

УДК 355.45

С.М. Піскунов, І.М. Тіхонов, М.С. Рощенко

Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

## МОДЕЛЬ ОЦІНКИ ВТРАТ ПІДРОЗДІЛІВ ТА ЧАСТИН ППО СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ПРИ НЕЙТРАЛІЗАЦІЇ ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ

*Удосконалена структура моделі оцінки втрат підрозділів та частин ППО Сухопутних Військ Об'єднаних сил швидкого реагування щодо визначення втрат озброєння і військової техніки та військово-навчених людських ресурсів при виконанні завдань по нейтралізації збройного конфлікту.*

**Ключові слова:** втрати, моделювання, протиповітряна оборона Сухопутних військ.

### Вступ

**Постановка проблеми.** У Державній програмі розвитку Збройних Сил України до 2015 року визначено пріоритети та напрями розвитку функціональних структур Збройних Сил. Замислом розвитку функціональних компонентів передбачено удосконалення їх якісних характеристик, досягнення відповідності бойового та чисельного складу, бойових можливостей характеру реальних та потенційних загроз національним інтересам України. При цьому, як зазначено в [1], акцент буде зроблено на прискореному розвитку Об'єднаних сил швидкого реагування (ОСШР).

Об'єднані сили швидкого реагування, як найбільш боездатна функціональна структура Збройних Сил України, призначені для запобігання та стримування можливої агресії проти України, негайного реагування на будь-які загрози, для ліквідації (локалізації, нейтралізації) конфліктів низької інтенсивності та недопущення переростання їх у локальну (регіональну) війну. У разі ескалації збройного конфлікту Збройні Сили повинні мати можливості повного забезпечення їх потреб та поповнення втрат понесених в ході бойових дій. При цьому виникає завдання визначення цих втрат, тобто кількості втраченого особового складу, ОВТ, матеріально-технічних ресурсів. З іншого боку завдання полягає у науковому обґрунтуванні раціональної потреби у військово-навчених ресурсах та озброєнні і військової техніці за етапами виконання завдань з урахуванням їх ролі і місця в збройній боротьбі та можливого внеску у вирішення поставлених завдань.

Методологія визначення втрат вимагає оцінки кожного можливого варіанту бойових дій за показниками, які характеризують ефективність, що досягається, і ресурси, які витрачаються.

Складність і комплексність розглянутого завдання вимагає застосування відповідних методів його вирішення, зокрема, проведення моделювання. Суттєвим кроком на шляху вирішення цього завдання є створення моделей оцінки втрат ППО СВ ОСШР, представлена в даній статті.

**Аналіз літератури.** Основними нормативними актами, які регламентують забезпечення потреб Збройних Сил України, є Закони України "Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію", "Про оборо-

ну України", "Про державний матеріальний резерв", інші законодавчі та нормативні акти з цих питань.

Запропоновано [2 – 4] аналітичний метод оцінювання втрат матеріальних засобів різних військових формувань у ході бойових дій, який ґрунтується на використанні відомих з певних джерел відносних середньодобових втрат матеріальних засобів певного військового формування (частини, підрозділу) в операції (бою). Цей метод за певних умов може бути використаним для оцінки втрат у матеріальних ресурсах окремих родів військ. В [5] розглянуто комплексний підхід до оцінки відносних втрат ОСШР при нейтралізації збройного конфлікту, оцінки втрат здійснюються за видами Збройних Сил.

Таким чином питанням обґрунтування наукових підходів до комплексної оцінки втрат військ ППО СВ та інших родів військ Збройних Сил чи їх окремих функціональних компонентів у озброєнні і військової техніці, людських ресурсах з урахуванням динаміки виконання завдань у сучасній науковій літературі приділено недостатньо уваги.

**Метою статті** є формування структури моделі оцінки втрат частин та підрозділів ППО СВ Об'єднаних сил швидкого реагування при виконанні завдань по нейтралізації збройного конфлікту з урахуванням динаміки можливих бойових дій.

