

УДК 623.61:355.40

С.В. Закіров

Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

## ФУНКЦІОНАЛЬНА СТРУКТУРА ІНФОРМАЦІЙНО-РОЗРАХУНКОВОЇ СИСТЕМИ З РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ

*З метою підвищити оперативність та ефективність комплексного застосування сил і засобів РЕБ видів збройних сил у ході підготовки та під час ведення операції (бойових дій) розглядається функціональна структура інформаційно-розрахункової системи в інтересах начальників служб радіоелектронної боротьби різних рівнів. Запропонована функціональна структура інформаційно-розрахункової системи з радіоелектронної боротьби призначена для підвищення ефективності управління при рішенні задач забезпечення інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішення, планування та контролю виконання завдань з РЕБ та може використовуватись в інтересах начальників РЕБ.*

**Ключові слова:** радіоелектронна боротьба, інформаційно-розрахункова система.

### Вступ

#### Постановка проблеми у загальному вигляді.

Досвід локальних війн і збройних конфліктів останніх років показує, що радіоелектронна боротьба (РЕБ) останнім часом активно виходить за рамки традиційного виду забезпечення бойових дій. Фактично РЕБ поступово набирає риси специфічної форми бойових дій, що має за мету досягнення переваги або недопущення переваги противника в інформаційній компоненті збройної боротьби, яка забезпечується радіоелектронними засобами [1].

Завдання радіоелектронної боротьби в мирний час та в операціях (бойових діях) виконуються силами та засобами, які організаційно зведені у військові формування – частини і підрозділи РЕБ, розвідки і радіоелектронної боротьби, радіоелектронної розвідки і РЕБ – або засобами РЕБ [2], які знаходяться на озброєнні видів Збройних Сил.

При плануванні заходів з радіоелектронної боротьби необхідно проводити аналіз великої кількості інформації про противника і свої війська в умовах постійної зміни інформаційного середовища внаслідок збройного протистояння. Тому для підвищення оперативності і ефективності управління, рішення

задач інформаційного і розрахункового характеру, обліку контролю та раціонального використання сил і засобів РЕБ у ході підготовки та веденні операцій (бойових дій) пропонується створити інформаційно-розрахункову систему (ІРС) в інтересах начальників служб РЕБ різних рівнів.

Розробка і впровадження ІРС дасть можливість підвищити оперативність та ефективність комплексного застосування сил і засобів РЕБ видів ЗС у ході підготовки та під час ведення операцій (бойових дій).

**Метою статті** є обґрунтування функціональної структури інформаційно-розрахункової системи начальника РЕБ, яка призначена для підвищення ефективності управління при рішенні задач забезпечення інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішення, планування та контролю виконання завдань з РЕБ.

### Викладення матеріалів досліджень

Однією з найважливіших проблем організації РЕБ є підвищення оперативності управління РЕБ у різноманітних умовах обстановки. До процесу управління РЕБ пред'являються такі основні вимоги [3]:

– якість управління (всестороння обґрунтованість прийнятих рішень по РЕБ та оптимальність планів що розроблюються);

– висока готовність, живучість, стійкість і надійність (спроможність органів управління виконувати свої функції у складних умовах радіоелектронної обстановки);

– можливість централізації і децентралізації управління в залежності від обстановки, що склалася;

– прихованість управління (здатність зберегти у таємниці від противника заходи по управлінню процесами РЕБ в повсякденній діяльності військ, та у ході підготовки і ведення бойових дій).

Одним з шляхів забезпечення виконання перелічених вимог є автоматизація процесів управління РЕБ та створення ІРС начальника РЕБ, під якою розуміється сукупність математичних і програмних засобів, призначених для автоматизації процесів прийому, змістової обробки і видачі інформації при рішенні інформаційно-розрахункових задач з радіоелектронної боротьби у ході підготовки та під час ведення операцій (бойових дій).

ІРС начальника РЕБ повинна забезпечувати:

- сумісну роботу з автоматизованою системою управління ЗС;

- отримання вхідної інформації;

- зберігання даних;

- автоматизацію інформаційних і розрахункових задач, що вирішуються начальником РЕБ відповідного рівня в процесі підготовки операції;

- формування і видачу вихідної інформації для забезпечення прийняття рішення на операцію, організацію взаємодії з іншими родами та видами Збройних Сил, планування РЕБ, постановку задач з РЕБ військам, а також підлеглим частинам і підрозділам РЕБ.

