

УДК 621.32

М. М. Орлов

КОМПЛЕКСНА МЕТОДИКА СИНТЕЗУ СТРУКТУРИ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РЕГІОНАЛЬНИМИ СИЛАМИ ОХОРОНИ ПРАВОПОРЯДКУ

Обґрунтовано комплексну методика, у якій застосовано низку часткових методик, методів і підходів, зокрема й метод зонного поетапного параметричного аналізу і синтезу системи управління регіональними силами охорони правопорядку.

Постановка проблеми. Комплексність методики зумовлена наявністю часткових методик, методів і підходів, які складають єдине ціле в межах синтезу структури системи управління (СУ) регіональними силами охорони правопорядку (СОПр). Необхідність такої методики викликана потребами отримання методичного апарату обґрунтування доцільної (стійкої й ефективної) структури зазначеної СУ з метою забезпечення критеріальних вимог – мінімізації циклу управління органами і підрозділами регіональних СОПр (далі об'єктами управління – ОБУ). Розглядається СУ, яка забезпечує управління СОПр у межах регіону держави, які діють у складних умовах обстановки у разі припинення заворушень [1, 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Обґрунтована комплексна методика аналізу СУ регіональними СОПр і причинно-наслідкові зв'язки, які зумовлюють необхідність її вдосконалювання [3, 4], дозволила підтвердити недосконалість існуючої системи, і насамперед: 1) розгорнутися у зазначений (директивний час) у разі ускладнення обстановки в регіоні держави; 2) забезпечити оперативний обмін інформацією між органами управління (ОУ) і ОБУ, які розгорнуті і діють у різних зонах управління [5]; 3) змінювати місцезоналення пунктів управління (ПУ) та їх вузлів зв'язку (ВЗ) у відведений час і тим самим забезпечувати зміну конфігурації зон управління ОБУ адекватно до зміни районів останніми виконувати завдання з припинення заворушень; 4) забезпечувати автоматизований прихований контроль і управління ОБУ, які пересуваються в межах регіону держави; 5) сполучатися з іншими СУ, які розгорнуті в регіоні держави (наприклад, ЗС України, Державною прикордонною службою України).

Недосконалість СУ пояснюється невідповідністю її структури за значеннями кількісних і якісних показників підсистем ОУ, ПУ, зв'язку і автоматизації щодо оброблення інформації відповідно до вимог, які ставлять до неї у разі організації управління регіональними СОПр у складних умовах обстановки, що

склалися в регіоні держави. Оптимізація структури СУ здійснюється шляхом оптимізації значень показників її складників з метою мінімізації часу циклу управління ОБУ в складних умовах обстановки.

Аналіз вітчизняної і закордонної літератури з проблематики, що досліджується [10–14], засвідчив таке: 1) СУ розглядається як процес дій посадових осіб (ПО), приймаючи апіорі, що її структура відповідає вимогам до організаційних систем; 2) розглядається один із складників СУ з урахуванням того, що інші складники за значеннями кількісних і якісних показників задовольняють цю систему; 3) СУ розглядається як сукупність ОУ, ОБУ і правових засад управління як механізм управлінської діяльності.

Автору не відомі праці, в яких досліджувалися підходи до синтезу структури СУ регіонального рівня силами охорони правопорядку.

Мета статті – обґрунтування підходів до створення комплексної методики, яка дозволяє упорядкувати процес синтезу СУ регіональними СОПр для досягнення максимально можливого значення показника стійкості її функціонування в складних умовах обстановки, вибору із кількох структурних варіантів систем найкращої за низкою опорних значень показників і для забезпечення мінімізації циклу управління органами та ОБУ як критеріальної вимоги до показника якості управління (ПЯУ) у разі виконання силами завдань з припинення заворушень у регіоні держави.

Виклад основного матеріалу. В основу методики покладено: 1) зонне уявлення структури СУ (див. рис. 1); 2) недоліки існуючої СУ (див. табл. 1); 3) напрацьований методичний апарат, за допомогою якого можна здійснити оптимізацію структури СУ.

Внутрішня зона структури СУ регіональними СОПр – це область двовимірного простору, де розгорнуті всі складники системи єдиного органу управління (ЄОУ).

Зовнішня зона структури СУ регіональних СОПр – це область тривимірного простору, в якому знаходяться елементи структур системи – ОБУ, що розгорнуті в регіонах –

