

УДК 004.89

**В.Ф. ГРЕЧАНІНОВ\***

## **ДЕЯКІ ПИТАННЯ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ МЕРЕЖІ СИТУАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ СЕКТОРА БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ**

*\*Інститут проблем математичних машин і систем НАН України, м. Київ, Україна*

***Анотація.** У роботі розглядаються основні питання щодо створення ситуаційних центрів. Прийняття рішень у складних системах – це надзвичайно складна проблема, яка вирішується з використанням систем підтримки прийняття рішень. Вирішення завдань управління на державному рівні, прогнозування, аналізу в умовах воєнних дій та надзвичайного стану, подолання наслідків надзвичайних ситуацій є міжгалузевими. Ці завдання вирішуються шляхом роботи експертів та аналітиків на технологічній основі систем підтримки прийняття рішень, що функціонують у складі систем ситуаційного управління у вигляді ситуаційних центрів. Ситуаційні центри сектора безпеки і оборони призначені для прийняття управлінських рішень щодо складної, багатofункціональної структури управління, елементи якої часто погано структуровані і недостатньо формалізовані. Вхідна інформація неповна, неоднозначна, іноді суперечлива. Таким чином, визначення функціональних і організаційних принципів створення та розвитку заснованих на цих принципах систем ситуаційного управління, є актуальним завданням. На сьогоднішній день найважливішим завданням для державних структур є підвищення ефективності управлінської діяльності на основі комплексного моніторингу поточної обстановки і оперативного реагування на її зміни. Складність та неординарність завдань, що стоять перед управлінськими структурами, визначають необхідність належного наукового, інтелектуального та інформаційно-аналітичного забезпечення їх вирішення. Тому в роботі, узагальнюючи міжнародний досвід створення та використання ситуаційних центрів в управлінських структурах, автором запропоновано обґрунтування організаційно-функціональної структури та надані рекомендації щодо удосконалення технології підтримки прийняття рішень, а також напрямів і передумов створення ситуаційних центрів органів державної влади сектора безпеки та оборони. Запропоновані підходи до досягнення сумісності, при необхідності, їхньої роботи в єдиній мережі та розкриті режими їх функціонування.*

***Ключові слова:** ситуаційні центри сектора безпеки та оборони, підтримка прийняття рішень, метамодель даних, організаційно-функціональна структура ситуаційного центру.*

***Abstract.** The paper deals with the main issues of creating situational centers. Making decisions in complex systems is a very complex problem that can be solved using decision support systems. Solving management tasks at the state level, forecasting, analyzing in conditions of hostilities and a state of emergency, overcoming the consequences of emergency situations are intersectoral. These tasks are solved through the work of experts and analysts on the technological basis of decision support systems functioning as the part of situational management systems in the form of situational centers. Situational centers of the security and defense sector are designed to make management decisions on a complex, multifunctional governance structure, elements of which are often poorly structured and insufficiently formalized. Input information is incomplete, ambiguous, sometimes contradictory. Thus, the determination of the functional and organizational principles for the creation and development of situational management systems, based on these principles, is an urgent task. Today, the most important task for government agencies is to improve the efficiency of management activities based on comprehensive monitoring of the current situation and prompt response to its changes. The complexity and unusualness of the tasks facing management structures determine the need for proper scientific, intellectual, information and analytical support for their solution. Therefore, summarizing the international experience of creating and using situational centers in management structures, the article proposes a substantiation of the organizational and functional structure and gives recommendations for improving the decision support technology, as well as directions and prerequisites for creating situational centers for public*

*authorities in the security and defense sector. Approaches to achieving compatibility of their work in a single network are proposed, if necessary, and the modes of their functioning are identified.*

**Keywords:** *security and defense sector situational centers, decision support, data metamodel, organizational and functional structure of the situational center.*

DOI: 10.34121/1028-9763-2020-3-34-46

## 1. Вступ

Управління – цілеспрямована функція діяльності керівного складу в органах влади сектора безпеки і оборони України (СБО). Система управління безпекою і обороною є засобом забезпечення творчої керівної діяльності посадовців вищого рівня, які приймають рішення.

Аналіз забезпечення автоматизованого управління в органах виконавчої влади сектора безпеки і оборони показав, що в багатьох із них відсутні сучасні системи або вони застарілі і потребують удосконалення.

На сьогочасному етапі розвитку інформаційних технологій впровадження їх у системи управління, особливо на рівні державного управління, використовують термін «ситуаційні центри» (СЦ).

