

УДК 327.57

DOI 10.32342/2616-3853-2016-1-9-11

О.В. ГУЛЯК,

*кандидат юридичних наук,
начальник Військової академії, м. Одеса*

Б.О. ДЕМ'ЯНЧУК,

*доктор технічних наук, професор, завідувач
кафедри Військової академії, м. Одеса*

В.М. КОСАРЕВ,

*кандидат технічних наук, доцент,
професор Дніпропетровського університету
імені Альфреда Нобеля*

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ МІЖНАРОДНИХ МИРОТВОРЧИХ ОПЕРАЦІЙ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТЕЙ

Запропоновано методичні основи для визначення оцінки ефективності, а саме, можливостей досягнення мети системою міжнародних миротворчих операцій у вигляді оцінки ймовірностей перебування системи у станах: «підтримання миру»; «побудови миру»; «установлення миру»; «примушення до миру», які визначені Статусом ООН, а також у важливішому стані, який пропонується у статті – у стані «перешкодження ескалації конфлікту». Методику засновано на використанні моделі дискретних марківських процесів послідовного переходу системи в її стани; методику призначено для порівнювання альтернативних варіантів руху до стану «побудови миру», а також варіантів оснащення і професійної підготовки миротворчого контингенту.

Ключові слова: міжнародні миротворчі операції, види операцій; ефективність операцій, стани системи операцій; дискретні марківські процеси.

Постановка проблеми. Зростання військової напруженості у світі, активізація Агресивних сил в різних країнах потребує розробки методів кількісного аналізу ефективності, порівняння альтернативних варіантів і вибору прийняттого варіанта запобігання бойовому протистоянню, варіанта дій і оснащення та професійної підготовки контингенту міжнародних миротворчих операцій.

Аналіз останніх досягнень у дослідженнях. Як відомо, міжнародні миротворчі операції є міжнародними діями, які здійснюються: за рішеннями Ради Безпеки ООН відповідно до Статусу ООН; за рішеннями Організації безпеки і співпраці в Європі (ОБСЄ); за рішеннями інших регіональних організацій, які є відповідальними у сфері підтримки міжнародного миру і безпеки відповідно до положень глави восьмої Статуту ООН. Миротворчі операції є заходами багатонаціональних сил, які створюються за рішеннями Ради Безпеки ООН.

Відповідно до мети і завдань міжнародних миротворчих операцій багатонаціональні сили можуть брати участь в операціях: «примушення до миру»; «установлення миру»; «підтримання миру»; «побудови миру».

Операції «примушення до миру» проводяться за відсутності згоди сторін конфлікту введенням міжнародних санкцій. Вони здійснюються із застосуванням військової сили для припинення озброєного конфлікту і для примушення ворогуючих сторін до встановлення перемир'я.

Операції «установлення миру» проводяться при обов'язковій згоді сторін конфлікту для вирішення конфлікту, для мирного врегулювання або обов'язкового роз'єднання військ протидіючих сторін і встановлення контролю на умовах перемир'я і виконання угоди про припинення вогню, забезпечення дотримання прав людини і надання гуманітарної допомоги населенню.

Операції «підтримання миру» проводяться зазвичай після досягнення домовленостей між сторонами конфлікту для недопущення відновлення конфлікту і для надання допомоги в розвитку процесу мирного врегулювання, роз'єднання озброєних формувань, задіяних в конфлікті, припинення і запобігання ескалації військових дій, відновлення законності та правопорядку, забезпечення нормального функціонування державних і цивільних установ і організацій конфліктуючих сторін.

Операції «побудови миру» проводяться в період після конфлікту для відновлення життєдіяльності важливих елементів інфраструктурних цивільних інститутів країни, для демілітаризації району конфлікту шляхом встановлення контролю над обмеженням озброєння сторін, які брали участь в конфлікті, і забезпечення проведення інституційних реформ.

На думку авторів, нині доцільним є доповнення на міжнародному рівні переліку міжнародних миротворчих операцій, що передбачені рішеннями Ради Безпеки ООН, а саме доповнення цього переліку операцією «перешкодження ескалації конфлікту». Доцільність пропозиції ґрунтується передусім на необхідності на самому початку конфлікту цивілізованого переходу конфліктуючих і ворогуючих сторін в стадію «побудови миру», тому доцільне ширше впровадження запропонованої операції в практику у зв'язку з неприйнятними, навіть катастрофічними наслідками переходу із стадії «примушення до миру» до стадії «побудови миру». Сьогодні актуальною є оцінка ефективності практичного застосування запропонованої додаткової операції системи міжнародних миротворчих операцій шляхом модернізації цієї системи за рахунок введення нової операції.

Формулювання мети. Метою статті є розробка методичної основи для кількісної оцінки застосування модернізованої системи міжнародних миротворчих операцій, яка може перебувати не в чотирьох (як загальноприйнято), а в п'яти основних станах, а саме: «перешкодження ескалації конфлікту»; «підтримання миру»; «побудови миру»; «примушення до миру»; «установлення миру».