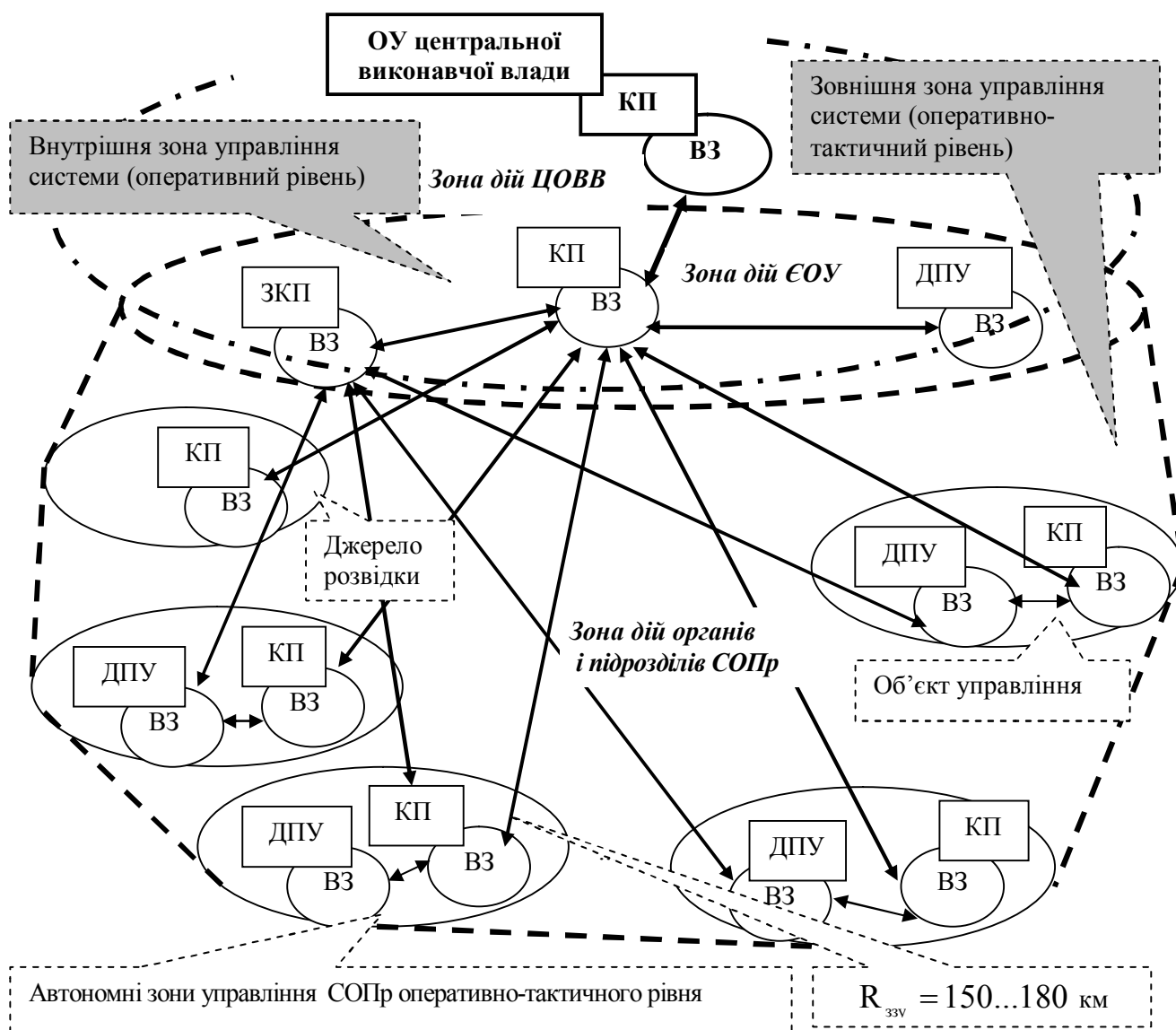


Рис. 1. Структура СУ регіональними СОПр

адміністративно-територіальних одиницях регіону держави [1]. Зазначені підструктури системи складаються з органів і пунктів управління, системи зв'язку (сукупність вузлів і ліній зв'язку та особового складу бойової обслуги ВЗ), КЗА, які розгорнуті на ПУ.

Кожна підструктура ОБУ має власні СОПр (сили і засоби регіональної лінійної, кримінальної і транспортної міліції, зведеного загону міліції та внутрішніх військ, взаємодіючих формувань інших силових структур і підрозділів розвідки), які у процесі виконання завдання можуть пересуватися залежно від ситуації, що склалася на момент виконання ними завдання і пов'язана з припиненням заворушень на тлі соціально-економічної кризи в регіоні держави. Звідси можна

зробити висновок, що конфігурація зовнішньої зони у процесі виконання регіональними СОПр завдання буде змінюватися.

Структура методики і поетапне вирішення завдання з оптимізації структури СУ наведені на рис. 2.

Зазначені недоліки існуючої СУ регіональних СОПр (див. табл. 1) у процесі оптимізації її структури будуть усунені шляхом визначення підходів до оптимізації значень показників складників системи, при цьому застосовано метод зонного поетапного параметричного аналізу і синтезу структури СУ (див. рис. 3).

Синтезу підлягають усі складники системи: підсистема органів і пунктів управління; вузли і лінії зв'язку; елементи КЗА управління.

Недоліки існуючої СУ регіональними СОПр

Недоліки	Задіяні підсистеми	Напрямки оптимізації	Методичний апарат (існуючий і необхідний)
Час розгортання СУ перевищує директивний	ОУ, ПУ, ВЗ	1. Обґрунтування доцільної організаційної структури ОУ 2. Введення до системи ПУ та їх ВЗ, крім стаціонарних, і рухомих 3. Оснащення ВЗ систем засобами з мінімальними часовими показниками щодо входження у зв'язок	Інформаційна модель організаційної структури ОУ. Сіткова модель визначення критичного часу процесу [5, 7] Сіткова модель визначення критичного часу показників рухомих ПУ [3, 6] Методика оцінювання стійкості підсистеми зв'язку системи управління воєнного призначення [8]
Оперативний обмін інформацією перевищує необхідний	ОУ, ВЗ, КЗА	1. Формування ОУ посадовими особами, здатними безпомилково працювати у складних умовах обстановки 2. Формування ВЗ системи необхідної пропускної спроможності 3. Формування оптимальної структури мережі зв'язку	Методика визначення показника якості роботи органу управління встановленої структури [7] Методика оцінювання пропускної спроможності вузлів зв'язку спеціального призначення [9] Методика оцінювання надійності функціонування мережі зв'язку [15]
Зміна конфігурації і необхідних розмірів зон управління	ПУ, СЗ	Створення систем ПУ та їх ВЗ із максимальним значенням показника структурної живучості	Математична модель визначення живучості ПУ і їх ВЗ [3]
Стійке й ефективне управління стаціонарними і рухомими ОБУ	ОУ, ПУ, СЗ, КЗА	Формування складників СУ, здатних забезпечити стійке й ефективне управління стаціонарними і рухомими ОБУ регіональних СОПр	1. Окремі методи формування доцільних складників СУ [3, 7–9] 2. Комплексна методика синтезу структури СУ регіональних СОПр (необхідно розробити)

Обмеження: використано існуючий і розроблений методичний апарат, СУ функціонує в умовах мирного часу, обмежень на ресурси немає. *Припущення:* посадові особи ОУ підібрані з такими якісними показниками, що дозволяє їм виконувати управлінські функції у повному обсязі; на пунктах управління створені умови для ефективної роботи ОУ; посадові особи вузлів зв'язку спроможні своєчасно і достовірно опрацювати весь обсяг інформації.

Для реалізації завдання синтезу слід скористатися методиками, моделями і методичними підходами, які зведені у відповідну систему (див. рис. 4). У межах статті буде розглянуто лише деякі з них. Сутність зонного поетапного синтезування структури СУ регіональними СОПр полягає у такому.

1. *На першому етапі в зазначених зонах* (див. рис. 1) синтезуванню підлягають окремі ОУ, пункти управління (ПУ), складники системи зв'язку і автоматизації, які забезпечують

оброблення, передавання (приймання) усіх видів інформації з управління СОПр.

2. *На другому етапі* здійснюється покрокове синтезування за вибраним показником підсистем ОУ, ПУ, зв'язку і КЗА шляхом оптимізації їх значень з метою створення структури СУ, яка спроможна забезпечити стійке й ефективне управління регіональними СОПр з мінімальним циклом управління.

Будь-який ОУ системи формується (синтезується) за значенням показника ймовірності безпомилкової його роботи у складних умовах обстановки, який максимізується в результаті доцільно сформованої організаційної структури органу у складі ПО з максимальними якісними значеннями зазначеного вище показника, тобто $P_{\text{безп. оу}} \rightarrow \max$. Варіант моделювання ОУ за вибраною структурою подано на рис. 5.