Завдання, поставлені у Стратегії сталого розвитку «Україна-2020», яка була затверджена Указом Президента України від 12 січня 2015 року № 5/2015 та передбачала створення ефективної державної системи кризового реагування (мережі ситуаційних центрів центральних органів виконавчої влади), на жаль, не виконані.

Тому Указом Президента України від 18 червня 2021 року № 260/2021 введено в дію рішення Ради національної безпеки і оборони України (РНБО) від 4 червня 2021 року «Щодо удосконалення мережі ситуаційних центрів та цифрової трансформації сфери національної безпеки і оборони».

*Метою дослідження є обґрунтування організаційно-функціональної структури ситуаційних центрів сектора безпеки і оборони та удосконалення технології підтримки прийняття рішень.*

## 2. Ситуаційні центри. Визначення і класифікація

Перш ніж перейти безпосередньо до розгляду структури та технології функціонування ситуаційних центрів органів державної влади сектора безпеки і оборони (СЦ ОДВ СБО), звернемося до визначення поняття ситуаційного центру. На сьогоднішній день їх існує декілька. Але ми зупинимося на визначенні, що сформульоване академіком НАН України Морозовим А.О. у 2016 році: «Ситуаційний центр – це організаційна система, яка використовує підходи ситуаційного управління складними об'єктами (системами) на базі нових інформаційних технологій, що дозволяють об'єднати людино-машинні можливості в режимі колективної підготовки і прийняття рішень» [1]. Ситуаційний центр оснащується цільовим апаратно-програмним забезпеченням і спеціальним інформаційно-комунікаційним устаткуванням для проведення службових нарад перших осіб керівництва органів СБО та найбільш підготовлених експертів, аналітиків із метою розробки й прийняття ключових державно-управлінських рішень у режимі реального часу, які повинні використовуватися як важливий інструмент стратегічного управління у сфері національної безпеки і оборони.

Загальною метою створення СЦ є постійний моніторинг стану об'єкта управління, що дозволяє економити час на збір даних у кризовій ситуації, прогнозування розвитку ситуації на основі аналізу наявної інформації, моделювання наслідків управлінських рішень (на базі використання інформаційно-аналітичних систем), експертну оцінку управлінських рішень, їх оптимізацію, управління у кризовій ситуації. Для досягнення цієї мети потрібні:

– інтеграція інформаційних ресурсів держави (у сфері компетентності відповідного органу), включаючи мультимедійні джерела, джерела розвідувальної інформації, інформацію спеціальних правоохоронних органів для забезпечення інформаційної підтримки діяльності її керівництва та прийняття ефективних державно-управлінських рішень;

– наочне і раціональне представлення багатоаспектної інформації, у тому числі в режимі онлайн із стрічок світових агентств, фінансових структур тощо з використанням теперішніх засобів відображення;

– організація та забезпечення технологічної підтримки проведення нарад, колегій із використанням сучасних методик колективної роботи, включаючи методи «мозкового штурму», протоколювання управлінських заходів;

– забезпечення можливості віддаленого підключення й ефективної роботи віддалених СЦ СБО та розподілених груп експертів;

– забезпечення можливості ефективного та оперативного управління керівником держави міністерствами та відомствами, місцевими органами влади шляхом особистого візуального контакту;

– забезпечення безпосереднього доступу керівництва органів державної влади (ОДВ) до достовірної інформації з різних джерел із видачею її на один екран (реалізація принципу «єдиного вікна»);

– підвищення оперативності й якості управлінських рішень на основі використання аналітичних і прогнозних засобів та співпраця із групами висококваліфікованих експертів по проблемі, що розглядається;

– вдосконалення взаємодії з ситуаційними центрами і аналітичними структурами органів управління на місцях.

Оскільки, за визначенням, СЦ є організаційною системою, він має певну організаційно-функціональну структуру і визначену технологію функціонування.

Структура і технологія функціонування СЦ певним чином залежать від його призначення та інших характеристик. З огляду на це, ситуаційні центри можна класифікувати за такими критеріями: за призначенням, масштабом (за ступенем складності, масштабом і вирішуваними завданнями), розміщенням (реалізацією), універсальністю, належністю тощо.

Мережа СЦ СБО у відповідності з законом України «Про національну безпеку України» від 21 червня 2018 року [2] має включати Головний СЦ СБО Ради національної безпеки і оборони України (ГСЦ РНБО) та ще 15 СЦ органів влади.