Проблема досягнення мети будь-якої миротворчої операції є багатогранною. На самому початку конфлікту незамінними за ефективністю та перспективністю запобігання ескалації конфлікту є зусилля далекоглядних відповідальних політиків і досвідчених професіоналів-дипломатів країн-посередників.

Далі, згідно з вітчизняними і закордонними публікаціями, основою вирішення проблеми побудови миру служать сили і засоби підрозділів миротворчого контингенту і сукупність заходів для їх підготовки і застосування: підбір миротворців; організація їх високопрофесійної підготовки; оснащення підрозділів миротворчого контингенту ефективною технікою зв'язку, озброєнням, іншою військовою технікою з характеристиками, що не поступаються озброєнню протиборчих сторін військового конфлікту; заходи забезпечення засобами для відновлення озброєння і військового устаткування при пошкодженнях. Потрібні оперативна керованість підрозділами технічного забезпечення; інформаційне забезпечення частин і підрозділів миротворчої місії; доцільне розосередження миротворчих сил і засобів на місцевості. Такі напрями розвитку озброєння та підвищення його живучості на найближчі десятиліття вже визначено деякими науковцями [1–3]. Проте конкретні цілеспрямовані теоретичні дослідження, що пов'язані з розробкою методичних основ і інструменту аналізу підготовки і ефективного здійснення миротворчих операцій сьогодення, відсутні.

Тому в статті запропоновано методика моделювання процесу здійснення і оцінки ефективності виконання місії дипломатами і підрозділами миротворчого контингенту і, отже, запобігання ескалації конфлікту, процесу встановлення і підтримки миру в районі конфлікту сторін.

Виклад основного матеріалу. Моделювання процесу виконання місії миротворців спрямоване, передусім, на прогнозування результатів досягнення мети миротворчої місії, на забезпечення і оцінку стійкості функціонування системи міжнародних миротворчих операцій. Аналіз процесу переходів системи із стану в стан здійснюється за допомогою відомого апарату дискретних марківських процесів, який сприяє визначенню ймовірностей перебування цієї системи в кожному із її станів залежно від варіантів підготовки до місії, оснащення контингенту і шляхів досягнення мети у виді стану «побудови миру».

Кількісні оцінки і порівняння показників ефективності системи забезпечення миротворчої місії при відомих варіантах підготовки, дій і оснащення миротворців доцільно здійснювати за допомогою моделі, в якій враховуються можливі стани системи, очікувані параметри інтенсивностей переходу системи в кожний із типових станів і вірогідності переходів в кожний із її станів, які відомі за даними опитування досвідчених фахівців, за результатами навчань і практики їх реальної участі у процесі побудови миру, зокрема за даними особистого досвіду першого автора цієї статті.

Розглянемо цю сукупність станів досліджуваної системи міжнародних миротворчих операцій, перебування якої в кожному із станів і переходи якої в кожний із станів однозначно залежить від складу і рівня підготовки миротворців, від варіантів оснащення миротворців озброєнням, від професіоналізму миротворців, тактичної зрілості і досвіду командування миротворчого контингенту.

Вважаємо, що в умовах протиборства сторін назриваючого конфлікту або вже існуючого ворожого військового протиборства складна система міжнародних миротворчих операцій послідовно перебуває в одному з сукупності станів, а саме: «перешкодження ескалації конфлікту»; «примушення до миру»; «установлення миру»; «підтримання миру»; «побудови миру».

Систему вважаємо замкнутою, оскільки в процесі проведення миротворчої операції не можна гарантувати, що зворотні переходи, наприклад, із стану «побудова миру» до стану «примушення до миру» неможливі.

Значимо, що, згідно з думкою далекоглядних політиків і досвідчених військових діячів, вважається, що, оскільки війни без жертв не буває, то поганий мир для будь-яких сторін або країн, що конфліктують, – краще, ніж хороша війна. Тому, по-перше, найбільш перспективною операцією системи доцільно вважати операцію дипломатів країн-посередників, тобто операцію «перешкодження ескалації конфлікту». По-друге, найбільш складним з військової точки зору, важко здійснюваним, критичним (за витратами часу і за витратами матеріальних, фінансових і людських ресурсів) завданням для миротворчого контингенту є завдання переходу системи із стану «примушення до миру» до стану «установлення миру». По-друге, два інші стани, а саме стани «підтримання миру» і «побудови миру», можуть бути класифіковані як позитивно прийнятні для миротворчої місії. По-третє, найбільш прийнятним, з точки зору досягнення мети миротворчої операції, є стан «побудови миру».

Процес переходів, що включає події перебування системи в кожному з вищезгаданих станів, є дискретним марківським процесом без післядії. Дійсно, перебування системи в конкретному стані не залежить від виду і номера стану, в якому система перебувала в попередній момент. Це означає, що модель у вигляді дискретного марківського процесу є адекватною узагальненому реальному процесу функціонування системи міжнародних миротворчих операцій.