Будь-який рухомий ПУ системи (пункт обмеженої площі) оптимізується за визначеним

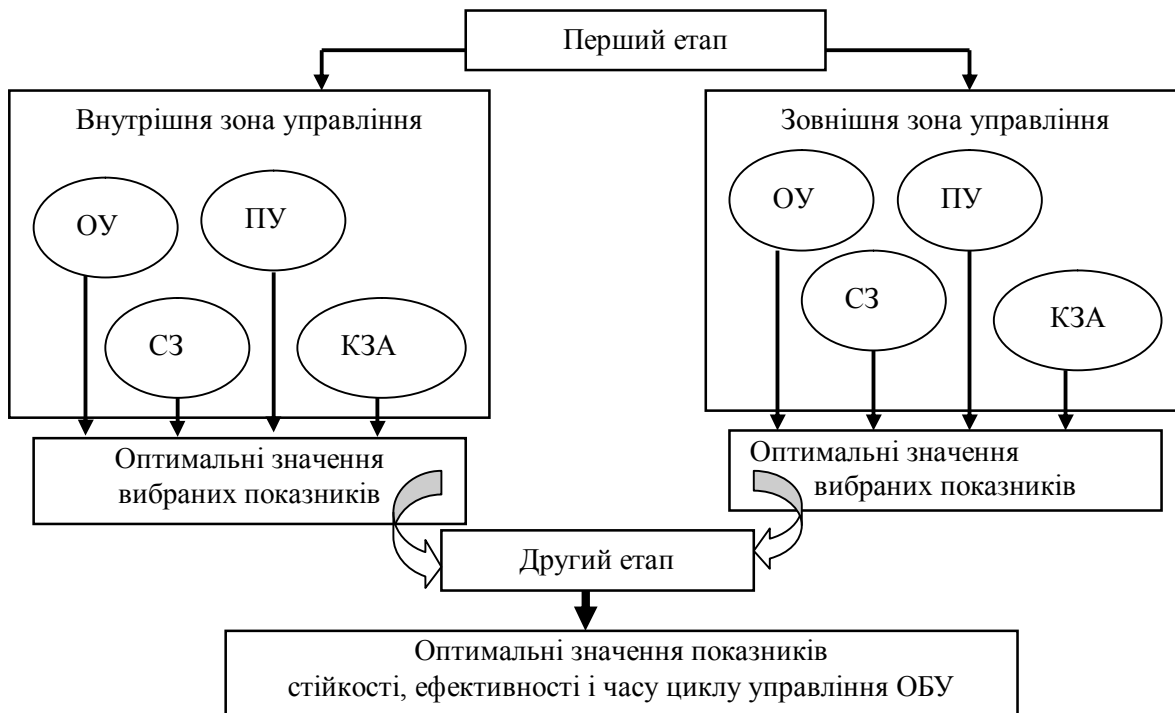


Рис. 2. Структура методики і поетапне вирішення завдання щодо синтезу структури СУ регіональними СОПр

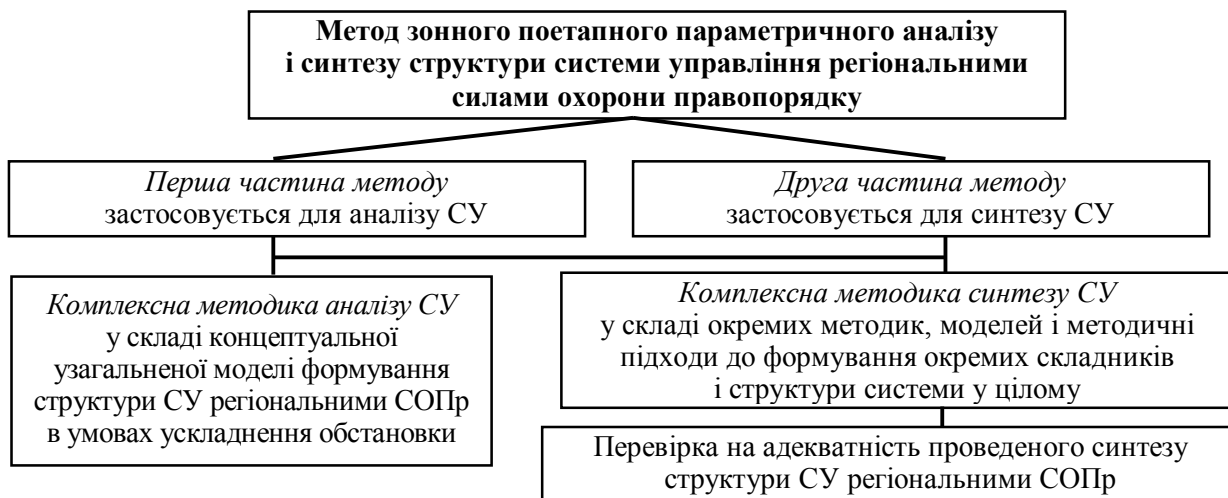


Рис. 3. Структурна схема застосування методу зонного поетапного параметричного аналізу і синтезу структури СУ регіональними СОПр

показником імовірності його живучості $P_{ж.пу}$ [3]. Формула для обчислення з використанням зведеної функції Лапласа має вигляд

$$P_{ж.пу} = 1 - P_{ур.пу} = \Phi\left(\frac{b_x}{E_x}\right) \cdot \Phi\left(\frac{b_y}{E_y}\right),$$

де b_x, b_y – половина сторони умовного прямокутника площі ПУ; E_x, E_y – головне ймовірне відхилення зброї ураження.

Ураховуючи норму корисної площі, необхідної для роботи однієї ПО ($S_{по} = 3...4 \text{ м}^2$) у складі

штабного поста, можна визначити оптимальну площу ПУ за заданими значеннями показника $P_{ж.пу}$ (див. рис. 6), а звідси й оптимальне (доцільне) значення показника його живучості в умовах складної обстановки.

Система зв'язку (СЗ) будь-якої із зон може бути синтезована за значенням показника ймовірності її стійко функціонувати у складних умовах обстановки. У [8] подано підходи до визначення значення цього показника шляхом математичного моделювання її функціонування в складних умовах обстановки:

