

А.М. Савельєв, Д.М. Запара, С.В. Новіченко, В.Ф. Третяк, В.І. Кривчун

СТРУКТУРА ІНФОРМАЦІЙНО-РОЗРАХУНКОВОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ "АРГУМЕНТ - 2022"

Анотація

Наведено структуру, показники оцінки ефективності та основні властивості інформаційно-розрахункової системи "АРГУМЕНТ-2022", яка призначена для підтримки прийняття рішення командиром частини ЗРВ при виборі бойового порядку частин та підрозділів ЗРВ і оцінки ефективності бойових дій угруповання ЗРВ, яке створено.

Ключові слова: підтримка прийняття рішення, інформаційно-розрахункова система.

Abstract

The structure, performance evaluation indicators and main properties of the "ARGUMENT-2022" information and calculation system, which is designed to support the decision-making by the commander of the ZRV unit when choosing the order of battle of ZRV units and units and assessing the effectiveness of combat operations of the created ZRV group, are presented.

Keywords: decision support, information and calculation system.

Інформаційно-розрахункова система "Аргумент-2022" призначена для підтримки прийняття рішення командиром частини ЗРВ при виборі бойового порядку частин та підрозділів ЗРВ і оцінки ефективності бойових дій угруповання ЗРВ яке створено [1-5].

Метою роботи є розглянути структуру, особливості програмного забезпечення та математичний апарат інформаційно-розрахункової системи "Аргумент-2022".

Програмне забезпечення інформаційно-розрахункової системи забезпечує:

- відображення тактичної обстановки угруповання ЗРВ та військ що прокриваються на цифровій карті;
- розрахунок кутів закриття і побудова профілів місцевості;
- розрахунок зони радіолокаційної видимості радіоелектронних засобів з урахуванням рельєфу місцевості;
- розрахунок зон поразки ЗРК (вогню) на заданих користувачем висотах дій повітряного противника;
- розрахунок кратності перекриття реалізованих зон поразки;
- розрахунок кількості стрільб ЗРК до рубежів виконання бойових завдань;
- розрахунок маневрених можливостей частин і підрозділів ЗРВ;
- оцінка ефективності бойових дій частин та підрозділів ЗРВ.

До вхідної інформації (дані для ініціалізації програми) відноситься наступна:

- район на карті в якому розміщуються угруповання ППО та параметри відображення карти;
- цифрова модель місцевості;
- бойовий склад, озброєння частин та підрозділів ППО;
- бойовий порядок угруповання ППО;
- тактико-технічні характеристики озброєння ППО;
- бойовий склад, озброєння частин та підрозділів противника;
- параметри нальотів засобів повітряного нападу.

Структура інформаційно-розрахункової системи "АРГУМЕНТ 2022" наведена на рис. 1.