Модель цього процесу функціонування системи доцільно подати у вигляді графа переходів з відповідними рівнями інтенсивностей та вірогідностей переходів в типових умовах застосування миротворчого контингенту за призначенням. На рис. 1, де наведено стани досліджуваної системи, позначено:

S^* – стан «перешкодження ескалації конфлікту»;

S_{00} – стан «побудови миру»;

S_{01} – стан «підтримання миру»;

S_{10} – стан «установлення миру»;
 S_{11} – стан «примушення до миру»;
 p, P – інтенсивність і вірогідність переходів системи із стану «примушення до миру» до стану «установлення миру»;
 w, W – інтенсивність і вірогідність переходів системи із стану «установлення миру» до стану «підтримання миру»;
 y, Y – інтенсивність і вірогідність переходів системи із стану «установлення миру» до стану «побудови миру»;
 i, I – інтенсивність і вірогідність переходів системи забезпечення миру із стану «побудови миру» до стану «примушення до миру».

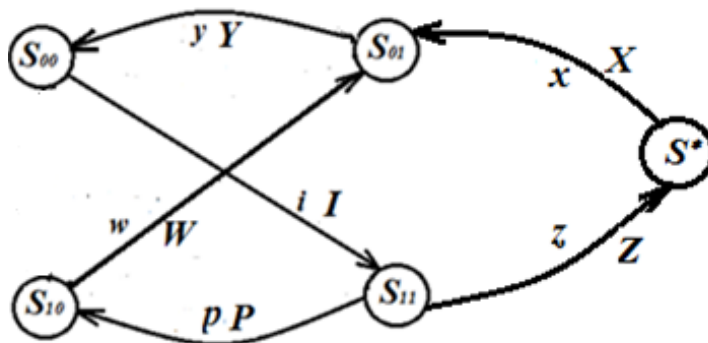


Рис. 1. Граф переходів системи міжнародних миротворчих операцій до станів: S^* – «перешкоджання ескалації конфлікту»; S_{01} – «підтримання миру»; S_{00} – «побудови миру»; S_{10} – «установлення миру»; S_{11} – «примушення до миру»

Сукупність диференціальних рівнянь, що описують процес функціонування у часі відносно вірогідностей $P^*, P_{00}, P_{01}, P_{10}, P_{11}$ перебування системи в кожному з 5 станів (див. рис. 1), доцільно записати згідно з правилом контурів для графостанів системи (в оточенні кожного із станів досліджуваного процесу функціонування системи) у вигляді

$$\frac{dP_{10} \cdot (t)}{dt} = pPP_{11} - wWP_{10};$$

$$\frac{dP_{11} \cdot (t)}{dt} = iP_{00} - (pP + zZ)P_{11}.$$

Рішення цих диференціальних рівнянь призводить до залежностей вірогідностей від часу:

$$P^*(t) = [zZP_{11}] \frac{\{1 - \exp[-xXt]\}}{xX}; \quad (1)$$

$$P_{00}(t) = [yYP_{01}] \frac{\{1 - \exp[-iIt]\}}{iI}; \quad (2)$$

$$P_{01}(t) = [wWP_{10} + xXP^*] \frac{\{1 - \exp[-yYt]\}}{yY}; \quad (3)$$

$$P_{10}(t) = [pPP_{11}] \frac{\{1 - \exp[-wWt]\}}{wW}; \quad (4)$$

$$P_{11}(t) = [iIP_{00}] \frac{\{1 - \exp[-(pP + zZ)t]\}}{pP + zZ}. \quad (5)$$

Умова нормування сукупної вірогідності станів системи при $t > 0$ має вигляд:

$$P \cdot (t) + P_{00}(t) + P_{01}(t) + P_{10}(t) + P_{11}(t) = 1. \quad (6)$$

У результаті перетворень (1)...(5) з урахуванням (6) отримаємо шукані вірогідності перебування системи у станах: «перешкоджання ескалації конфлікту»; «побудови миру»; «підтримання миру»; «установлення миру»; «примушення до миру» у вигляді:

$$P^*(t) = \frac{\alpha \delta^* i z Z y Y}{1 + \alpha y Y [1 + \delta^* i I (1 + \gamma p P + cz Z)]}; \quad (7a)$$

$$P_{00}(t) = \frac{\alpha y Y}{1 + \alpha y Y [1 + \delta^* i I (1 + \gamma p P + cz Z)]}; \quad (7)$$

$$P_{01}(t) = \frac{1}{1 + \alpha y Y [1 + \delta^* i I (1 + \gamma p P + cz Z)]}; \quad (8)$$

$$P_{10}(t) = \frac{\alpha \delta^* \gamma i I p P y Y}{1 + \alpha y Y [1 + \delta^* i I (1 + \gamma p P + cz Z)]}; \quad (9)$$

$$P_{11}(t) = \frac{\alpha \delta^* i y Y}{1 + \alpha y Y [1 + \delta^* i I (1 + \gamma p P + cz Z)]}; \quad (10)$$

