

УДК 355.4

Л. В. Розанова

**МОДЕЛЮВАННЯ СТРУКТУРИ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У ВІЙСЬКОВІЙ ЧАСТИНІ ВНУТРІШНІХ ВІЙСЬК
НА ПРОВЕДЕННЯ СИЛОВОЇ ФАЗИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ОПЕРАЦІЇ
З ПРИПИНЕННЯ МАСОВИХ ЗАВОРУШЕНЬ**

Розглянуто моделювання бойового (службово-бойового) застосування військ, моделі прийняття рішень та інформаційно-аналітичне забезпечення прийняття рішень на сучасному етапі. Запропоновано варіант моделювання системи інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття рішень під час виконання внутрішніми військами службово-бойових завдань.

Постановка проблеми. Сьогодні масова комп'ютеризація, розвиток комунікацій, впровадження новітніх інформаційних технологій викликали швидкий прогрес у сферах освіти, наукових досліджень, економіки, соціального життя. Завдяки цим процесам відбувається й розвиток військової справи, з'являються нові види озброєння, засновані на використанні інформаційних технологій, удосконалюються форми і способи застосування військ.

Упровадження сучасних інформаційних технологій у службово-бойову діяльність внутрішніх військ (ВВ) потребує знання доцільних напрямків розвитку системи інформаційного забезпечення процесів управління ними, що дозволить дійсно забезпечити органи управління необхідною інформацією для планування дій та управління військами під час службово-бойової діяльності, умілого синтезу структур інформаційно-управляючих систем та обґрунтування складу інформаційних засобів пунктів управління і шляхів проходження інформації між ними [2].

Інформаційна робота розуміється як діяльність із забезпечення посадових осіб відомостями, необхідними для виконання покладених на них завдань. Аналітична робота розглядається як складова частина творчої діяльності і призначена для дослідження виникаючої проблеми, вивчення її компонентів та їх взаємодії з метою підготовки прийняття рішень для її розв'язання. Інформаційна робота у поєднанні з аналітичною (інформаційно-аналітична робота) пронизує всі функції управління. Вона значно впливає як на підготовку і прийняття управлінських рішень, так і на забезпечення контролю і перевірки їх виконання, сприяє оцінюванню ефективності служб та підрозділів. Інформаційно-аналітична робота дозволяє виявляти закономірності

негативних процесів, що відбуваються у суспільстві, та визначати оптимальні шляхи протидії їм з боку внутрішніх військ [12].

Інформаційно-аналітична діяльність у ВВ МВС України включає: планування, добування, збирання, контроль достатності та якості, передавання, оброблення, оцінювання й аналіз наявної та прогнозованої інформації, яка формується, про явища і процеси, що відбуваються у сфері службово-бойової діяльності внутрішніх військ, документальне оформлення (відображення), формування інформаційних ресурсів ВВ МВС України та доведення інформації до суб'єктів і споживачів інформаційного забезпечення [8].

Інформаційно-аналітичне забезпечення органів управління – це організаційні, наукові, технічні та економічні заходи, що проводяться за єдиним замислом і спрямовані на автоматизацію процесів збирання й оброблення інформації, її всебічне оцінювання і проведення системного аналізу з метою підвищення ефективності функціонування системи управління внутрішніми військами.

Під системою інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття рішень на проведення силової фази спеціальної операції з припинення заворушень розуміється сукупність взаємопов'язаних нормативно-правових, організаційно-розпорядчих заходів та програмно-технічних, телекомунікаційних засобів, що забезпечують збирання, оброблення, накопичення, аналіз, зберігання та відображення інформації щодо процесів та дій, які відбуваються під час силової фази спеціальної операції, прогнозування її розвитку та оцінювання її ефективності.

Головною метою функціонування системи інформаційно-аналітичного забезпечення є ефективне інформаційне й інтелектуальне (аналітичне) забезпечення територіально розділених функціонально взаємозалежних

© Л. В. Розанова

груп посадових осіб органів управління у процесі вироблення ними управлінських рішень.