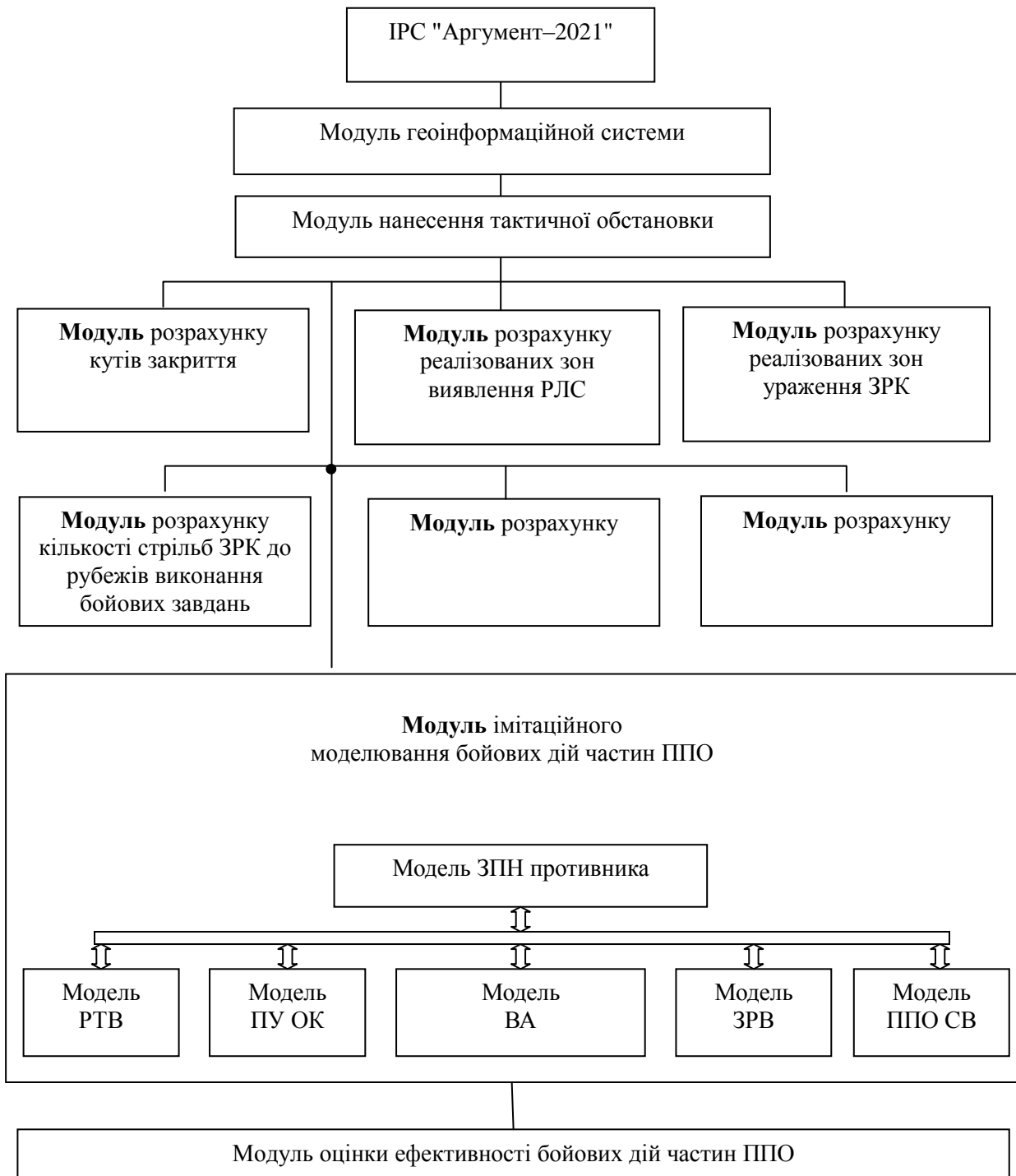


Рисунок 1 - Структура інформаційно-розрахункової системи

Вихідною інформацією інформаційно-розрахункової системи є:

- відображення тактичної обстановки угруповання ЗРВ та військ що прокриваються на цифровій карті;
- розрахунок кутів закриття і побудова профілів місцевості;
- графічне зображення реалізованих зон виявлення РЛС з урахуванням рельєфу місцевості;
- графічне зображення реалізованих зон ураження ЗРК РЛС з урахуванням рельєфу місцевості;
- розрахунок кратності перекриття реалізованих зон поразки;
- розрахунок кількості стрільб ЗРК до рубежів виконання бойових завдань;
- результати моделювання бойових дій угруповання ППО у вигляді таблиць

- оцінка ефективності бойових дій частин та підрозділів ППО.
- В програмних модулях системи використовується наступний математичний апарат [1-5]:
- алгоритм розрахунку кутів закриття;
 - алгоритм розрахунку реалізованих зон виявлення РЛС, з урахуванням рельєфу місцевості;
 - алгоритм розрахунку реалізованих зон ураження ЗРК, з урахуванням рельєфу місцевості;
 - алгоритм розрахунку кількості стрільб ЗРК до рубежів виконання бойових завдань;
 - алгоритм оцінки показників ефективності застосування міжвидових (різнорідних) сил і засобів ППО ОК;
 - алгоритм знаходження найкоротшого маршруту при русі по автошляхам.