де

$$\alpha = \frac{\{1 - \exp[-i I t]\}}{i I}, \quad c = \frac{\{1 - \exp[-x X t]\}}{x X}, \quad (11)$$

$$\gamma = \frac{\{1 - \exp[-w W t]\}}{w W}, \quad \delta = \frac{\{1 - \exp[-(p P + z Z) t]\}}{p P + z Z}.$$

З отриманих формул (7a) і (7)...(10), як можна було очікувати, враховуючи особливості і визначення кожного з 5 станів системи, що введені раніше, видно таке:

– досягнення переходу системи до стану S_{00} – «побудови миру» і перебування системи в цьому стані з вірогідністю (7) можливо із стану S_{11} – «примушення до миру», де система перебувала до цього з вірогідністю (10), через стани: S_{10} – «установлення миру»; S_{01} – «підтримання миру» до стану S_{00} – «побудови миру» з відповідною вірогідністю перебування в кожному з цих станів;

– проте вірогідність (7) перебування системи у стані S_{00} – «побудови миру» визначається передусім успішністю дій миротворчого контингенту за найбільш прийнятним варіантом переходу системи, наприклад, по ланцюжку: із **стану S^* – «перешкоджання ескалації конфлікту» через стан S_{01} – «підтримання миру» до стану S_{00} – «побудови миру» цей шлях не лише коротший, але й істотно більш безкровний;**

– в умовах перебування системи в небажаному для обох ворогуючих сторін стані S_{11} – «примушення до миру» вирішального значення набуває інтенсивність переходу (величина, зворотна часу переходу) z та відповідна вірогідність переходу Z ;

– переваги другого безкровного шляху можуть викликати сумніви хіба що у недалекогоглядного читача або миротворця; саме істотне збільшення інтенсивностей z , x , y , ефективних і цілеспрямованих дій миротворців і збільшення відповідних вірогідностей Z , X , Y переходів на етапах цього шляху гарантує стійке перебування системи в стані «побудови миру» навіть у разі відмінних від нуля інтенсивності i та вірогідності I небажаного переходу системи із стану S_{00} – «побудови миру» до відновлення загрози загострення збройного конфлікту сторін, тобто переходу до стану S_{11} – «примушення до миру»; вірогідність зазначеної ситуації, природно, відрізняється від нульової, особливо в умовах непримирених позицій протиборчих сторін;

– залежності інших вірогідностей, (8), (9), перебування в замкнутій системі в кожному з таких станів від параметрів p , P ; w , W ; y , Y , z , Z , що однозначно визначають пе-

реходи і впливають на величини вірогідностей перебування системи в станах «підтримання миру», «побудови миру», відображають відповідно необхідність: технічної оснащеності; професіоналізму; бойової виучки контингенту миротворців; це також начо, як і у разі залежностей вірогідності (7а), (7), (8), (9) від вказаних параметрів, що однозначно відображають якісні характеристики підготовки, оснащення і дій миротворчого контингенту при здійсненні миротворчої місії;

– неважко помітити, що кожна пара вказаних схожих за змістом параметрів, по суті, визначає кількісно рівень своїх специфічних вимог до рівня готовності та ефективності дій миротворчого контингенту; зокрема параметри p , P – визначають вимоги до оснащеності підрозділів сучасним і ефективним озброєнням і військовою технікою на рівні, який не поступається рівню оснащення конфліктуючих сторін, а також визначають вимоги щодо професійного застосування цього озброєння і тактики застосування підрозділів миротворців на високому рівні виучки, для успішного «примушення до миру» ворогуючих сторін і переходу системи у стан «установлення миру»; параметри w , W – визначають вимоги не лише до оснащеності підрозділів сучасним і ефективним озброєнням, військовою технікою на потрібному рівні, але й до професійного застосування цього озброєння і особливі вимоги до тактики застосування підрозділів миротворців, вимоги до військового мистецтва розгортання сил і засобів перед ворогуючими сторонами, демонструючи рішучі наміри на високому рівні виучки для впевненого переходу системи до стану «підтримання миру»; нарешті, параметри y , Y – визначають необхідність досить високого рівня дипломатичного професіоналізму миротворців і, особливо, миротворців-командирів, рівня високоорганізованих дій, правової підготовки миротворців, знання звичаїв, традиційних особливостей, національних цінностей і звичаїв населення протиборчих сторін для досягнення мети миротворчої операції та успішного переходу системи до стану S_{00} – «побудови миру» і стійкого утримання її в цьому стані.

Оцінимо за початковими даними досвідчених експертів закономірність зміни (в часі здійснення миротворчої місії, t) вірогідності $P_{00}(t)$ досягнення мети операції, тобто події, рівносильної події перебування системи в стані «побудови миру». Цю вірогідність спочатку доцільно обчислити, наприклад, для двох типових ситуацій, коли *параметри* p , P ; w , W ; y , Y , визначальних результатів здійснення миротворчої місії, відрізняються за величиною в два рази.