Проведений аналіз існуючої системи інформаційного забезпечення службово-бойової діяльності ВВ МВС свідчить про те, що відсутність інформації стосовно розвитку подій у районі проведення спеціальної операції, ходу виконання частинами (підрозділами) поставлених завдань, місця їх знаходження та пересування – це ті недоліки, які негативно впливають на якість виконання службово-бойових завдань (СБЗ). Причиною цих недоліків є існуючі протиріччя, що виникають через недосконалість інформаційного забезпечення посадових осіб та органів управління на сучасному етапі [13].

Можливим шляхом усунення недоліків і протиріч системи інформаційного забезпечення службово-бойової діяльності частин (підрозділів) ВВ МВС України є створення нової для внутрішніх військ структури системи інформаційного забезпечення, яка б сприяла ефективній організації і виконанню СБЗ в умовах мирного і воєнного часу та за надзвичайних обставин.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням моделювання різних процесів, у тому числі бойових дій (службово-бойової діяльності) військ [5, 6, 7], процесу прийняття рішення [6, 11] та інформаційного (інформаційно-аналітичного) забезпечення прийняття рішень [2, 8, 10, 12 – 15] останнім часом присвячено низку публікацій. Це пояснює актуальність на сьогодні зазначеної проблеми.

З погляду на загальну теорію підготовки і прийняття рішень розглядаються кілька моделей прийняття рішень. Одні автори [14] розглядають модель пошуку рішення у вигляді кортежу $\langle A, E, S, T \rangle$, де A – множина альтернатив; E – середовище виконання завдання з прийняття рішення; S – система переваг людини, що приймає рішення (ЛПР); T – множина правил вибору альтернатив. Інші автори [15] розглядають цей кортеж ще коротше – $\langle A, T \rangle$, тобто як множину альтернатив і множину правил вибору рішення.

Аналіз формалізації процесів з використанням системного підходу [11] дозволяє розширити модель прийняття рішення. У процесі прийняття рішення розглядаються:

$B_0 (B)$ – множина припустимих цілей дій протидіючої сторони (своїх військ);

$C_0 (C)$ – множина можливих стратегій дій протидіючої сторони (своїх військ);

$A_0 (A)$ – множина результатів дій протидіючої сторони (своїх військ);

Θ – множина параметрів опису обстановки (з урахуванням невизначеності);

$v(\cdot)$ – функція корисності;

$w(\cdot)$ – функція зв'язку між діями, обстановкою та результатом діяльності;

$I_0 (I)$ – інформація, що відбирається на оперативному (тактичному) рівні управління;

$U = (u_A, u_B, u_C, u_I, u_V) \in U = U_A \times U_B \times U_C \times U_I \times U_V$ – вектор управління за умови, що $u_A \in U_A, u_B \in U_B, u_C \in U_C, u_I \in U_I, u_V \in U_V$.

Тоді модель процесу прийняття рішення матиме вигляд, як подано на рис. 1.

$Y_0 = \{A, A_0, B, B_0, C, C_0, U_0, \Theta, v(\cdot), w(\cdot), I_0\}$.

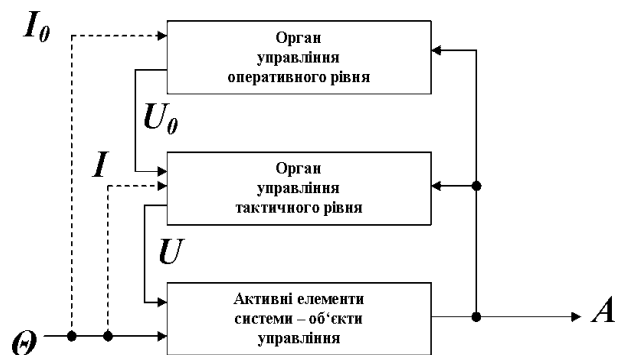


Рис. 1. Загальна модель процесу прийняття рішення

Важливим є те, що існуючі моделі процесу прийняття рішення розглядають лише один рівень управління, той, який представляє ЛПР. У реальному ж процесі система управління є ієрархічною, у ній процес прийняття рішення здійснюється на всіх рівнях одночасно, коли старший орган управління коригує процес прийняття рішення підлеглого.