Огляд загальних функцій і задач мережі СЦ ОДВ СБО з метою позиціонування СЦ для подальшого розгляду в контексті завдань даного розділу приводить до висновку, що організаційно-функціональну структуру і технологію функціонування типового СЦ слід розглядати, маючи на увазі саме державний повнофункціональний, універсальний СЦ.

### **3. Організаційно-функціональна структура**

Аналіз структури деяких ОДВ СБО за відкритими джерелами інформації показав, що всі вони мають багаторівневу ієрархічну структуру з департаментів, відділів, служб та інших підрозділів, за кожним із яких, згідно з нормативами, закріплені відповідні функції відповідальності за якісне функціонування конкретної сфери діяльності держави, конкретного об'єкта, конкретної території.

Але із тривогою відзначаємо, що ми не побачили серйозних структурних підрозділів, які б займалися автоматизацією діяльності фахівців, моделюванням ситуацій, використанням ситуативних підходів до вирішення проблем (за виключенням РНБО, СБУ, ЗСУ та Прикордонної служби). Тому фахівці цих структур не можуть використовувати

ситуативні підходи до вирішення проблем, оперативно проводити моделювання, оцінку ситуацій та підготовку варіантів рішення.

Однією з основних особливостей прийняття рішень у СЦ є можливість максимального використання неформалізованих знань, інтуїції учасників обговорення та прийняття рішень, оперативного моделювання ситуацій та сценаріїв їх розвитку. Для цього необхідно створити всі умови щодо отримання максимально можливої інформації в реальному масштабі часу в найбільш зручній для сприйняття формі з метою оцінки ситуації, прогнозування варіантів сценаріїв розвитку ситуації, формування рішень по кожному сценарію розвитку, оцінки альтернативних варіантів рішень та вибору найкращого на даний момент часу рішення. Це можливо за умови наявності в СЦ певних інструментальних засобів: розроблених моделей, методів оцінки варіантів рішення, методів оцінки якості прийнятих рішень за результатами їх виконання, які можуть, при необхідності, бути використаними оперативно в будь-який час у процесі обговорення та прийняття рішень.

У цілому типовий СЦ має містити підсистеми, що виконують такі функції: збір даних і обробку інформації; аналіз інформації; зберігання інформації (даних); безпеку і обмеження доступу; підтримку ухвалення рішення; візуалізацію даних.

СЦ містить також сукупність інтелектуально організованих робочих місць з автоматизованими операціями поповнення інформації (включаючи конвертори даних), процедурами побудови моделей, аналізу ситуації, графічного представлення сценаріїв, де на практиці застосовується ситуаційне моделювання.

Серцевиною СЦ є ситуаційний зал (СЗ), де консолідується вся інформація, методи, моделі оцінки ситуацій чи проблеми, сценарії можливого розвитку, варіанти рішень, які надійшли з різних підрозділів органу державної влади для колективного обговорення та прийняття індивідуального чи колективного рішення. Для цього учасникам наради надаються всі можливості та інструментарій.

Важливо забезпечити надійну та ефективну роботу персоналу. Інтерфейс системи повинен дозволяти організаціям ефективно сприймати та контролювати інформацію. При проєктуванні центрів управління необхідно користуватися міжнародним стандартом ISO 11064, стандартами ДСТУ ISO 11064-1:2009; ДСТУ EN ISO 11064-2:2013; ДСТУ EN ISO 11064-3:2017; ДСТУ ISO 11064-4:2009; ДСТУ EN ISO 11064-5:2017; ДСТУ ISO 11064-6:2013; ДСТУ EN ISO 11064-7:2017 та стандартом НАТО програми міжнаціональної взаємодії MIP JC3IEDM. Загальна мета цього стандарту НАТО полягає в тому, щоб при проведенні спільних операцій забезпечити міжнародну сумісність інформаційних систем на всіх рівнях управління [3].

Як правило, проведенням наради в СЗ керує керівник державного органу влади або ж особа, якій він передає це право. Постійними учасниками наради є заступники керівника органу державної влади та керівники визначених структур (департаментів), які мають безпосереднє відношення до проблеми, що розглядається. Крім того, в нараді можуть брати участь експерти, аналітики, які готували питання для розгляду в СЗ. Кожний учасник наради може запросити свого експерта, який у реальному масштабі часу у процесі обговорення проблем в СЗ має можливість передавати певні рекомендації, нові пропозиції, нові оперативно створені сценарії розвитку ситуації, варіанти рішення та ін.