Інформаційно-розрахункова система "АРГУМЕНТ 2022" використовується в штабах Повітряних Сил Збройних Сил України, штабі зенітної ракетної бригади (полку), командному пункту зенітного ракетного дивізіону для підтримки прийняття рішення на бойові дії, а також є інтерактивною і часових обмежень на її роботу не існує.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Савельєв , А., Запара , Д., Коломійцев , О., Новіченко , С., Деменко , М., Доска , О., Третяк , В., Кривчун , В., Семенченко , С., & Корнев , О. (2022). Системи координат, які використовуються у інформаційно-розрахунковій системі «АРГУМЕНТ-2021». ГРААЛЬ НАУКИ, (16), 211–221
2. Савельєв, А., Запара, Д., Новіченко, С., Коломійцев, О., Деменко, М., Третяк, В., Кривчун, В., Довгалюк, Д., Пустоваров, В., & Любченко, О. (2022). Модель універсального командного пункту в інформаційно-розрахунковій системі «Аргумент–2022». *Scientific Collection «InterConf+»*, (25(125), 258–270
3. Савельєв А.М., Запара Д.М., Новіченко С.В., Коломійцев О.В., Деменко М.П., Доска О.М., Третяк В.Ф., Кривчун В.І., Пустоваров В.В., Рибальченко А.О. (2022). Інформаційна технологія оцінки координат по та видачі їх на відповідний КП в інформаційно-розрахунковій системі «АРГУМЕНТ–2022» // *Scientific Collection «InterConf»*, (123): with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference «Science in the environment of rapid changes» (September 6-8, 2022). Brussels, Belgium; pp. 309-315
4. Савельєв А.М., Запара Д.М., Новіченко С.В., Коломійцев О.В., Деменко М.П., Доска О.М., Третяк В.Ф., Кривчун В.І., Пустоваров В.В., Рибальченко А.О. (2022). Інформаційна технологія побудови оптичної зони видимості РЛС в інформаційно-розрахунковій системі «Аргумент–2022» // *Scientific Collection «InterConf»*, (122): with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference «Diversity and Inclusion in Scientific Area» (August 26-28, 2022). Warsaw, Poland; pp. 309-315
5. Савельєв А.М. Запара Д.М. Коломійцев О.В. Новіченко С.В. Деменко М.П. Доска О.М. Третяк В.Ф. Кривчун В.І. / Системи координат, що використовуються в моделі засобів повітряного нападу противника геоінформаційної системи для підтримки прийняття рішення командиром частини (підрозділу) ЗРВ на бойові дії «АРГУМЕНТ–2021» // *Scientific Collection «InterConf»*, (112): with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference «Scientific Progressive Methods and Tools» (June 16-18, 2022). Riga, Latvia; pp. 385-390

Савельєв Андрій Миколайович – науковий співробітник науково-дослідного відділу (розвитку, підготовки та застосування ЗРВ Повітряних Сил) науково-дослідного управління (розвитку, застосування та забезпечення ЗРВ та РТВ Повітряних Сил) наукового центру Повітряних Сил Харківського національного університету Повітряних сил імені Івана Кожедуба, м. Харків.

Запара Денис Михайлович – кандидат військових наук, начальник науково-дослідного відділу (розвитку, підготовки та застосування ЗРВ Повітряних Сил) науково-дослідного управління (розвитку,

застосування та забезпечення ЗРВ та РТВ Повітряних Сил) наукового центру Повітряних Сил Харківського національного університету Повітряних сил імені Івана Кожедуба, м. Харків.

Новіченко Сергій Володимирович – кандидат технічних наук, провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу (розвитку, підготовки та застосування ЗРВ Повітряних Сил) науково-дослідного управління (розвитку, застосування та забезпечення ЗРВ та РТВ Повітряних Сил) наукового центру Повітряних Сил Харківського національного університету Повітряних сил імені Івана Кожедуба, м. Харків, novichenko_s@ukr.net

Третяк Вячеслав Федорович – кандидат технічних наук, доцент, старший науковий співробітник, науковий співробітник науково-дослідного відділу (розвитку, підготовки та застосування ЗРВ Повітряних Сил) науково-дослідного управління (розвитку, застосування та забезпечення ЗРВ та РТВ Повітряних Сил) наукового центру Повітряних Сил Харківського національного університету Повітряних сил імені Івана Кожедуба, м. Харків, slava_tr@ukr.net

Кривчун Валерій Іванович – науковий співробітник, науковий співробітник науково-дослідного відділу (розвитку, підготовки та застосування ЗРВ Повітряних Сил) науково-дослідного управління (розвитку, застосування та забезпечення ЗРВ та РТВ Повітряних Сил) наукового центру Повітряних Сил Харківського національного університету Повітряних сил імені Івана Кожедуба, м. Харків.

Andrii Saveliev – Scientific Research Department of Air Force Research Center, Ivan KozhedubKharkiv National Air Force University, Kharkiv.

DenysZapara – Cand. Sc. (Eng.), AssociateProfessor, Scientific Research Department of Air Force Research Center, Ivan KozhedubKharkiv National Air Force University, Kharkiv.

SerhiiNovichenko – Cand. Sc. (Eng.), AssociateProfessor, research associate of Scientific Research Department of Air Force Research Center, Ivan KozhedubKharkiv National Air Force University, Kharkiv, novichenko_s@ukr.net

ViacheslavTretiak – Cand. Sc. (Eng.), AssociateProfessor, research associate of Scientific Research Department of Air Force Research Center, Ivan KozhedubKharkiv National Air Force University, Kharkiv, slava_tr@ukr.net

ValeriiKryvchun – Scientific Research Department of Air Force Research Center, Ivan KozhedubKharkiv National Air Force University, Kharkiv.