Не менш важливим на сучасному етапі є стан інформаційного (інформаційно-аналітичного) забезпечення прийняття рішень. Теоретичні основи цього питання деякою мірою розкриті у [8], а особливості інформаційного забезпечення у внутрішніх військах МВС України та аналіз його основних проблем наведені у [12, 13]. Більш детально питання використання інформаційних технологій та телекомунікаційних систем у процесі управління військами розкриті у [10]. Але у зазначених джерелах не розглядаються питання моделювання структури системи інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття рішень у військовій частині

внутрішніх військ під час виконання СБЗ.

Мета статті – на основі загальної моделі процесу прийняття рішень провести моделювання структури системи інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття рішення у військовій частині внутрішніх військ на проведення силової фази спеціальної операції з припинення масових заворушень.

Виклад основного матеріалу. Відповідно до класифікації, наведеної у [9], спеціальні операції з припинення (ліквідації) групових порушень громадського порядку відносять до спеціальних операцій криміногенного типу. Вони характеризуються застосуванням спеціальних засобів та спеціальної техніки, використання яких визначається відповідними нормативно-правовими актами. Військові сили і засоби відіграють у цій операції виняткову роль, тобто вони застосовуються лише тоді, коли інші заходи щодо наведення порядку не дали бажаного результату.

Зміст військових дій у спеціальній операції обумовлюється її цілями і конкретними обставинами оперативно-службової обстановки. Так, в операції з припинення масових заворушень військові дії здійснюються з метою оточення району, де відбуваються порушення громадського порядку, забезпечення охорони і оборони особливо важливих об'єктів, розсічення та розосередження натовпу, надання допомоги співробітникам органів внутрішніх справ та СБУ у вилученні й ізолюванні організаторів та активних учасників безладь [3].

В умовах виникнення масових заворушень, особливо коли назріває небезпека застосування зброї (спеціальних засобів), службова діяльність підрозділів, частин, з'єднань внутрішніх військ переходить до активної фази безпосереднього виконання найбільш складної частини поставлених завдань і перетворюється, власне, у службово-бойову діяльність. Характер дій підрозділів, частин, з'єднань ВВ починає більшою мірою наближатися до характеру бойових дій з використанням військової та спеціальної техніки, озброєння, спеціальних засобів та засобів активної оборони.

Під час військових дій у спеціальній операції можуть застосовуватися спеціальні засоби сльозоточивої дії, гумові кийки, службові собаки, засоби індивідуального бронезахисту та активної оборони, а як виключна міра – і зброя. На прийняття рішення на проведення силової фази спеціальної операції з припинення масових заворушень впливає багато чинників: характер

дій учасників масових порушень громадського порядку, насамперед, їх агресивність, можливі наміри, чисельність і місцеперебування основної маси, ймовірність збільшення натовпу та його можливі напрями і маршрути руху, наявність зброї в учасників безладь, а також стан і можливості частин (підрозділів), що залучаються до спеціальної операції, характер місцевості тощо.

Особливістю виконання завдань, що ставляться перед внутрішніми військами відповідно до їх призначення [1], є те, що у багатьох випадках діяти доводиться у ситуаціях, що мають деякі ознаки кризи. Дуже часто під час застосування військ характерними є дефіцит часу для прийняття рішень та їх виконання, загроза життю, певна невизначеність обстановки, необхідність екстрених та раптових дій, можливість негативної ескалації конфліктної ситуації. При цьому процес прийняття рішень жорстко обмежений за часом, потребує безперервного одержання органами управління та оброблення значної за обсягом інформації.

Порядок прийняття рішення командиром на участь у спеціальній операції з ліквідації масових заворушень у населеному пункті наведено на рис. 2.

Основною функцією системи інформаційного забезпечення процесів управління (див. рис. 2) є своєчасне надання управлінської інформації, яка задовольняє вимоги своєчасності, повноти даних для прийняття, доведення та виконання рішень. Це потребує: визначення складу і властивостей управлінської інформації; цілеспрямованого її формування; вибору технології її оброблення й узагальнення; доведення до виконавців та використання з метою своєчасного й обґрунтованого прийняття рішень та контролю за їх виконанням.

Додавання до ЕОМ різноманітних датчиків інформації та засобів зв'язку дає можливість автоматизувати процеси збирання й оброблення даних обстановки.