Автоматизація рішення задач в ІРС начальника РЕБ повинна здійснюватися шляхом створення типових програмних систем, побудованих за блоковим (модульним) принципом і орієнтованих на виконання певних функцій [4].

Основні елементи ІРС начальника РЕБ повинні включати блоки які зображені на рис. 1.

Блок управління ІРС забезпечує прийом запитів з різних пристроїв введення, контроль їх заповнення, перетворення на внутрішню мову ІРС і організацію процесу рішення задач.

Блок розмежування доступу до інформації призначений для визначення можливості (права) доступу до інформації, що зберігається в базі даних (БД), відповідно до запитів, що поступають, на рішення задач.

Блок обліку вхідної і вихідної інформації призначений для ведення обліку всієї вхідної і вихідної інформації в процесі функціонування ІРС.

Блок геоінформаційної системи призначений для забезпечення елементів ІРС інформацією з електронної карти місцевості, формування необхідної інформації для відображення електронної карти за

допомогою блоку відображення інформації.

Блок відображення інформації призначений для видачі результатів рішення задач на робоче місце посадових осіб для візуального спостереження на екрані монітору електронно-обчислювальної машини.

Блок обліку об'єктів, що підлягають прикриттю засобами радіоелектронного подавлення (РЕП) і їх характеристик призначений для формування та супроводження бази даних про характеристики об'єктів, що підлягають прикриттю засобами РЕП та формування, по запитах, довідкових даних.

Блок обліку даних про частини і підрозділи РЕБ ЗС, призначений для формування і супроводження бази даних про дислокацію частин і підрозділів РЕБ, їх укомплектованість особовим складом і технікою, термінів бойової готовності.

Блок обліку засобів розвідки, управління і РЕП, що знаходяться на озброєнні частин і підрозділів РЕБ та їх тактико-технічних характеристик (ТТХ) призначений для формування і супроводження баз даних про основні тактико-технічні характеристики засобів розвідки, управління і РЕП, які знаходяться на озброєнні частин і підрозділів РЕБ ЗС.

Блок обліку даних про місця розташування, стан та склад елементів систем управління військами та зброєю противника призначений для автоматизованого формування і супроводження баз про місця розташування, стан і склад елементів систем управління військами та зброєю противника.

Блок обліку ТТХ радіоелектронних засобів систем управління військами та зброєю провідних, у військовому відношенні країн світу призначений для формування і супроводження баз даних характеристики і ступені важливості радіоелектронних засобів (РЕЗ) систем управління військами та зброєю провідних, у військовому відношенні країн світу.

Блок обліку ТТХ засобів розвідки і РЕБ провідних, у військовому відношенні країн світу призначений для автоматизованого формування і супроводження баз даних із характеристиками засобів розвідки провідних у військовому відношенні країн світу.

Блок обліку даних про місця розташування, стан та склад елементів системи розвідки противника призначений для автоматизованого формування і супроводження баз даних із даними про місця розташування, стан і склад елементів системи розвідки противника.

Блок обліку РЕЗ спеціальних користувачів призначений для автоматизованого формування та супроводження баз даних по обліку і зберіганню вхідних даних для розрахунку електромагнітної сумісності радіоелектронних засобів.

Блок обліку радіочастот на яких заборонено створення завад призначений для автоматизованого формування та супроводження баз даних обліку і зберігання відомостей про номінали радіочастот на яких заборонено створення радіоперешкод.

