготовкою національної економіки. Збірник наукових праць ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського. № 2 (54). – К.: НУОУ, 2015. с. 48-55.

Стаття надійшла до редакційної колегії 14.03.2019

**Павликівський А. К., к.воєн.н., доцент;
Косарецький Е. І.**

Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

Мобілізаційне планування боєприпасної галузі: системний підхід

Резюме. В статті аналізується стан мобілізаційного планування оборонного сектору національної економіки по виробництву боєприпасів, її зв'язок з оборонним і стратегічним плануванням і пропонується створення оригінальної національної системи мобілізаційного виробництва боєприпасів з використанням системного підходу.

Ключові слова: боєприпасна галузь; мобілізаційна підготовка і мобілізація; мобілізаційні можливості; оборонно-промисловий комплекс; стратегічне планування; оборонне планування; мобілізаційне планування.

**A. Pavilikovsky, PhD (Military), assistant professor;
E. Kosaretsky**

Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskyi, Kyiv

Mobilization planning of the emergency industry: a systematic approach

Resume. In the article the state of the mobilizational planning is analyzed defensive to the sector of national economy from the production of live ammunition, her copulas with the defensive and strategic planning and creation of the original national system of mobilizational production of live ammunition is offered with the use of approach of the systems.

Keywords: ammunition industry; mobilization preparation and mobilization; mobilization skills; defense industry complex; strategic planning; defense planning; mobilization planning.