Інформаційне забезпечення процесів управління внутрішніми військами (див. рис. 3) включає [5, 10]:

- технічне забезпечення (засобами електронно-обчислювальної техніки (ЕОТ), передавання, кодування та відображення інформації);
- інформаційно-розрахункове забезпечення (сукупність методів і методик отримання, оброблення, зберігання та використання інформації з метою надання потрібного об'єму даних та зведень для формування пропозицій щодо прийняття рішення);

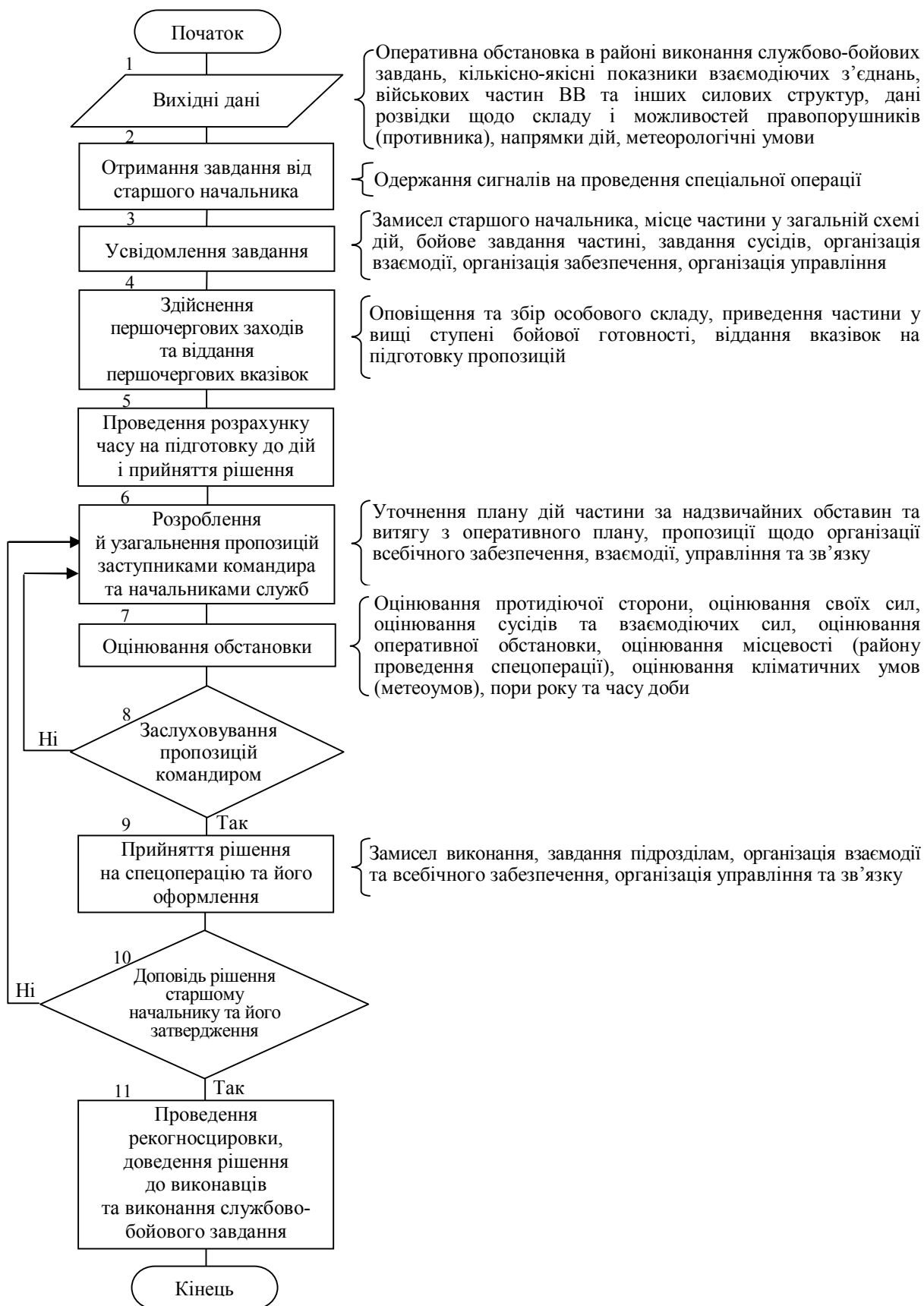


Рис. 2. Порядок прийняття рішення командиром на участь у спеціальній операції з ліквідації масових заворушень у населеному пункті



Рис. 3. Система інформаційного забезпечення процесів управління військами

– інформаційно-командне забезпечення (сукупність методів, методик та способів доведення рішень до виконавців та контролю за їх виконанням).