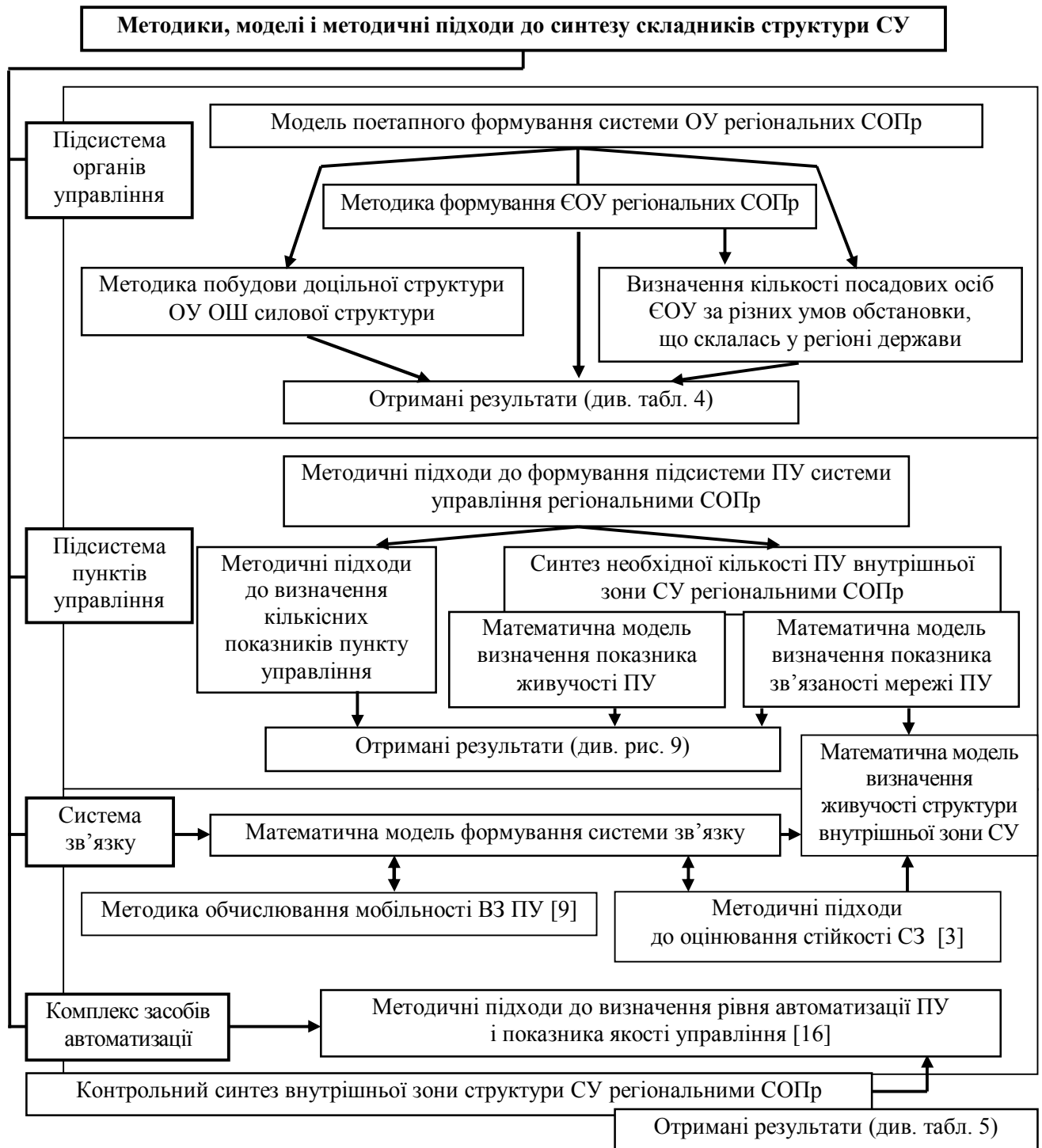


Рис. 4. Система окремих методик моделей і методичних підходів синтезу складників структури СУ регіональними силами охорони правопорядку

$$P_0 = \frac{\mu_{10} \cdot \mu_{20}}{\lambda_{01} \cdot \mu_{20} + \lambda_{02} \cdot \mu_{10} + \mu_{20} \cdot \mu_{10}} - \text{стійкий стан СУ};$$

$$P_1 = \frac{\lambda_{10} \cdot \mu_{20}}{\lambda_{01} \cdot \mu_{20} + \lambda_{02} \cdot \mu_{10} + \mu_{20} \cdot \mu_{10}} - \text{СУ}$$

виведена із стійкого стану впливу радіоелектронного подавлення її складників;

$$P_2 = \frac{\lambda_{02} \cdot \mu_{10}}{\lambda_{01} \cdot \mu_{20} + \lambda_{02} \cdot \mu_{10} + \mu_{20} \cdot \mu_{10}} - \text{СУ}$$

виведена із стійкого стану фізичним впливом на її складники, де λ_{01} і λ_{02} – потоки інтенсивності впливу на СУ; μ_{10} і μ_{20} – потоки інтенсивності реакції СУ.

Шляхом поліпшення можливості СУ реагувати

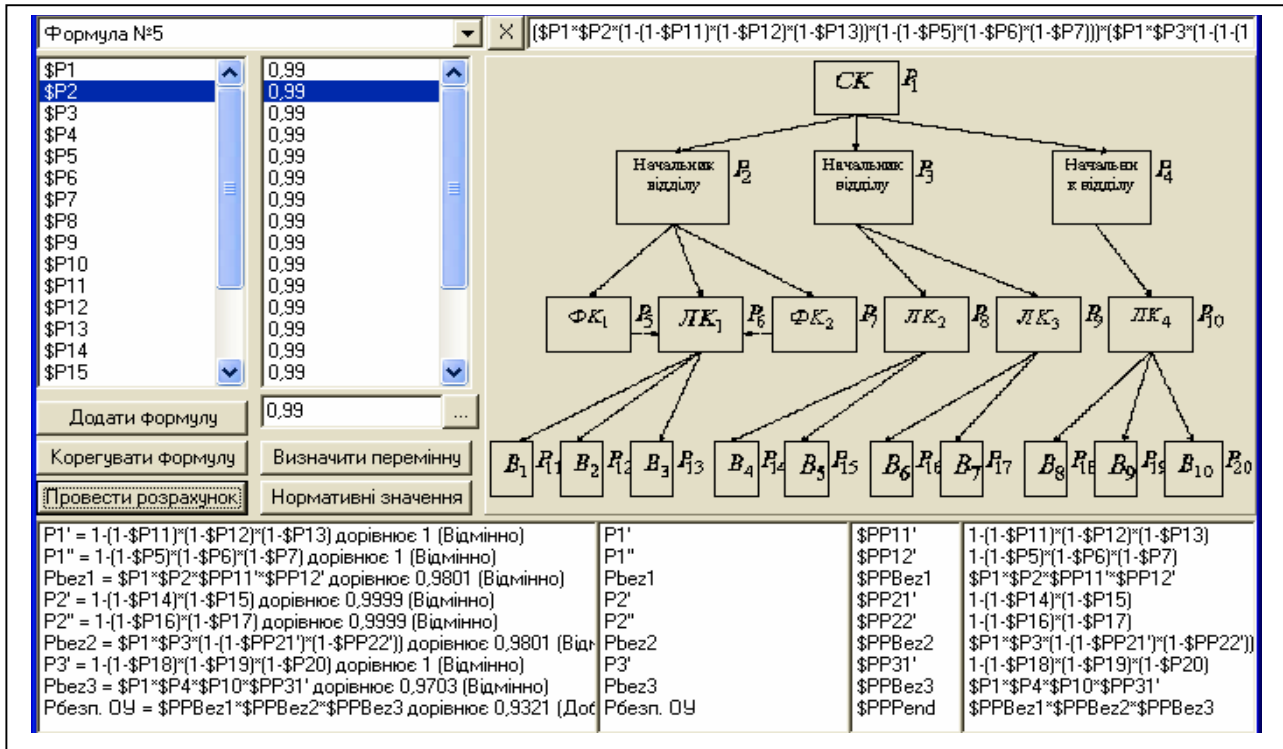


Рис. 5. Програмний продукт моделювання класичної організаційної структури органу управління внутрішньої зони СУ регіональними СОПр: СК – старший керівник; ФК – функціональний керівник; ЛК – лінійний керівник; В – виконавець

на зовнішній вплив досягається необхідне значення показника P_0 .

На етапі синтезування підсистем СУ враховується сумісна робота однойменних складників різних зон управління.