Оцінимо також вірогідність $P_{11}(t)$ перебування цієї системи в стані «примушення до миру» (для таких же відмінностей визначальних *параметрів* p , P ; w , W ; y , Y). Цю оцінку необхідно зробити, оскільки, як відомо, цей етап миротворчої операції є найменш бажаним. Він є не лише самим матеріально і фінансово найбільш витратним, але і, як показує реальна дійсність, на жаль, завжди кровопролитний.

Крім того, бажано оцінити сумарну вірогідність стану системи забезпечення миру, яка дорівнює сумі вірогідності, а саме вірогідності $P_{11}(t)$ перебування системи в стані «примушення до миру» і вірогідності $P_{10}(t)$ перебування системи в стані «установлення миру», тобто суми у вигляді:

$$P_H(t) = P_{11}(t) + P_{10}(t). \quad (12)$$

Доцільно далі вважати, враховуючи високий очікуваний рівень невизначеностей антагоністичного характеру під час оцінки ефективності виконання миротворчої місії, що найбільш доцільним критерієм для *узгаальної оцінки результатів дій миротворців*, тобто оцінки рівня досягнення мети миротворчої місії, є мінімаксий критерій у виді:

$$E^* = \max_F \min_Q \frac{P_{00}[F, t; Q]}{P_{11}[F, t; Q]}, \quad (13)$$

де F – вектор параметрів, що сприяють оптимізації дії миротворців, який дорівнює

$$F = F\{p, P; w, W; y, Y\};$$

де Q – вектор параметрів, що визначають інтенсивність протиборства сторін, які конфліктують в регіоні.

Узагальнена оцінка рівня досягнення мети миротворчої місії, відповідно до критерію (13), побудована за принципом мінімакса, що дозволяє долати (при розв'язанні задачі оцінки ефективності операції) протиріччя антагоністичного характеру, що виникають через можливі зловмисні дії сторін конфлікту не лише один проти одного, але і проти миротворців, що не виключено, як показує досвід військових дій сторін конфлікту в деяких регіонах. Критерій (13) вимагає знаходити найкращі рішення лише в найбільш несприятливих для миротворців умовах поведінки конфліктуючих сторін. Застосування такого критерію дозволяє отримувати і об'єктивно оцінювати нехай не найкращий, зате гарантований результат місії.

У той же час необхідно відзначити, що застосування критерію (13) вимагає виключно детальної розробки усієї операції і як мінімум чіткого формулювання усієї сукупності варіантів дій і конфліктуючих сторін, і миротворців, що виходить за рамки науково-технічної задачі, яка вирішується у цій статті. Тому обмежимося доки, в перших двох прикладах, прикладом обчислення лише параметрів критерію (13), а саме: $P_{00}(t)$; $P_{11}(t)$; а також $P_{10}(t)$ і, отже, $P_n(t)$, згідно з (12).

З метою ілюстрації особливостей практичного застосування методики, розглянемо декілька гіпотетичних кількісних прикладів.

Задамо за допомогою досвідчених експертів початкові дані для дослідження закономірності зміни (протягом міжнародної миротворчої операції) вірогідності перебування системи в кожному із станів, що розглянуті раніше. Для розрахунків візьмемо дані у вигляді сукупності початкових величин інтенсивностей і вірогідностей переходів, які отримані за даними опитування експертів спочатку для ситуації, коли миротворці діють: а) в умовах непримиренних позицій протиборчих сторін; причому для випадків: миротворці підготовлені недостатньо; миротворці підготовлені краще; б) протиборчі сторони налагоджені конструктивніше, оскільки миротворці відмінно підготовлені і оснащені потужним озброєнням і військовою технікою.

Приклад 1. Ситуація а) *Миротворчий контингент діє в умовах непримиренних позицій протиборчих сторін*, причому розглянемо ситуації: миротворці підготовлені недостатньо; миротворці підготовлені краще.

У такому випадку інтенсивність переходів системи із стану «побудови миру» до стану «примушення до миру» залишається високою, незважаючи на додаткові зусилля миротворців, дії яких дозволили зменшити вірогідність загострення конфлікту у два рази.

Параметри переходів системи із стану в стан до посилення дій миротворців і після нього мають вигляд:

$i = 1 \text{ міс}^{-1}$; 1 міс^{-1} ; $I = 0,9$; $0,45$ – інтенсивність і вірогідність переходів системи забезпечення миру із стану «побудови миру» до стану «примушення до миру»;

$p = 1 \text{ міс}^{-1}$; 2 міс^{-1} ; $P = 0,45$; $0,9$ – інтенсивність і вірогідність переходів системи із стану «примушення до миру» до стану «установлення миру»;

$w = 1 \text{ міс}^{-1}$; 2 міс^{-1} ; $W = 0,40$; $0,80$ – інтенсивність і вірогідність переходів системи із стану «установлення миру» до стану «підтримання миру»;

$u = 0,5 \text{ міс}^{-1}$; 1 міс^{-1} ; $Y = 0,35$; $0,7$ – інтенсивність і вірогідність переходів системи із стану «установлення миру» до стану «побудови миру»;

Результати обчислень за формулами (7... 12) наведено на рис. 2.