Загальна схема моделювання структури системи інформаційного забезпечення прийняття рішення на проведення силової фази спеціальної операції з припинення масових заворушень наведена на рис. 4 і передбачає виконання дев'яти етапів.

Перший етап (блок 1) – аналіз вхідних даних. За допомогою автоматизованих систем (мереж) аналізується обстановка у районі можливих дій (застосування): оперативна обстановка, кількісно-якісні показники взаємодіючих з'єднань, військових частин ВВ та інших силових структур, дані розвідки щодо складу і можливостей правопорушників (протидіючої сторони), напрямки дій, метеорологічні умови. Такий аналіз необхідно проводити у повсякденних умовах.

Другий етап (блок 2) – вивчення й аналіз факторів і показників, які найбільше впливають на оцінювання службово-бойових можливостей військ. Проводиться виокремлення найвагоміших факторів та показників, які матимуть найбільший вплив на застосування (дії) військ та які стануть основними критеріями у процесі автоматизованого оцінювання службово-бойових можливостей частини. За допомогою електронних карт (відповідного програмного забезпечення) первинно вивчається обстановка у точно визначеному районі подальших дій частини.

Третій етап (блок 3) – введення вхідних даних та їх автоматизоване оброблення, розрахунок можливих варіантів дій військ (показників). За допомогою розробленої структури інформаційної системи для прийняття рішення проводиться введення вхідних даних для залучення військ до різних бойових порядків (груп) та виведення на засоби відображення інформації службово-бойових можливостей частини за різних варіантів її застосування (дій).

Четвертий етап (блок 4) – перевірка отриманих значень показників. Проводяться оцінювання значень показників службово-бойових можливостей та аналіз якості розглянутих варіантів у конкретних умовах обстановки. У разі виявлення розбіжностей та врахування виявлених факторів слід повернутися до другого етапу методики.

П'ятий етап (блок 5) – уточнення параметрів згідно з вибраними варіантами силових дій військ. У результаті постійної зміни та уточнення оперативної обстановки у районі виникнення масових заворушень, а також після рекогносцирування офіцерами штабу частини виникає необхідність урахування нових факторів за допомогою електронно-обчислювальних машин, наслідком чого є уточнення одержаних результатів.

Шостий етап (блок 6) – перевірка отриманих значень показників після уточнення оперативної обстановки та проведення рекогносцировки.