1. При синтезуванні підсистеми ОУ враховується можливість усіх складників процесу обміну інформацією, і в разі їх незалежності стосовно

відмов можна отримати результати (див. рис. 7).

2. Пункти управління в різних зонах управління і різних елементах її структури працюють за принципом структурного резервування. У разі їх синтезування слід оцінювання здійснювати за показником ефективності функціонування підсистеми ПУ E_{ny} , який може бути визначений за формулою



Примітки. 1. Розміри площі ПУ: 1 – 20 м²; 2 – 24 м²; 3 – 28 м²; 4 – 32 м²; 5 – 36 м²; 6 – 40 м².
2. Значення показника E_x, E_y ■ – не більше 2 м; ■ – не більше 3 м.

Рис. 6. Значення показників живучості пунктів СУ регіональними СОПр

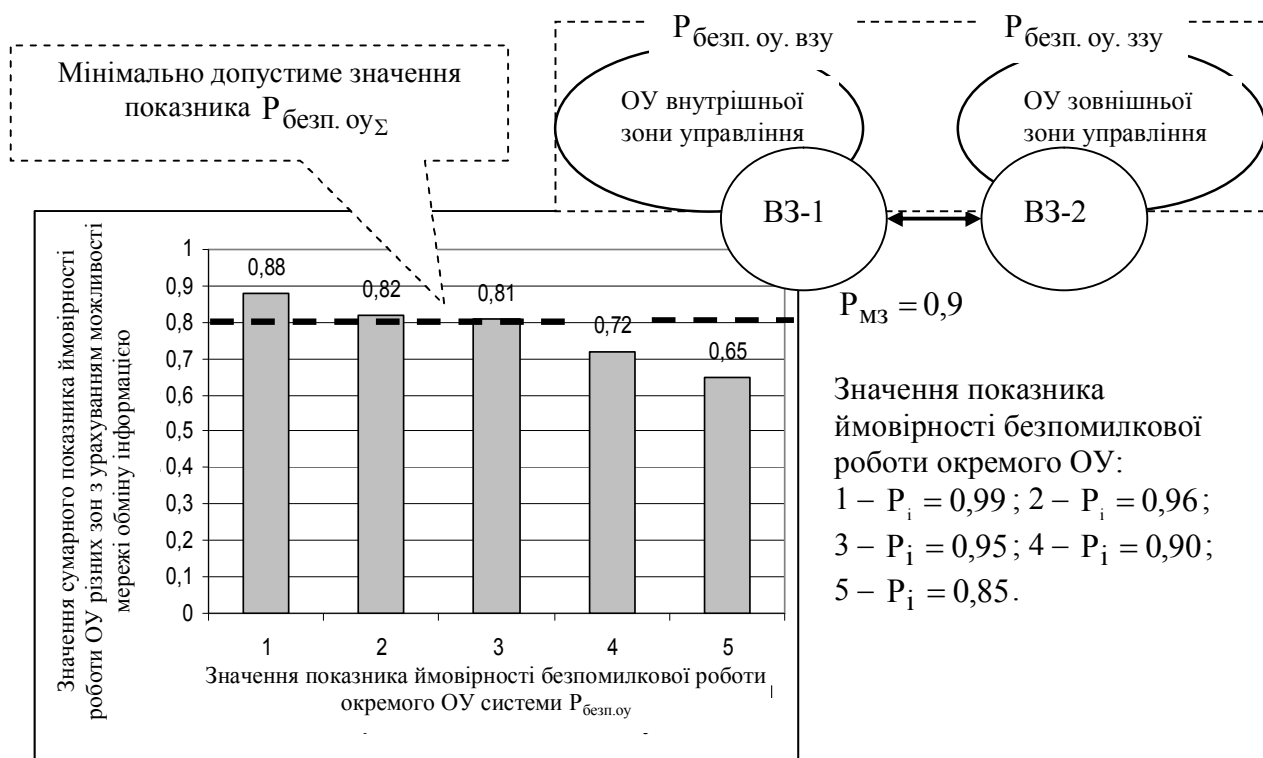


Рис. 7. Результати синтезування сумісної роботи органів управління СОПр різних зон управління в умовах ускладненої обстановки

$E_{\text{пу}\Sigma} = 1 - (1 - P_{\text{ж.пу}})^n$, де n – кількість ПУ в структурі СУ.

Якщо припустити, що значення показника живучості i -го ПУ в межах $P_{\text{ж.пу}} \geq 0,4$ (див. рис. 4, $P_{\text{ж.пу}} = 0,4$; $P_{\text{ж.пу}} = 0,5$), то значення показника ефективності $E_{\text{пу}\Sigma}$ буде таким, як наведено на рис. 8.

Отже, навіть у разі наявності ПУ з низькими показниками живучості і зведення їх до певної системи можна досягти відносно високого значення показника їх сумарної живучості. Розроблений *метод зонного поетапного параметричного аналізу і синтезу структури системи управління регіональними СОПр* дозволяє визначити необхідну кількість пунктів управління в різних зонах СУ для забезпечення необхідної живучості системи.

3. Систему зв'язку у цілому, яка забезпечує обмін інформацією з управління регіональними СОПр у складних умовах обстановки в результаті її синтезування, слід оцінювати як *оперативну ефективність системи* (табл. 2). При цьому завдання синтезу можуть бути сформульовані як визначення всіх складників структури системи зв'язку таким чином, щоб забезпечити максимальну кількість зв'язків при заданих економічних затратах.

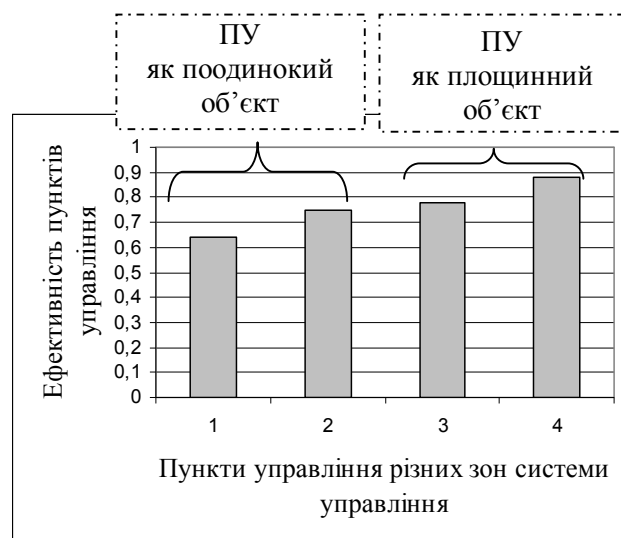


Рис. 8. Ефективність функціонування пунктів управління структури системи управління регіональними СОПр у складних умовах обстановки: 1 і 3 – значення показника $P_{\text{ж.пу}} = 0,4$; 2 і 4 – значення показника $P_{\text{ж.пу}} = 0,5$

Для розрахунку пропускнув спроможності напрямку зв'язку слід застосувати *моделі теорії масового обслуговування*. Більшість показників ефективності доцільно визначати за *функціональним принципом*, тобто у такій