З графіків виходить, що в типових умовах, при застосуванні підрозділів миротворчого контингенту в умовах військового конфлікту протиборчих сторін, вірогідність перебування системи в стані «примушення до миру» або в стані «установлення миру», за наявності заходів, що приймаються підрозділами контингенту, що мають недостатню виучку і невисокий рівень технічного оснащення, значно перевищує вірогідність перебування системи в стані «побудови миру».

Отже, варіант (за наявності добре підготовленого професійно складу миротворців) є помітно прийнятнішим, ніж варіант, коли параметри наявності професійної підготовки складу миротворців у два рази нижче. Тут вірогідність перебування систе-

ми в стані «примушення до миру» або в стані «установлення миру» у декілька разів (приблизно у 3 рази) нижче, ніж вірогідність перебування системи в стані «побудови миру», і це співвідношення залишається стабільним впродовж практично усієї миротворчої операції (див. рис. 2).

Приклад 2. Ситуація б) Миротворчий контингент оснащений сучасним озброєнням і відмінно підготовлений, тому діє в умовах конструктивніших позицій протиборчих сторін.

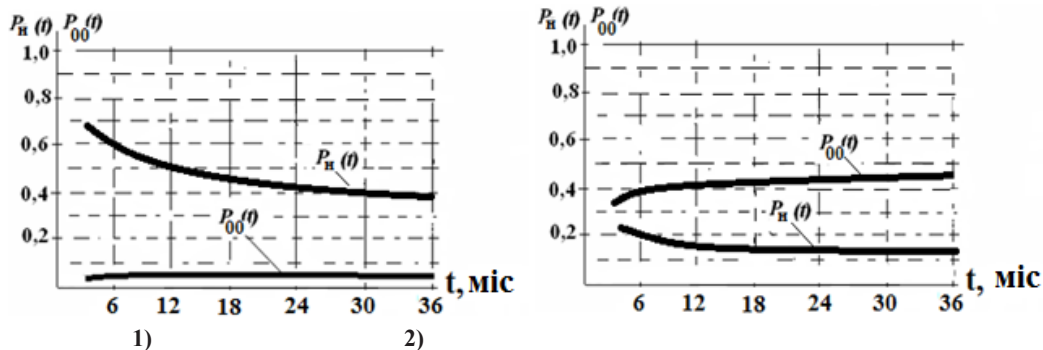


Рис. 2. Залежність (від часу проведення операції) вірогідності $P_{00}(t)$ перебування системи міжнародної миротворчої операції в стані «побудови миру» і вірогідності її перебування в стані $P_n(t) = P_{10}(t) + P_{11}(t)$ «установлення миру» або «примушення до миру»:

- 1) в умовах недостатнього рівня підготовки контингенту миротворців;
- 2) в умовах збільшення у два рази рівня підготовки цього контингенту

Враховуючи типовий характер розвитку подій в зоні конфлікту за наявності ефективного контингенту миротворців, що стабілізує впливи на загальну ситуацію, доцільно врахувати, що, як правило, при сучаснішому оснащенні контингенту миротворців і, як наслідок при конструктивнішій позиції сторін, інтенсивність i та вірогідність I переходу системи із стану «побудови миру» в стан «примушення до миру» знижується.

Повторивши попередні розрахунки, але при i та I , рівень яких знижується приблизно в 3 рази, отримуємо інші, більш високі результати, які наведено на рис. 3.

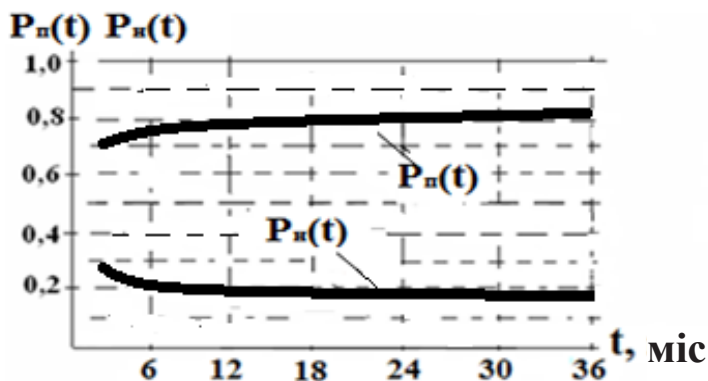


Рис. 3. Залежність (від часу проведення миротворчої операції) вірогідності $P_n(t) = P_{00}(t) + P_{01}(t)$ перебування системи міжнародної миротворчої операції в стані «побудови миру» або в стані «підтримання миру» і вірогідності її перебування в стані $P_n(t) = P_{10}(t) + P_{11}(t)$ «установлення миру» або «примушення до миру» при високій виучці і оснащенні підрозділів контингенту сучасним озброєнням і військовою технікою

Оцінимо далі ефективність ще двох важливіших варіантів здійснення миротворчої місії, які істотно відрізняються шляхами та ефективністю досягнення мети миротворчої місії.