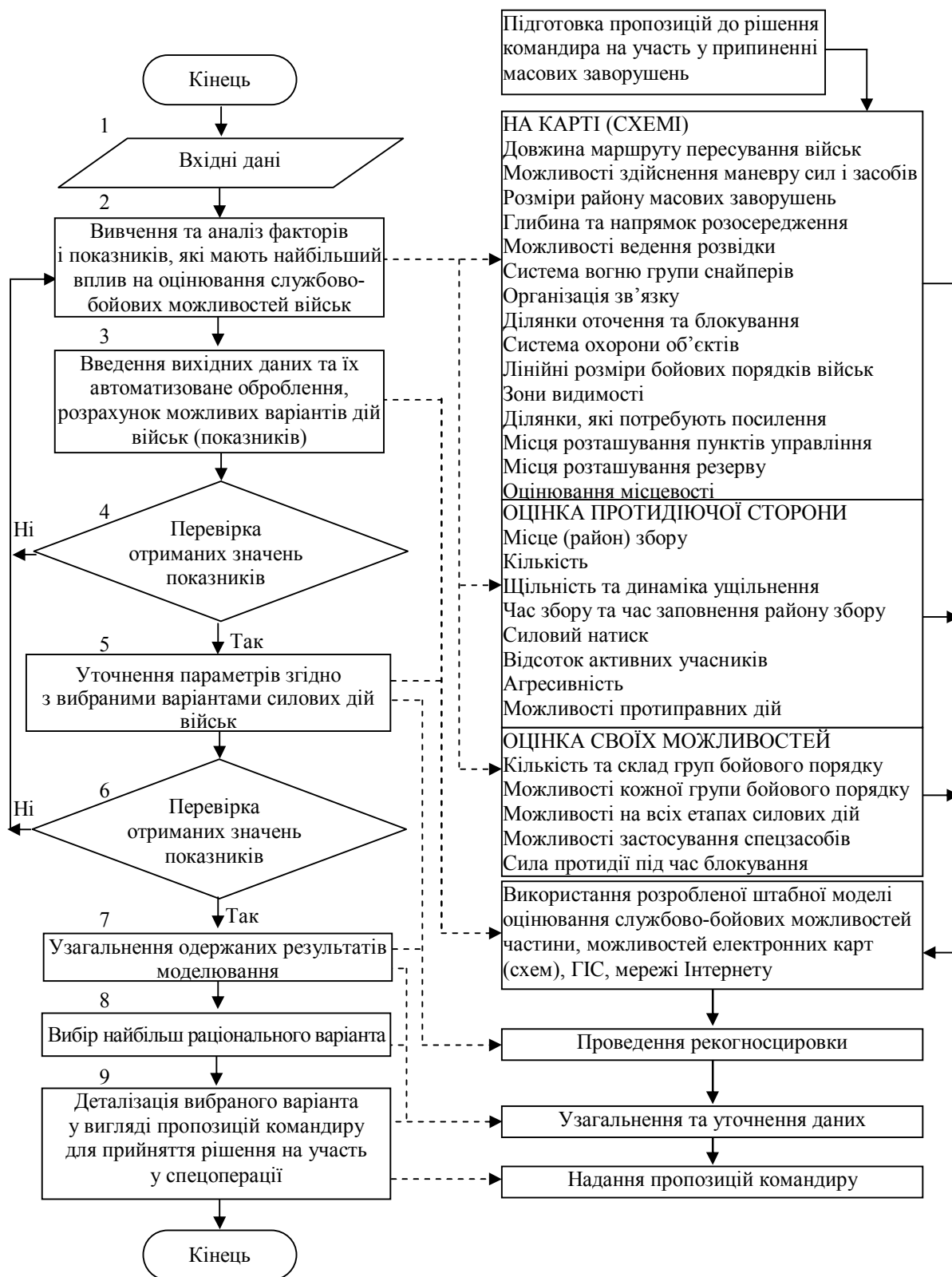


Рис. 4. Модель процесу інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття рішення на проведення спеціальної операції з припинення масових заворушень

Сьомий етап (блок 7) – узагальнення одержаних результатів моделювання.

Восьмий етап (блок 8) – вибір найбільш раціонального варіанта.

Дев'ятий етап (блок 9) – деталізація вибраного варіанта у вигляді пропозицій команду для прийняття рішення на участь у спеціальній операції.

Паралельно із цим алгоритмом роботи проводиться оцінювання району спеціальної операції за допомогою елементів геоінформаційних систем (ГІС) та засобів автоматизації.

Модель процесу прийняття рішення являє собою спеціальне програмне забезпечення, яке дозволяє обробляти відповідним чином вхідну інформацію і готувати за запитом ЛПР у поточному часі пропозиції для прийняття рішень. Можна розглядати спеціальне програмне забезпечення на локальній обчислювальній машині. Тоді таку машину можливо назвати “калькулятором” для прийняття рішення, але доцільніше модель процесу прийняття рішення мати у складі автоматизованих систем управління з більшими інформаційними можливостями [11], як наведено на рис. 5.

отримання результату і дозволяє швидко проводити оперативно-тактичні розрахунки для оцінювання службово-бойових можливостей військових частин (з'єднань) ВВ та інших факторів для прийняття рішення на проведення силової фази спеціальної операції з припинення масових заворушень. За допомогою запропонованої моделі, яка базується на використанні засобів автоматизації, можливостей електронних карт та ГІС, прийняття рішення провадиться ефективніше (підвищуються оперативність, точність результатів, зменшуються витрати часу).