У свою чергу, експерт повинен мати доступ в реальному масштабі часу до бази даних та знань, які сформовані у відповідному підрозділі, але не були включені в консолідовану інформацію з цього питання. Тому кожний учасник наради повинен мати своє автоматизоване робоче місце (АРМ), з якого він може виконувати всі дії, перераховані вище. Всі АРМ учасників наради та їх експертів-помічників, що знаходяться в іншому приміщенні (кімнаті експертів), об'єднані в одну локальну мережу. Оскільки у процесі наради може виникнути необхідність провести додатково якісь розрахунки по

заздалегідь розроблених інформаційно-розрахункових задачах, то СЦ повинен мати сервер застосувань, за допомогою якого можуть бути зроблені такі розрахунки.

Враховуючи те, що у процесі обговорення може виникнути необхідність оперативного отримання інформації, існує сервер баз даних (БД). Ситуаційний зал повинен мати зв'язок і обмін інформацією з міністерствами та іншими органами влади по швидкодіючих захищених каналах зв'язку. Такий же зв'язок повинен бути також і з об'єктами, де може виникнути проблемна ситуація. Крім того, в СЦ мають бути механізми та інструментарій для проведення моделювання процесів, оцінки альтернативних варіантів рішень, оцінки прийнятого рішення після аналізу його виконання, засоби відображення інформації як на індивідуальні, так і на колективні засоби відображення, засоби візуалізації оперативної ситуації, засоби ГІС та ін. На основі вище наведеного можна однозначно стверджувати, що СЦ – це не кімната, де знаходяться засоби відображення, на які видається заздалегідь підготовлена інформація, проекти рішення та ін., це жива, оперативно працююча організаційна система, яка, використовуючи підходи ситуаційного управління складними системами (об'єктами) на базі нових інформаційних технологій, дозволяє об'єднати людино-машинні можливості для колективної підготовки та прийняття рішення. Розглянемо більш конкретно (детально) деякі функціональні складові СЦ.

На рис. 1 показані загальні функціональні можливості АРМ учасника наради, а на рис. 2 – структурні складові бази знань.



Рисунок 1 – АРМ учасника наради

## БАЗА ЗНАНЬ



Рисунок 2 – Структурні складові бази знань

На рис. 3 та 4 розкрита схема оцінки якості виконання прийнятого рішення. Оцінка якості виконання рішень відбувається по:

- відповідності досягнутій меті;
- повноті та несуперечливості управляючих дій;
- відповідності використаних ресурсів заданим ресурсним обмеженням;
- своєчасності виконання рішення;
- передбачуваності наслідків.

Далі відбувається комплексна оцінка якості виконання рішення та приймається рішення щодо поповнення бази знань або ж рекомендації по навчанню системи.



Рисунок 3 – Показники комплексної оцінки якості виконання рішення

За значеннями показників комплексної оцінки формується узагальнена оцінка прийнятого рішення за результатами його виконання.