### Викладення основного матеріалу

Достовірно визначити втрати частин та підрозділів ППО СВ ОСШР при нейтралізації збройного конфлікту в рамках окремого роду військ не можливо, тому що суттєвий вплив на втрати мають дії інших родів військ які входять до складу ОСШР. Тому необхідно моделювати розвиток конфлікту за участю всіх складових ОСШР (механізованих, танкових військ, артилерії, аеромобільних військ, армійської авіації, авіації Повітряних Сил). Тільки такий комплексний підхід може дозволити отримати достовірні оцінки втрат для різних родів військ, з'єднань, частин і підрозділів.

Відомі ряд окремих моделей бойових дій різних родів військ [4, 6, 7], що входять до складу ОСШР. Для оцінки втрат ППО СВ ОСШР у озброєнні і військової техніці та військово-навчених людських ресурсах відомі моделі були об'єднані в одну модель. Схема синтезованої моделі наведена на рис. 1.

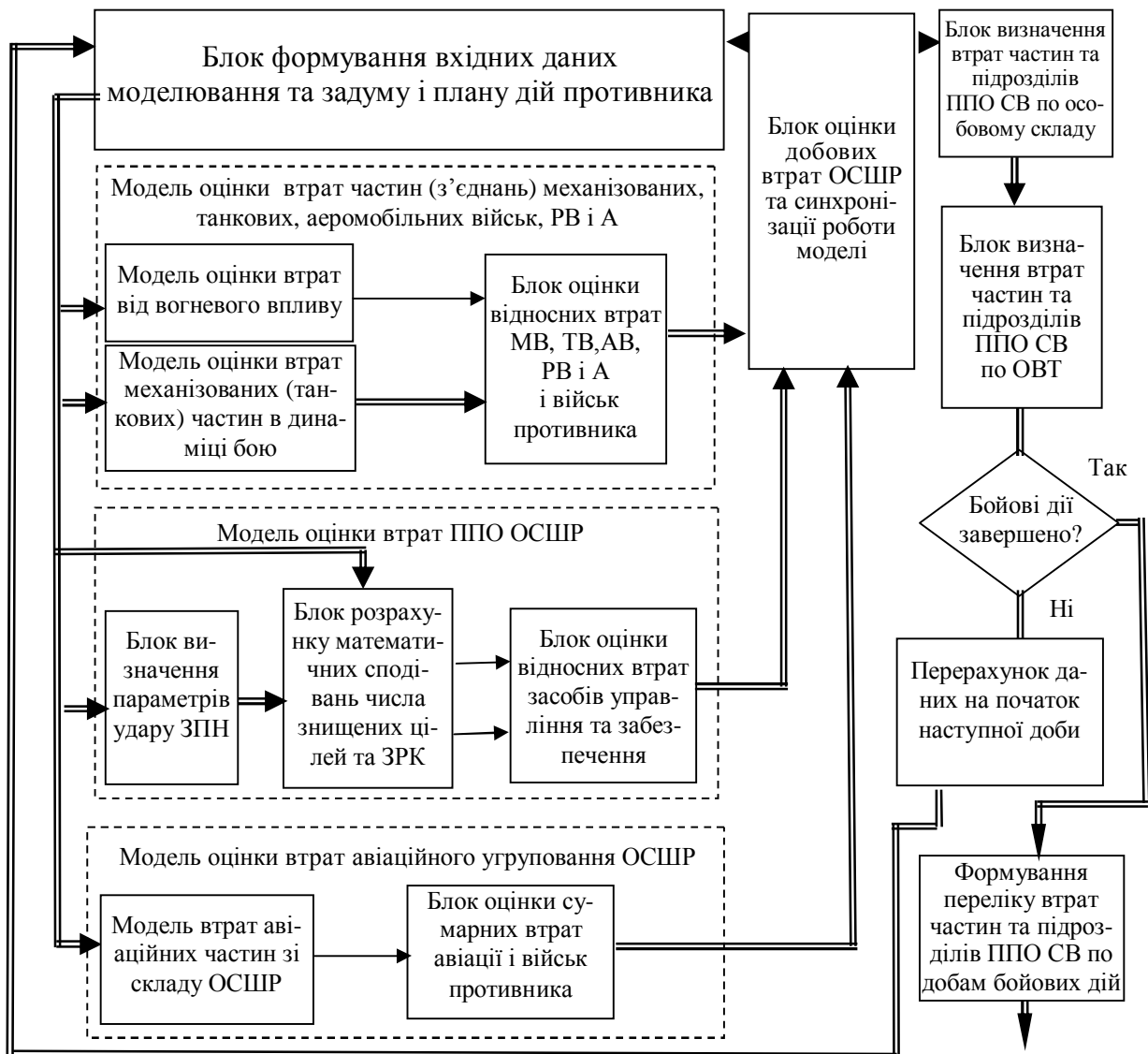


Рис. 1. Схема комплексної моделі оцінки втрат ОСШР щодо забезпечення ресурсами при виконанні завдань по нейтралізації збройного конфлікту

Підготовка вихідних даних, необхідних для роботи складових моделі, здійснюється за допомогою блока вихідних даних. Підготовлені у цьому блоці дані поступають на вхід трьох складових моделей оцінки втрат.

Першою складовою моделі є часткова модель оцінки потреб частин (з'єднань) механізованих, танкових, аеромобільних військ, ракетних військ і артилерії, яка у свою чергу складається з моделі оцінки втрат від вогневого впливу противника, моделі оцінки втрат механізованих (танкових, аеромобільних) частин (з'єднань) в динаміці бою, блоку оцінки відносних втрат механізованих, танкових, аеромобільних військ, ракетних військ і артилерії і військ противника.

В моделі оцінки втрат від вогневого впливу противника застосовується апарат теорії марковських процесів з дискретними станами і безперервним аргументом – уражаючим зарядом. Це дало змогу отримати на виході моделі розподіл математичних сподівань кількості елементів об'єктів, що уражається, за ступенями ураження.

Модель оцінки втрат механізованих (танкових, аеромобільних) частин (з'єднань) в динаміці бою є двосторонньою стохастичною моделлю бойових дій, у якій враховується велика кількість факторів сучасного бою: оперативна побудова своїх військ та противника, тактика бойових дій, використання мінних полів, стан атмосфери, рельєф місцевості, маскування, забезпеченість ресурсами та ін. Дана модель дозволяє отримати значення математичних сподівань втрат бойових засобів кожного типу та витрат боєприпасів протидіючих сторін.