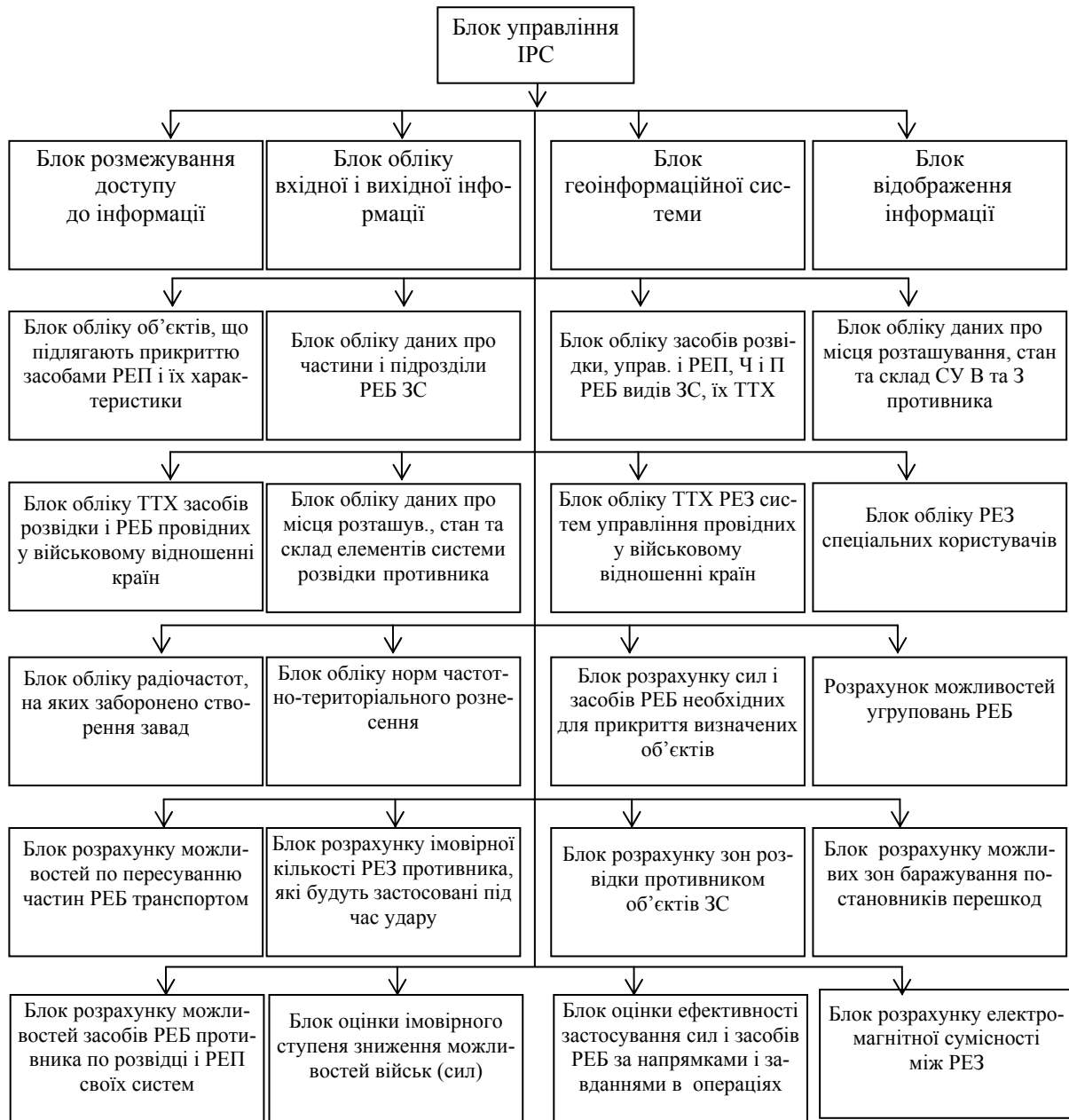


Рис. 1. Структурно-функціональна схема ІРС

Блок обліку норм частотно-територіального рознесення призначений для автоматизованого формування та супроводження баз даних обліку і зберігання довідкової інформації яка необхідна для автоматизованого аналізу електромагнітної сумісності РЕЗ при підготовці (операцій) бойових дій.

Блок розрахунку можливостей угруповань РЕБ призначений для автоматизованого розрахунку бойових можливостей угруповань РЕБ для постановки обґрунтованих задач на операцію (бойові дії).

Блок розрахунку можливостей по пересуванню частин і підрозділів РЕБ різними видами транспорту призначений для автоматизованого розрахунку можливостей частин і підрозділів РЕБ по пересуванню всіма видами транспорту.

Блок розрахунку зон розвідки противником об'єктів Збройних Сил призначений для автоматизованого розрахунку зон розвідки противником об'єктів ЗС.

Блок розрахунку можливих зон баражування постановників завад призначений для автоматизованого визначення найбільш небезпечних для своїх військ зон баражування літаків-постановників завад противника.

Блок оцінки імовірного ступеню зниження можливостей військ (сил) в умовах застосування противником сил та засобів РЕБ призначений для рішення задачі автоматизації оцінки ступеню зниження можливостей родів військ в умовах застосування противником засобів РЕБ.