Висновки

Система інформаційного забезпечення процесів управління військами – це сукупність її елементів (даних і зведень, що необхідні для реалізації задач та функцій управління, джерел та споживачів інформації), які взаємопов'язані інформаційними процесами (здобування, оброблення та використання інформації), з метою

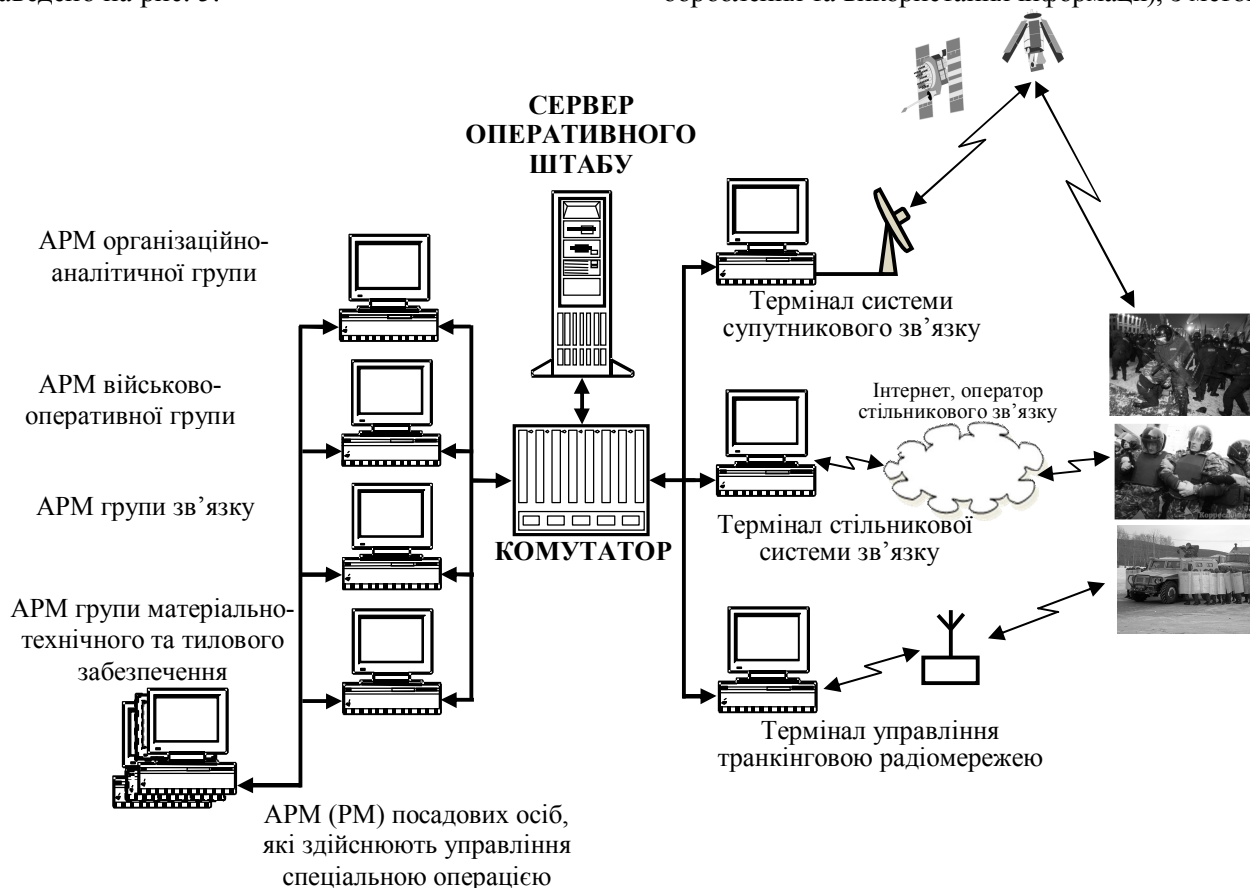


Рис. 5. Схема організації функціонування інформаційної моделі процесів підготовки і прийняття рішення на проведення спеціальної операції з припинення масових заворушень на базі комплексу засобів автоматизації

Розроблена модель урахує систему показників, способи їх розрахунку, порядок

своєчасного прийняття органами управління обґрунтованих рішень та доведення їх до військ.

Центральне місце у процесах прийняття рішень належить принципу моделювання. Моделювання як метод дослідження об'єктів та процесів воєнно-наукового пізнання широко застосовується у військовій справі. Фактично вся службово-бойова діяльність військ є моделюванням фрагментів управління військами в їх повсякденному житті та в ході виконання службово-бойових завдань.