Вихідні дані останніх двох моделей поступають на блок оцінки втрат озброєння та військової техніки (ОВТ) та особового складу механізованих, танкових, аеромобільних військ, ракетних військ і артилерії та військ противника. В даному блоці визначаються відносні втрати всіх типів ОВТ і пов'язані з цим можливі втрати особового складу як своїх військ, так і військ противника.

Другою складовою моделі є часткова модель оцінки втрат угруповання протиповітряної оборони ОСШР, яка належить до класу імітаційних моделей.

У складі моделі три блоки:

– блок визначення параметрів удару засобів повітряного нападу (ЗПН);

– блок розрахунку математичних сподівань числа знищених цілей та зенітних ракетних комплексів (ЗРК), які відносяться до військ ППО СВ і до зенітних ракетних військ Повітряних Сил;

– блок оцінки відносних втрат засобів управління та забезпечення угруповання ППО ОСШР.

В результаті роботи перших двох блоків моделі визначаються значення математичних сподівань знищених цілей та знищених ЗРК кожного типу. Відносні втрати засобів управління та забезпечення угруповання ППО ОСШР визначаються в третьому блоці моделі.

Третя складова моделі – часткова модель оцінки потреб авіації ОСШР. Ця модель реалізує конфліктну систему обслуговування найпростішого потоку цілей та має у своєму складі модель втрат авіаційних частин зі складу ОСШР і блок оцінки відносних втрат ОБТ й особового складу авіації ОСШР і військ противника. На виході моделі – відносні втрати озброєння і особового складу авіаційних частин зі складу ОСШР, а також втрати противника.

Вихідні дані трьох складових моделі надходять до блоку оцінки добових втрат, в якому розраховуються:

– вартість створення та утримання системи запасів;

– математичне сподівання відносних добових втрат ОБТ угруповання ОСШР;

– математичне сподівання відносних добових втрат особового складу угруповання ОСШР;

– математичне сподівання відносних добових втрат ОБТ угруповання противника;

– математичне сподівання відносних добових втрат особового складу угруповання противника.