Блок оцінки ефективності застосування сил і засобів РЕБ по напрямкам і завданням, які вирішуються в операціях (бойових діях) призначений для обґрунтування рішення щодо вибору оптимального варіанту розподілу сил і засобів РЕБ по об'єктах прикриття, а також побудові бойового порядку частин і підрозділів РЕБ.

Блок розрахунку електромагнітної сумісності між РЕЗ на етапі побудови бойового порядку призначений для автоматизації процесу оцінки електромагнітної сумісності (ЕМС) РЕЗ поміж собою і з РЕЗ міністерств та відомств.

Кожний з названих блоків може, у свою чергу, складатися з місцевої управляючої програми (місцевого диспетчера) і модулів різного функціонального призначення.

При необхідності, до складу ІРС начальника РЕБ можуть бути введені і інші підсистеми, наприклад, підсистема планування і обліку підготовки частин і підрозділів РЕБ.

### Висновки

На сьогоднішній день актуальним залишається підвищення ефективності управління силами і засобами РЕБ у ході підготовки та ведення операцій та бойових дій. Проте у ході підготовки та під час ведення операцій начальника РЕБ різних рівнів необхідно враховувати великий обсяг задач інформаційного і розрахункового характеру щодо раціонального використання сил і засобів РЕБ.

Запропонована функціональна структура інформаційно-розрахункової системи з радіоелектронної боротьби призначена для підвищення ефективності управління при рішенні задач забезпечення інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішення, планування та контролю виконання завдань з РЕБ та може використовуватись в інтересах начальників РЕБ.

### Список літератури

1. Черниш О.М. Перспективи розвитку радіоелектронної боротьби з урахуванням досвіду країн НАТО / О.М. Черниш, Г.В. Певцов, С.В. Пшеничних, А.Я. Яцуценко // Зб. наук. праць Об'єднаного науково-дослідного інституту Збройних Сил. – Х.: ОНДІ ЗС, 2005. – Вип. 1(1). – С. 15-27.
2. Тищук С.О. Тенденції та перспективні напрямки розвитку радіоелектронної боротьби у збройній боротьбі / С.О. Тищук, С.М. Шолохов, А. Онисько, Е. Лучук, О.Б. Завацький // Технології успіху. – 2006. – № 1. – С. 19-23.
3. Палий А.И. Радиоэлектронная борьба / А. И. Палий. – М.: Воениздат, 2002. – 470 с.
4. Сьтченко Р.П. Основы алгоритмизации задач управления. Задачи распределения ресурсов: Конспект лекцій / Р.П. Сьтченко. – Л.: Издательство ЛВВИУС, 1979. – 285 с.

Надійшла до редколегії 20.11.2008

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

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННО-РАСЧЕТНОЙ СИСТЕМЫ ПО РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ БОРЬБЕ

С.В. Закиров

*С целью повышения оперативности и эффективности комплексного применения сил и средств РЭБ видов вооруженных сил в ходе подготовки и во время ведения операций (боевых действий) рассматривается функциональная структура информационно-расчетной системы в интересах начальников служб радиоэлектронной борьбы разных уровней. Предложена функциональная структура информационно-расчетной системы по радиоэлектронной борьбе, предназначенная для повышения эффективности управления при решении задач обеспечения информационно-аналитической поддержки принятия решения, планирования и контроля выполнения заданий, по РЭБ и может использоваться в интересах начальников РЭБ.*

**Ключевые слова:** радиоэлектронная борьба, информационно-расчетная система.

## FUNCTIONAL STRUCTURE OF INFORMATION-COMPUTING SYSTEM ON RADIO ELECTRONIC FIGHT

S.V. Zakirov

*With the purpose of increase of operationability and efficiency of complex application of forces and facilities of REB of types of military powers during preparation and during the conduct of operations (battle actions) the functional structure of the information-computing system is examined in behalf of chiefs of services of radio electronic fight of different levels. The functional structure of the information-computing system on a radio electronic fight, intended for the increase of efficiency of management at the decision of tasks of providing of informing-analytical support of decision-making, planning and control of implementation of tasks, is offered, on REB can be utilized in behalf of chiefs of REB.*

**Keywords:** radio electronic fight, informatively calculation system.