Інформаційно-аналітичне забезпечення прийняття рішення призначене для органів управління та осіб, що ухвалюють рішення, у процесах планування операції, управління операцією та прийняття рішень.

Розроблення і впровадження системи інформаційного забезпечення у службово-бойову діяльність внутрішніх військ на базі комплексу сучасних засобів автоматизації – не просто перспективні завдання, це нагальна і невідкладна вимога сьогодення.

Список використаних джерел

1. Про внутрішні війська Міністерства внутрішніх справ України : закон України від 26.03.1992 р. № 2235-ХІІ // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 29.
2. Концепція розвитку внутрішніх військ МВС України на період до 2015 року : наказ Міністра внутрішніх справ України від 29.11.2006 р. № 1167.
3. Настанова про дії органів, підрозділів внутрішніх справ, з'єднань, військових частин внутрішніх військ, вищих навчальних закладів МВС України з ліквідації масових заворушень : наказ Міністра внутрішніх справ України від 11.11.2003 р. № 1345.
4. Полторак С. Т. Основи застосування внутрішніх військ МВС України у спеціальних операціях : навч. посіб. / С. Т. Полторак, О. В. Лавніченко, В. Т. Чупрун. – Х. : ВІ ВВ МВС, 2003. – 116 с.
5. Моделювання бойових дій військ (сил) протиповітряної оборони та інформаційне забезпечення процесів управління ними (теорія, практика, історія розвитку) : моногр. / [В. П. Городнов, Г. А. Дробаха, М. О. Єрмошин та ін.] – Х. : ХВУ, 2004. – 409 с.
6. Городнов В. П. Методи кількісної оцінки рішень та моделювання службово-бойових дій частин і підрозділів внутрішніх військ : навч. посіб. / В. П. Городнов. – Х. : Акад. ВВ МВС України, 2006. – 266 с.
7. Городнов В. П. Теоретические основы моделирования микроэкономических и других процессов и систем : моногр. / В. П. Городнов. – Х. : Акад. ВВ МВД Украины, 2008. – 484 с.
8. Теоретичні основи інформаційно-аналітичного забезпечення процесів охорони державного кордону (у контексті завдань національної безпеки України в прикордонній сфері) : моногр. / [В. П. Городнов, М. М. Литвин, Д. В. Іщенко, В. А. Кириленко]. – Хмельницький : НАДПС України, 2009. – 473 с.
9. Дробаха Г. А. Оперативне застосування та тактика дій внутрішніх військ : курс лекцій. Частина 1. Основи службово-бойового застосування внутрішніх військ. / Г. А. Дробаха, О. В. Лавніченко. – Х. : Акад. ВВ МВС України, 2008. – 418 с.
10. Використання інформаційних технологій та телекомунікаційних систем в процесі управління військами : навч. посіб. / [Г. А. Дробаха, С. І. Скрипнюк, Є. Г. Башкатов, Л. В. Розанова]. – Х. : Акад. ВВ МВС України, 2010. – 337 с.
11. Теорія прийняття рішень органами військового управління : моногр. / [В. І. Ткаченко, С. Б. Смірнов, Г. А. Дробаха та ін. ; за ред. В. І. Ткаченка, Є. Б. Смірнова]. – Х. : ХУ ПС, 2008. – 545 с.
12. Довбня В. В. Особливості інформаційного забезпечення у внутрішніх військах МВС України / В. В. Довбня // Честь і закон. – 2009. – № 4. – С. 4–12.
13. Протасенко К. О. Інформаційне забезпечення діяльності внутрішніх військ та аналіз його основних проблем / К. О. Протасенко // Честь і закон. – 2008. – № 1. – С. 32–35.
14. Блюмин С. Л. Модели и методы принятия решений в условиях неопределенности / С. Л. Блюмин, И. А. Шуйкова. – Липецк : ЛЭГИ, 2001. – 138 с.
15. Теория выбора и принятия решений : учеб. пособие / [И. М. Макаров, Т. М. Виноградская, А. А. Рубинский, В. Б. Соколов]. – М. : Наука, 1982. – 328 с.

Стаття надійшла до редакції 05.04.2011 р.