*Напрямки оцінювання системи зв'язку регіональних СОПр
в результаті її синтезування*

Напрямок оцінювання системи зв'язку	Показник оцінювання	Порядок урахування стану складників
<i>Оперативна ефективність</i> як ступінь відповідності своєму призначенню (ступінь пристосованості системи до забезпечення управління силами щодо передавання інформації із заданою якістю за будь-яких умов обстановки з урахуванням витрат на її створення та експлуатацію)	Рівень якості передавання (приймання) повідомлень, тобто якість зв'язку $K(Z)$ за умов сталості стану сил і засобів зв'язку структури системи зв'язку у заданий період $S(Z)$ і затратами на її створення та її експлуатацію $R(Z)$	Надійність функціонування вузлів і ліній зв'язку як матеріального середовища, в якому циркулює інформація. При цьому визначальним є пропускна спроможність напрямку зв'язку
<i>Своєчасність і достовірність</i> передавання (приймання) інформації	Імовірність своєчасності передавання повідомлення $P(t_c \leq T_{\text{зад. доп}})$, де t_c – час передавання повідомлення; $T_{\text{зад. доп}}$ – допустимий час	Надійність функціонування вузлів і ліній зв'язку як матеріального середовища, в якому циркулює інформація. При цьому визначальними є тактико-технічні можливості засобів зв'язку, здатних забезпечити необхідну достовірність і викривленість інформації
<i>Мобільність</i> як відносна швидкість зміни конфігурації зони управління і <i>стійкість</i> як спроможність функціонувати в складних умовах обстановки	1. Час зміни конфігурації зони управління $T_{\text{зм. зу}} \leq T_{\text{зм. зу. доп}}$ 2. Імовірність стійкості функціонування СУ в складних умовах обстановки $P_{\text{ст. сз}} \geq P_{\text{ст. сз. доп}}$	1. Мобільність ПУ і прийнята організація набору зв'язків забезпечує своєчасну зміну конфігурації зони управління. 2. Живучість вузлів і ліній зв'язку.

послідовності: за видом зв'язку, напрямком зв'язку, групою напрямків та за системою зв'язку у цілому (так оцінюються своєчасність, достовірність).

Для систем зв'язку регіональних СОПр більш загальним і широко застосовуваним показником є *імовірність своєчасного передавання (приймання) заданого потоку повідомлень із забезпеченням потрібної достовірності інформації, що передається, і безпеки зв'язку*:

$$V[P(t_c \leq T_{\text{зад. доп}})] \text{, при } P_{\text{пом}} \leq P_{\text{пом. доп}} \text{, } P_{\text{випр}} \leq P_{\text{випр. доп}} \text{.}$$

Своєчасність передавання (приймання) заданого потоку повідомлень забезпечується надійністю функціонування вузлів і ліній зв'язку за умов виконання вимог до її достовірності. Значення цих показників подано у табл. 3.

Імовірність своєчасності передавання повідомлення $P(t_c \leq T_{\text{зад. доп}})$ визначається шляхом застосування математичних моделей [15, 17]: 1) Ерланга – Бухмана для системи масового обслуговування з очікуванням (у разі неавтоматизованої комутації каналів); 2) Ерланга для швидкої або негайної системи масового обслуговування (у разі автоматичної комутації

каналів).

Отже, в результаті синтезування структури СУ регіональними СОПр з використанням розробленого методичного апарату (див. рис. 4) можна отримати певні результати.

1. Стосовно *підсистеми ОУ* (див. табл. 4). У процесі вибору організаційної структури і кількості посадових осіб ОУ застосовано метод їх інформаційного завантаження у годину найбільшого навантаження (ГНН), а оптимізація їх чисельності здійснена з використанням методу кластерного аналізу [18].

2. Для *підсистеми ПУ* (див. рис. 9) за значеннями показників зв'язаності $P(G)$ і живучості (надійності) $P_{\text{над}}$ їх структури, а також за значенням якісного показника розгорнутих ліній зв'язку (живучість $P_{\text{ж. лз}}$) як елементів системи зв'язку.

Показник $P(G)$ як імовірність збереження зв'язаності підсистеми ПУ можна визначити за формулою $P(G) = 1 - \prod_{i=1}^{\chi(G)} [1 - W(\pi_i)]$, де $\chi(G)$ – максимальна кількість незалежних шляхів сполучення ПУ, які визначаються

Якісні показники систем зв'язку оперативно-тактичного і тактичного рівнів СУ регіональними СОПр

Вид первинних електричних сигналів	Рівень управління (показник якості зв'язку)	
	оперативно-тактичний	тактичний
Телеграфні сигнали (значення ймовірності помилки під час приймання елементів телеграфних сигналів, $P_{\text{пом. доп}}$)	$(3...5) \cdot 10^{-3}$	–
Телекодові сигнали (значення ймовірності помилки під час приймання елементів телекодових сигналів, $P_{\text{пом. доп}}$)	$10^{-5} \dots 10^{-6}$	–
Безперервні (телефонні) сигнали		

Вид сигналів	Необхідне відношення сигнал/завада, дБ для встановленої якості зв'язку			Смуга частот, кГц
	відмінна	добра	задовільна	
Амплітудна модуляція	33	15	6	6,2
Односмугова модуляція	33	–	–	3,1