Приклад 3. Ситуація в) *Миротворча місія розпочинається з ефективніших дій політиків і дипломатів для запобігання ескалації конфліктного протиборства сторін, з кінцевою метою збільшити вірогідність стану S_{00} – «побудови миру», шляхом проведення попередньої операції S^* – «перешкодження ескалації конфлікту».*

Конкретніше завдання тут полягає в обчисленні вірогідності перебування системи у стані «побудови миру» $P_{00}(t)$ для двох альтернативних шляхів досягнення стану S_{00} – «побудови миру», а саме наступних варіантів шляху до цього стану (див. рис. 1):

1. $S_{00} \rightarrow S_{11} \rightarrow S^* \rightarrow S_{01} \rightarrow S_{00}$;
2. $S_{00} \rightarrow S_{11} \rightarrow S_{10} \rightarrow S_{01} \rightarrow S_{00}$.

Ситуації принципово відрізняються тим, що, по-перше, замість мало бажаної операції S_{10} – «установлення миру», що потрібна при застосуванні другого варіанта, в першому варіанті застосовується плідніша операція S^* – «перешкодження ескалації конфлікту». По-друге, при типових початкових даних, інтенсивність i переходу та вірогідність I переходу системи із стану S_{00} – «побудови миру» до стану S_{11} – «примусшення до миру» в першому варіанті дій миротворців виявляються в три рази нижче, ніж в другому варіанті. Тому за час миротворчої місії, що дорівнює декільком місяцям, вірогідність $P_{00}(t)$, що показана на рис. 4, перебування системи в стані S_{00} – «побудови миру», у разі дії миротворців за варіантом 1, плавно змінюється в межах від 0,70 до 0,85; в той же час, у разі дії миротворців за варіантом 2, вона дорівнює 0,35 і залишається практично незмінною протягом операції. Тобто вірогідність перебування системи у стані «побудови миру», за умов застосування додаткової операції, а саме операції «перешкодження ескалації конфлікту», суттєво збільшується і, таким чином, суттєво зменшуються можливі неприйнятніші, навіть катастрофічні наслідки конфлікту будь-яких сторін.

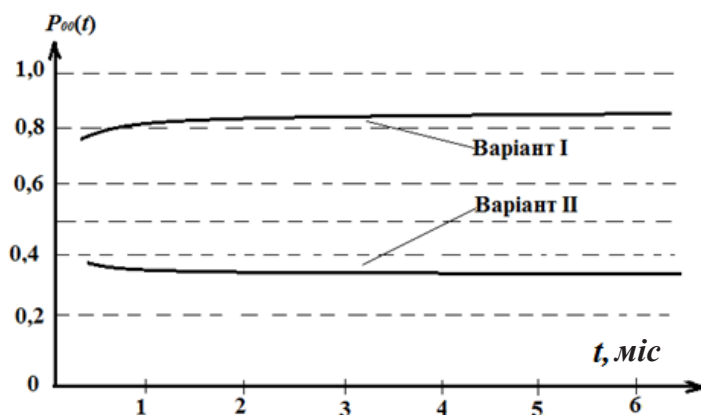


Рис. 4. Вірогідність стану S_{00} – «побудови миру»: варіант I – шляхом проведення операції S^* – «перешкодження ескалації конфлікту»; варіант II – операція S^* не здійснюється

Висновки та перспективи подальшого розвитку дослідження.

1. Отримані для типових умов показники ефективності міжнародної миротворчої операції під час дії політиків, дипломатів за варіантом 1, які відрізняються від дій за варіантом 2, і при рівнях підготовки, практичних діях і оснащенні озброєнням підрозділів миротворчого контингенту, ці показники є помітно більш високими при збільшенні серйозних дипломатичних зусиль, збільшенні рівня підготовки і технічного оснащення миротворців. За умов дій згідно з варіантом 1, тобто за умов послідовного перехо-

ду системи міжнародних миротворчих операцій із стану «примушення до миру» через стани «підтримання миру» до стану «побудови миру», вірогідність перебування системи у стані «побудова миру» збільшується майже у 2...2,5 раза порівняно з діями за варіантом 2, а саме «примушення до миру» далі через стан «установлення миру» і «підтримання миру» до стану «побудови миру».

2. За умов більш високого рівня підготовки миротворців вірогідність перебування системи у стані «побудови миру» може бути збільшена більш ніж в 5 разів, а сумарна вірогідність перебування системи в стані «примушення до миру» або «установлення миру» при вказаних заходах може бути зменшена в 2,5 раза.

3. У разі оснащення та успішного оволодіння підрозділів миротворчого контингенту сучасним озброєнням, за умови високого рівня тактичної зрілості командирів і польової виучки підрозділів миротворців, сумарна вірогідність перебування системи в стані «побудови миру» або «підтримання миру» перевищує 90%, а сумарна вірогідність стану «примушення до миру» або «установлення миру» не перевищує при цьому 10%.