За допомогою отриманого вектора показників, який розраховується на кожну добу конфлікту з урахуванням умов обстановки, наявних військово-навчених людських ресурсів та запасів ОБТ, що використовуються в часткових моделях бойових дій родів військ, можна оцінити рівень втрат угруповання ППО ОСШР при виконанні ними завдань по нейтралізації збройного конфлікту.

## ВИСНОВКИ

Отже, наведена структура моделі забезпечує узгоджену роботу всіх складових моделей та блоків і дозволяє провести моделювання бойових дій всіх родів військ, що входять до складу ОСШР, з метою визначення втрат угруповання ППО ОСШР щодо забезпечення озброєнням і військовою технікою та військово-навченими людськими ресурсами. Особливостями розробленої моделі є врахування залежності результатів бойових дій ОСШР від умов сучасного бою, наявних людських ресурсів та запасів ОБТ при оцінці динаміки втрат сил і засобів, а також її спроможність видавати статистично стійкі значення шуканих параметрів, що відрізняє розроблену модель від існуючих та складає основний зміст наукової новизни моделі.

## Список літератури

1. Біла книга: оборонна політика України. – К.: Заповіт, 2010.
2. Тарараєв В.Г. Особенности комплектования ВС РФ мобилизационными людскими ресурсами в современных социально-экономических условиях / В.Г. Тарараєв // Военная мысль. – 2005. – № 1. – С. 27-32.
3. Артюх В.М. Використання методу математичного моделювання у процесі формування нової структури військового резерву / В.М. Артюх, В.Г. Лішавський // Наука і оборона. – 2005. – № 1. – С. 11-15.
4. Шуєнкін В.О. Метод оцінювання втрат матеріальних засобів військових формувань у ході бойових дій / В.О. Шуєнкін // Наука і оборона. – 2005. – № 4. – С. 45-49.
5. Саковський Г.А. Комплексна модель оцінки мобілізаційних потреб ОСШР при виконанні оперативних завдань по нейтралізації локального збройного конфлікту / Г.А. Саковський, В.П. Городнов // Збірник наукових праць ХУПС. – Х.: ХУПС, 2006. – Вип. 6(12). – С. 9-12.
6. Основы теории и методологии планирования строительства Вооруженных Сил РФ / Под общ. ред. А.В. Квашина. – М.: Воентехиздат. – 2002. – 232 с.
7. Моделювання бойових дій військ (сил) протиповітряної оборони та інформаційне забезпечення процесів управління ними (теорія, практика, історія розвитку) / В.П. Городнов, Г.А. Дробаха, В.І. Ткаченко та ін. – Х.: ХВУ, 2004. – 409 с.

Надійшла до редколегії 15.11.2010

Рецензент: д-р військ. наук, проф. Г.А. Дробаха, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

### МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ПОТЕРЬ ПОДРАЗДЕЛОВ И ЧАСТЕЙ ПВО СУХОПУТНЫХ ВОЙСК ПРИ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ВООРУЖЕННОГО КОНФЛИКТА

С.М. Пискунов, И.М. Тихонов, М.С. Рощенко

*Усовершенствование структуры модели оценки потерь подразделений и частей ПВО Сухопутных войск Объединенных сил быстрого реагирования по определению потерь вооружения, военной техники и военно-обученных человеческих ресурсов при выполнении задач по нейтрализации вооруженного конфликта.*

**Ключевые слова:** потери, моделирование, противовоздушная оборона Сухопутных войск.

### MODEL OF ESTIMATION OF LOSSES OF SUBSECTIONS AND PARTS OF AIR DEFENCE OF GROUND FORCES DURING NEUTRALIZATION OF THE ARMED CONFLICT

S.M. Piskunov, I.M. Tikhonov, M.S. Roschenko

*Improvement of structure of model of estimation of losses of subdivisions and parts of air DEFENCE of Ground forces of Incorporated forces of the rapid reacting on determination of losses of armament, military technique and military-trained human capitals at implementation of tasks on neutralization of the armed conflict.*

**Keywords:** losses, designs, air defense of Ground forces.