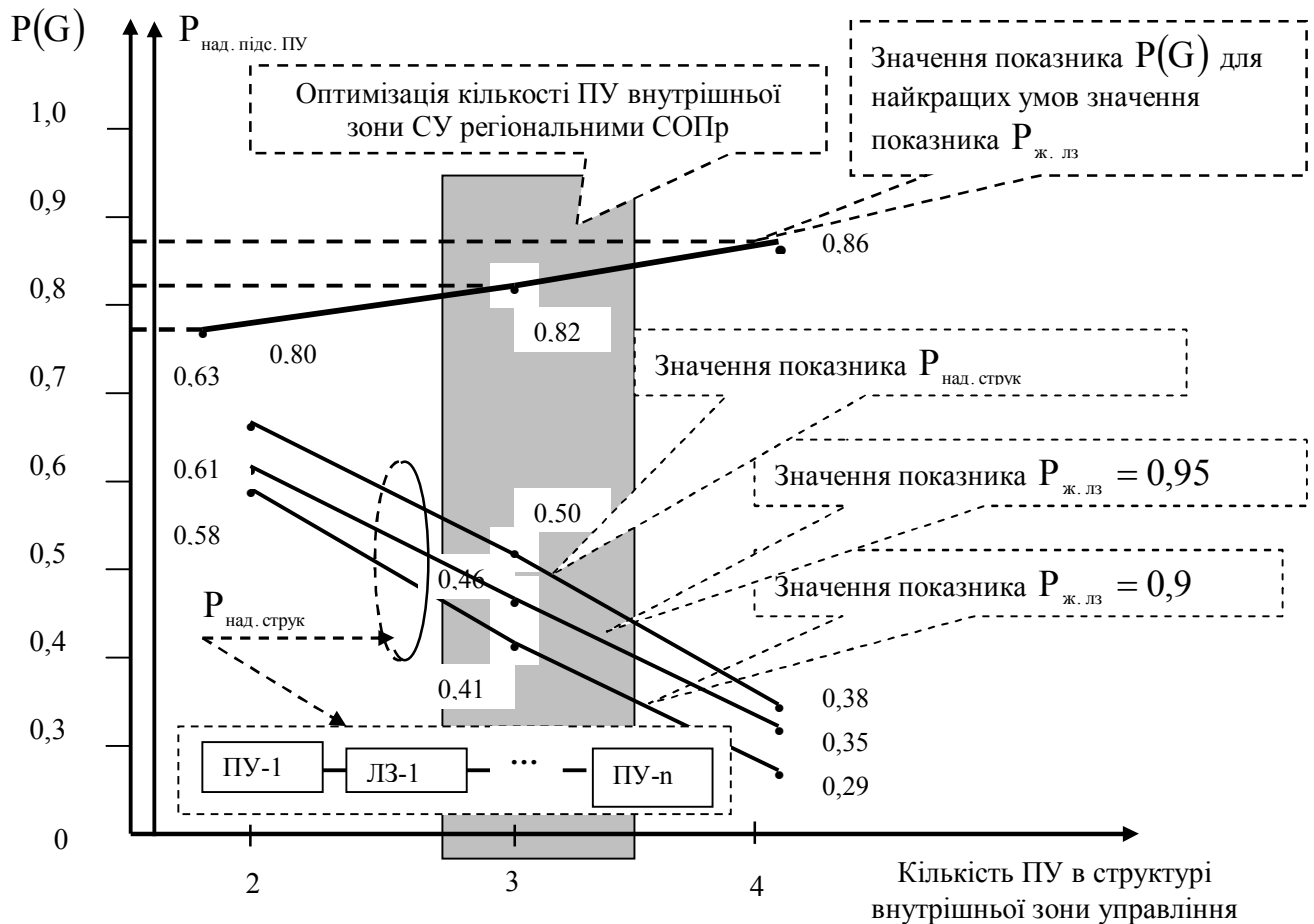


Рис. 9. Значення показників зв'язності і живучості (надійності) структури підсистеми ПУ регіональних СОПр, між якими розгорнуті лінії зв'язку з певними значеннями якісних показників

Результати оцінювання системи органів управління регіональних СОПр

Система ОУ регіональними СОПр та її складники	Результати оцінювання				
	тип організаційної структури	кількість посадових осіб складника системи органу управління		кількість посадових осіб системи органів управління ¹⁾	
		до оптимізації	після оптимізації ²⁾	до оптимізації ³⁾	після оптимізації ²⁾
Єдиний орган управління: – для звичайної обстановки – для ускладненої обстановки	Лінійна організаційна структура	14...20	11...16		
	Лінійно-штабна організаційна структура	(14...20) + +(5...6) x 5 = = 39...50	29...38		
Орган управління оперативного штабу силової структури	Лінійно- функціональна організаційна структура	13...16	10...12		
Система органів управління регіональних СОПр у разі ускладнення обстановки	Лінійно-штабна організаційна структура			(39...50) + +5 x (13...16) = = 104...130	78...98

Примітки: ¹⁾ у разі залучення 4-5 силових структур під час виконання завдання з припинення заворушень;

²⁾ чисельність зменшена на 25 %; ³⁾ існуюча практика формування ОУ оперативно-тактичного рівня.

структурою організації; $W(\pi_i)$ – імовірність наявності (збереження) і-го шляху між ПУ.

3. Оскільки основним мірилом роботи підсистеми ОУ є кількість обробленої інформації за певний період або у ГНН, то у процесі оптимізації структури СУ доцільно провести порівнювання (перевірку) корисного внеску на зменшення часу її оброблення кожною із підсистем СУ. Зменшення часу на оброблення інформації ОУ впливає на оптимізацію часу циклу управління ОБУ ($T_{\text{ц}} \rightarrow \min$), який доцільно прийняти як *показник ефективності СУ*. Результати проведеного дослідження наведені у табл. 5.

Отже, з урахуванням проведеного синтезування окремих складників СУ можна рекомендувати таку загальну послідовність оцінювання ефективності СУ: 1) визначення вибраних первинних показників окремих складників системи; 2) оцінювання ефективності за первинними показниками з використанням встановлених критеріїв; 3) визначення часткових (за кожною властивістю) показників ефективності у цілому СУ шляхом поєднання відповідних первинних показників (наприклад, *методом адаптивного*

згортання, $U = \sum_{i=1}^n d_i \cdot U_i$, де U_i – значення і-го

показника; d_i – вагомий коефіцієнт, який відображає відносну важливість показника); 4) оцінювання за частковими показниками з використанням встановлених критеріїв або шляхом узагальнення оцінок за первинними показниками; 5) одержання підсумкової оцінки за значеннями часткових показників або узагальненням часткових оцінок.

4. Остаточо визначається ефективність СУ з урахуванням двох показників її складників, а саме якісного значення показника роботи підсистеми ОУ в складних умовах обстановки $P_{\text{безп. підс. оу}}$; кількісного значення показника часу циклу управління ОБУ $T_{\text{ц}}$ (рис. 10).

Ефективність СУ визначено за значеннями показників її структури *методом багатокритеріального порівнювання вибраних показників*. Система управління вважається найбільш ефективною, якщо вона забезпечує: 1) менший час циклу управління ОБУ, що дозволяє з більшим коефіцієнтом корисної дії застосовувати їх за призначенням [16]; 2) одночасне управління максимально допустимою кількістю ОБУ (вісім,

Вплив складників системи управління внутрішньої зони на час оброблення інформації посадовими особами єдиного органу управління

Складники системи управління регіональними СОПр		Зменшення часу на оброблення інформації системою ЄОУ
Підсистема органів управління (імовірність безпомилкової роботи в складних умовах обстановки)	$P_{\text{безп. по}} = 0,90 \dots 0,94$	1,06
	$P_{\text{безп. по}} = 0,95 \dots 0,99$	1,11
Підсистема пунктів управління (кількість ПУ)	2	2,50
	3	3,35
Підсистема вузлів зв'язку (кількість ВЗ)	2	1,33
	3	1,66
Сукупність ліній зв'язку на одному інформаційному напрямку (кількість ліній)	не менше 3	1,27