4. Складність розрахунків показників ефективності міжнародних миротворчих операцій, згідно з методикою, що пропонується, суттєво збільшується зі збільшенням масштабів і альтернативних варіантів оснащення, підготовки і альтернативних варіантів дій дипломатів і контингенту миротворців, але розробка і застосування необхідної бази даних і відповідного програмного продукту для цих розробок сприяє помітному зменшенню вказаних розрахунків навіть для застосування методики у реальному масштабі часу і у випадку частої зміни поточних даних.

Список використаних джерел

1. Стеценко О.О. Методологічні аспекти формування оперативно-стратегічних та оперативно-тактичних вимог до перспективних систем озброєння Збройних Сил України / О.О. Стеценко, О.П. Ковтуненко, І.С. Цибулько // Наука і оборона. – 2001. – № 4. – С. 46–54.

2. Гриб Д.А. Системно-концептуальні основи і елементи формування оперативно-тактичних і тактико-технічних вимог, що пред'являються до перспективних зразків озброєння та військової техніки / Д.А. Гриб, Б.О. Демідов, М.В. Науменко // Системи озброєння та військова техніка. – 2009. – № 2 (18). – С. 65–72.

3. Василенко О.В. Погляди на обґрунтування вимог до технічних показників перспективних зразків озброєння / О.В. Василенко, В.В. Зубарев // Наука і оборона. – 2007. – № 4. – С. 33–34.

4. Городнов В.П. Моделювання бойових дій військ (сил) протиповітряної оборони та інформаційне забезпечення процесів управління ними / В.П. Городнов, Г.А. Дробаха, М.О. Єрмошин, С.Б. Смирнов, В.І. Ткаченко – Харків: ХУПС. – 2004. – 410 с.

References

1. Stecenko, O.O., Kovtunenکو, A.P., Cybulko, I.S. (2001). *Metodologichny aspekti formuvannya operatyvno-strategichnykh ta operatyvno-taktychnykh vymog do perspektyvnykh system ozbroennya Zbroijnykh Syl Ukrainy* [Methodological aspects of operational-strategic and operational-tactical requirements for future systems Armed Forces of Ukraine], *Nauka I oborona* [Science & Defence], no. 4, pp. 46-54 (In Russian).

2. Grib, D.A., Demidov, B.O., Naumenko, M.V. (2009). *Systemno-konceptualni osnovy i elementy formuvannya operatyvno-taktychnykh I taktyko-tehnychnykh vymog, sho predyavlyautsya do perspektyvnykh zrazkiv ozbroennya ta viijskovoї tehnyky* [System-conceptual framework and elements forming tactical and operational-tactical and technical requirements for advanced weapons and technology], *Systemy ozbroennya ta viijskovoї tehnyka* [Weapons systems and military equipment], no. 2(18), p. 65-72 (In Ukrainian).

3. Vasylenko, O.V., Zubarev, V.V. (2007) *Poglyady na obgruntuvannya vymog do tehnychnykh pokaznykiv perspektyvnykh zrazkiv ozbroennya* [Views on the study requirements for technical

performance perspective armament], *Systemy ozbroennya ta viijskovoї tehnyka* [Weapons systems and military equipment], no. 4, p. 33-34. (In Ukrainian).

4. Gorodnov, V.P., Drobaha, G.A., Ermoshin, M.O., Smirnov, S.B., Tkachenko, V.I. (2004). *Moeluvannya boevyh diij viijsk (syl) protipovitryanoi oborony ta informacijne zabezpechennya procesiv upravlinnya nymy* [Simulation fighting troops (forces) air defense and information support management processes]. Kharkiv, KHUPS, 410 p. (In Ukrainian).

Предложены методические основы для определения оценки эффективности, а именно, возможностей достижения цели системой международных миротворческих операций в виде оценки вероятностей пребывания системы в состояниях «поддержания мира»; «построения мира»; «установление мира»; «принуждение к миру», определенных Уставом ООН, а также предлагаемым в статье состоянии «препятствование эскалации конфликта». Методика основана на использовании модели дискретных марковских процессов последовательного перехода системы в ее состояния; методика предназначена для сравнения альтернативных вариантов движения к состоянию «построения мира», а также вариантов оснащения и профессиональной подготовки миротворческого контингента.

Ключевые слова: *международные миротворческие операции, виды операций; эффективность операций, состояния системы операций; дискретные марковские процессы.*

The methodical basis for determining the effectiveness evaluation, namely the possibility of achieving goals in a probability assessment system of international peacekeeping operations of the system being in a state of «peacekeeping»; «Building Peace»; «Peace»; «Coercion to peace», defined by the UN Statute, as well as an important condition, it is offered in the article – in a state of «preventing the escalation of the conflict»; The technique is based on the use of the model of discrete Markov processes sequential transition of the system in its state; The method is designed to compare the alternatives to the movement of «peace building», as well as options for equipping and training of peacekeepers.

Key words: *international peacekeeping operations, the types of operations; the effectiveness of operations, the state of operation of the system; discrete Markov processes.*

Одержано 7.07.2016.