

1. Information Warfare: Hostile forces actively use information technologies to influence public opinion and destabilize society.

2. Public Trust: Lack of public trust in government and military structures leads to a decrease in support from the population in the fight against the aggressor.

3. Communication with the International Community: The importance of effective communication with partners in the international community to ensure support and exchange of information in the field of security and defense.

The implementation of effective mechanisms of military-civilian cooperation and strategic communications in the formation of security and defense forces in Ukraine in conditions of martial law is extremely important for ensuring national security and protecting the interests of the state. The realization of these measures requires high responsibility and the ability of the government, military, and civilian structures to work together for the benefit of the nation.

УДК 621.395

Романюк В.А., к.т.н., доцент, доцент кафедри забезпечення державної безпеки, Національна академія Національної гвардії України (м. Харків),

Фещенко А.Б. к.т.н., доцент, старший викладач кафедри організації та технічного забезпечення аварійно-рятувальних робіт, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків),

Закора О.В. к.т.н., доцент, викладач кафедри організації та технічного забезпечення аварійно-рятувальних робіт, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

ІМОВІРНІСНА МОДЕЛЬ ПРОГНОЗУВАННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ ТИПОВОГО ФРАГМЕНТУ ВІДОМЧОЇ ЦИФРОВОЇ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Забезпечення громадської, державної та воєнної безпеки в умовах воєнного стану, потребує стійкого управління формуваннями сил цивільного захисту на оперативному рівні. Оперативність прийняття рішень при організації ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій (НС), аварій, катастроф, стихійного лиха, гасіння пожеж, рятування людей формуваннями ДСНС України в умовах воєнного стану обумовлює використання новітніх комп'ютерних технологій, відомчої цифрової телекомунікаційної мережі (ВЦТМ) ДСНС, як функціональної підсистеми Єдиної інформаційної системи МВС України при оперативно-диспетчерському управлінні силами та засобами ДСНС України під час реагування та ліквідації наслідків НС в умовах воєнного стану.

Надійність роботи вузлів та каналів зв'язку ВЦТМ ДСНС в умовах воєнного стану, визначається імовірністю безвідмовної роботи та коефіцієнтом

готовності, які залежить від інтенсивності відмов та обраної структури типових фрагментів ВЦТМ. В режимі пікового навантаження в умовах воєнного стану, під впливом електричних перевантажень зростає інтенсивність відмов, що може приводити до тривалих затримок в роботі вузлів та каналів зв'язку у складі типових фрагментів ВЦТМ ДСНС.

Тому, актуальною проблемою є недопущення аварійних станів вузлів та каналів зв'язку відомчої цифрової телекомунікаційної мережі при під час експлуатації в умовах НС в умовах воєнного стану,.

На основі аналізу призначення, умов роботи складових елементів ієрархічності структури, ВЦТМ ДСНС можливо розглядати як сукупність типових фрагментів. Структура типового фрагменту ВЦТМ представлена у вигляді структурної схеми надійності без резервування, яка складається з центрального, регіонального і районного вузлів, послідовно з'єднаних каналами зв'язку. Обрана графоаналітична імовірнісна модель для існуючої структури типового фрагменту ВЦТМ який забезпечує передачу даних від центрального вузла ВЦТМ ДСНС (основний, резервний) через окремий вузол 1-го рівня (регіонального рівня) до відповідного окремого вузла 2-го рівня (районного рівня) без урахування резервування вузлів, каналів комунікації та передачі даних фрагменту ВЦТМ. Кожному елементу графа вповідають певні ймовірності безвідмовної роботи центрального вузла, вузла 1-го рівня (регіонального рівня), вузла 2-го рівня (районного рівня) та відповідних каналів комунікації та передачі даних.