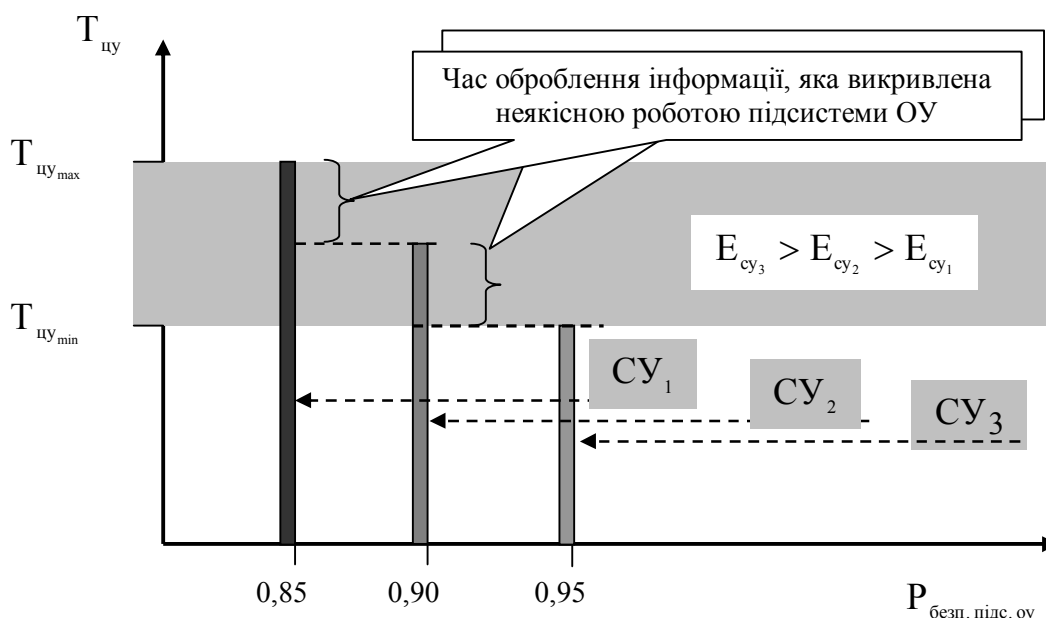


Рис. 10. До визначення ефективності системи управління регіональними СОПр через значення показників її окремих складників

дев'ять); 3) найкращу безпомилковість роботи підсистеми ОУ в складних умовах [7]; 4) кращу живучість підсистеми ПУ і їх рівень автоматизації та надійність функціонування системи зв'язку в умовах ускладненої обстановки, що все разом впливає на якість роботи ОУ.

Для скорочення часу циклу управління ОБУ важливим є наявність у структурі системи засобів автоматизації управління, але це тема окремого дослідження, і в статті не розглядається.

Висновки

Таким чином, запропонована комплексна методика синтезу СУ регіональними СОПр дозволяє за допомогою методу зонного поетапного параметричного аналізу і синтезу її структури провести синтезування у два етапи: за кожну зону управління і систему у цілому.

Розроблений методичний апарат дає змогу вірогідно здійснити синтезування і визначити основні показники ефективності СУ.

З метою удосконалення зазначеної комплексної методики необхідно розробити окремі методики: формування єдиного органу управління регіональних СОПр; побудови доцільної структури ОУ оперативного штабу силової структури; визначення необхідного рівня автоматизації підсистеми пунктів СУ регіональними СОПр.

Список використаних джерел

1. Орлов М. М. Методичні підходи щодо визначення характеристик регіону держави / М. М. Орлов // Системи озброєння і військова техніка. – Х. : Харк. ун-т Повітряних Сил. – Вип. 1(1). – 2005. – С. 72–78.

2. Орлов М. М. Теоретичні основи обґрунтування необхідності удосконалення системи управління регіональних сил охорони правопорядку (Теоретичні викладки до дисертаційної роботи) / М. М. Орлов. – Х. : Акад. внутрішніх військ МВС України, 2009. – 42 с.

3. Орлов М. М. Комплексна методика аналізу системи управління силами охорони правопорядку / М. М. Орлов // Честь і закон. – 2009. – № 2. – С. 26–39.

4. Орлов М. М. Причинно-наслідкові зв'язки, які зумовлюють необхідність удосконалення регіональної системи управління силами охорони правопорядку / М. М. Орлов // Честь і закон. – 2009. – № 1. – С. 10–20.

5. Орлов М. М. Метод двозонного оцінювання структури системи управління / М. М. Орлов // Збірник наукових праць ХВУ. – Х. : Харк. військ. ун-т. – Вип. 3 (46). – 2003. – С. 60–65.

6. Орлов М. М. Підходи щодо класифікації оперативного-тактичних розрахунків з управління регіональними силами охорони правопорядку // Наукове забезпечення службово-бойової діяльності внутрішніх військ МВС України : тези доп. на наук.-практ. конф. / М. М. Орлов. – Х. : Акад. ВВ МВС України, 2009. – С. 59–64.

7. Орлов М. М. Методика визначення показника якості роботи органу управління встановленої структури / М. М. Орлов // Системи озброєння і воєнна техніка. – Х. : Харк. ун-т Повітряних Сил. – Вип. 1 (9). – 2007. – С. 56–60.

8. Орлов М. М. Методика оцінки стійкості підсистеми зв'язку системи управління воєнного призначення / М. М. Орлов // Збірник наукових праць ХВУ. – Х. : Харк. військ. ун-т, 2002. – Вип. 1 (39). – С. 55–57.

9. Орлов М. М. Методика оцінки пропускної спроможності вузлів зв'язку спеціального призначення / М. М. Орлов // Збірник наукових праць ХВУ. – Х. : Харк. військ. ун-т, 2002. – Вип. 3 (41). – С. 59–64.

10. Пальчик М. М. Деякі погляди на організацію управління Збройними Силами України в сучасних умовах / М. М. Пальчик // Наука і оборона. – 1998. – № 1. – С. 36–43.

11. Кириченко С. О. Система управління Збройних Сил України: ретроспективний аналіз і перспективи розвитку / С. О. Кириченко // Наука і оборона. – 2007. – № 2. – С. 11–16.

12. Выпасняк В. И. Оценка состояния системы управления войсками в ходе операции (боя) / В. И. Выпасняк, А. М. Гуральник // Военная мысль. – 2008. – № 7. – С. 32–41.

13. Шарий В. І. Формування структури системи управління військами / В. І. Шарий, В. О. Голоколог, О. С. Корняков // Збірник наукових праць ХВУ. – Х. : Харк. військ. ун-т, 2001. – Вип. 7 (37). – С. 7–8.

14. Пономаренко Г. О. Адміністративно-правові засади управління у сфері забезпечення внутрішньої безпеки держави : автореф. дис. ... д-ра юрид. наук / Г. О. Пономаренко. – Х. : Нац. юрид. акад. України ім. Ярослава Мудрого. – 36 с. – Ресурсний доступ: <http://avtoreferat.net/content/view/991/9/>.

15. Щербина Л. П. Основы теории сетей военной связи / Л. П. Щербина. – Л. : Воен. акад. связи, 1984. – 169 с.

16. Орлов М. М. Запровадження показника якості управління регіональними силами охорони правопорядку / М. М. Орлов // Честь і закон. – 2009. – № 4. – С. 26–39.

17. Гурбанов Е. Ю. Телефония. Теория и техника коммутации / Е. Ю. Гурбанов, В. Г. Малышев, Н. Б. Покровский. – Л. : Воен. акад. связи, 1966. – 551 с.

18. Парницкий Г. М. Автоматическая классификация / Г. М. Парницкий. – М. : Финансы и статистика, 1981. – 136 с.

Стаття надійшла до редакції 16.12.2009 р.