З метою прогнозування надійності роботи типового фрагмента ВЦТМ ДСНС в умовах воєнного стану при забезпеченні більш стійкого управління формуваннями сил цивільного захисту на оперативному рівні розроблена блок-схеми надійності та аналітичні вирази типового фрагменту ВЦТМ для різноманітних структур з резервуванням центральних вузлів, центральних і регіональних вузлів та центральних, регіональних і районних вузлів.

При розробці імовірнісної моделі прогнозування надійності роботи типового фрагмента ВЦТМ ДСНС в умовах воєнного стану запроваджені допущення, що вузли, канали комунікації та передачі даних типового фрагменту ВЦТМ рівнонадійні, а також урахувано трикратне взаємне резервування один одним каналів комунікації та передачі даних ДСНС, каналів комунікацій операторів телекомунікацій та державних каналів зв'язку спеціального призначення.

Отримана імовірнісна модель типового фрагмента ВЦТМ дозволяє методом математичне моделювання прогнозувати імовірність безвідмовної роботи ВЦТМ під час реагування і ліквідації наслідків НС в умовах воєнного стану.

При вимогах до значення структурної ймовірності безвідмовної роботи типового фрагменту ВЦТМ не менш за 0,995, обґрунтовані потрібні значення ймовірностей безвідмовної роботи кожного елемента типового фрагменту ВЦТМ, яке повинне досягати величини 0,9999, що пред'являє дуже жорсткі

вимоги до надійності елементів типового фрагменту ВЦТМ. Тому, щоб знизити ці вимоги обґрунтована потрібність застосування структурного роздільного двократного резервування вузлів типових фрагментів ВЦТМ з різними ступенями ієрархії на етапі проектування ВЦТМ. Проведене статистичне математичне моделювання з дослідження залежності імовірності справного стану типового фрагменту ВЦТМ ДСНС від показників надійності елементів (вузлів і каналів зв'язку) при їх роздільному резервуванні у складі типового фрагменту ВЦТМ, яке показує, що імовірність справного стану типового фрагменту ВЦТМ знаходиться у межах від 0,9 до 0,999, при значеннях імовірності безвідмовної роботи елемента ВЦТМ від 0,95 до 0,995.

При однакових значеннях імовірності безвідмовної роботи вузла ВЦТМ наприклад при 0,98, імовірність справного стану типового фрагменту ВЦТМ з резервуванням центральних вузлів складає 0,96, з резервуванням центральних і регіональних вузлів дорівнює 0,98 та з резервуванням центральних, регіональних і районних вузлів досягає 0,998.

Таким чином для підвищення імовірності безвідмовної роботи типового фрагмента ВЦТМ в умовах воєнного стану доцільно обирати структури з двократним резервуванням вузлів як мінімум на центральному рівні, як максимум на всіх рівнях, та розраховуючи на проміжні значення надійності при резервуванні вузлів центрального та регіонального рівня.

УДК 355.457.2

Росляков О.В., ад'юнкт докторантури та ад'юнктури, Національна академія Національної гвардії України (м. Харків), підполковник

РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ ОБОРОНИ АТОМНИХ СТАНЦІЙ НАЦІОНАЛЬНОЮ ГВАРДІЄЮ УКРАЇНИ

Збройна агресія російської федерації проти України стала складним випробуванням для українського народу. До повномасштабного вторгнення російських військ на територію України, ніхто в світі навіть не міг уявити, що атомні електростанції можуть стати об'єктом збройного нападу, а саме регулярних військ російської федерації. Але вже у перші тижні війни, російські загарбники захопили дві атомні електростанції: Чорнобильську та Запорізьку.

Це був перший в світі прецедент, коли діючу атомну станцію атакували регулярні війська. Цілком зрозуміло, що до цього моменту ніхто навіть не розглядав питання оборони атомних станцій від загрози застосування армійських підрозділів для захоплення даного об'єкту, руйнування якого може призвести до катастрофічних наслідків не тільки для України, а для всієї Європи. Тому на часі є актуальним проблематика виконання завдань щодо оборони ядерних установок.