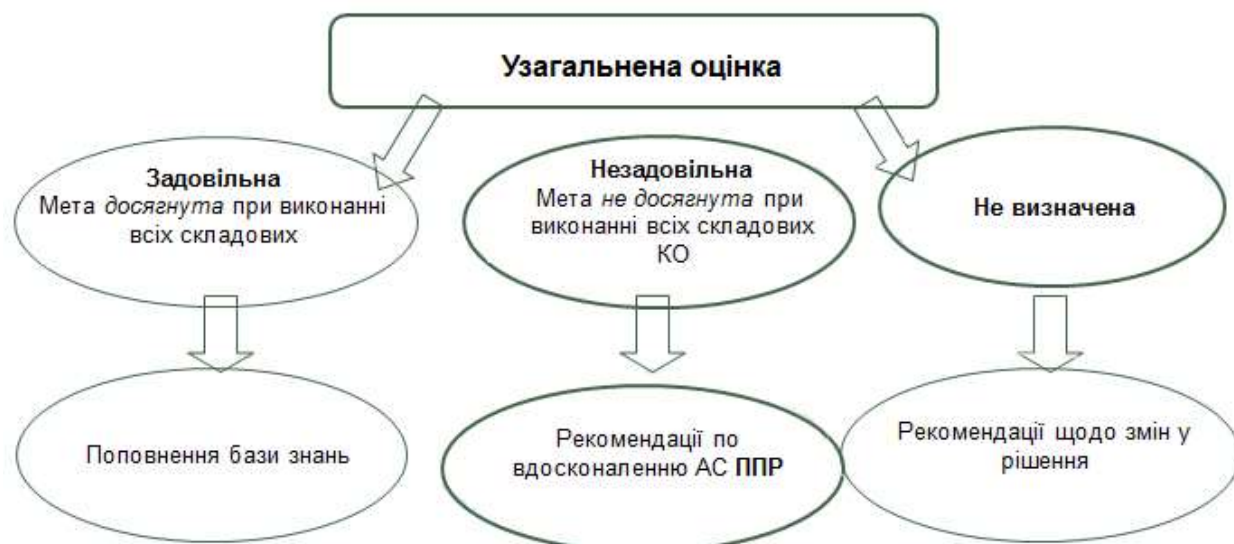


Рисунок 4 – Узагальнена оцінка

У разі, якщо перелік дій повний і несуперечливий, рішення виконано своєчасно і в межах ресурсного обмеження, при наявності тільки передбачених наслідків і при умові досягнення мети, то рішення оцінюється як задовільне. Якщо мета не досягнута, то рішення оцінюється як незадовільне.

На рис. 5 показана орієнтовна структурна схема інструментальних засобів розподіленого інтегрованого банку даних (РІБнД), який є частиною інтегрованого інформаційного середовища, що використовується в автоматизованій системі підтримки прийняття рішень у СЦ.

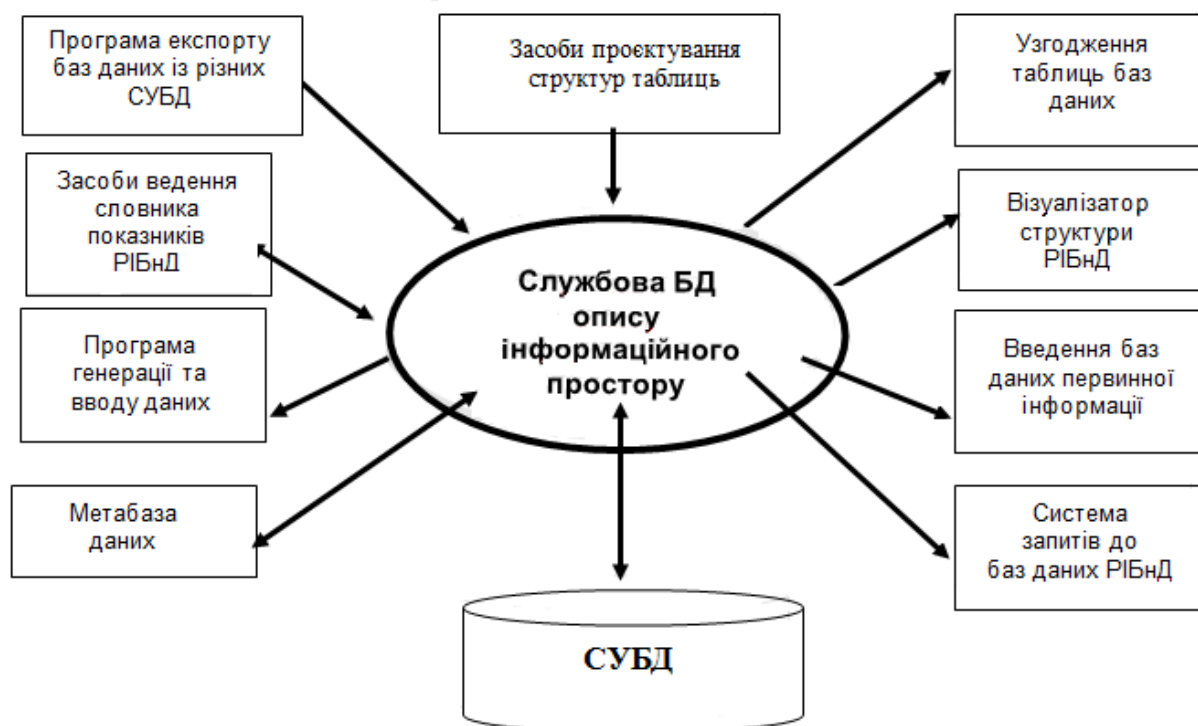


Рисунок 5 – Орієнтовна структурна схема РІБнД

#### 4. Технологія підтримки прийняття рішень (ППР) у Ситуаційному центрі

Однією з найважливіших особливостей сучасного СЦ є комбінація двох категорій технологій: інформаційних та управлінських, а також необхідність роботи у двох основних режимах: плановому та кризовому.

У плановому режимі центр відстежує ті або інші процеси у конкретній сфері управління, фіксує показники, значення, сплески активності в тому або іншому регіоні, галузі, серед певних груп населення. У рамках цього режиму відбувається моніторинг об'єкта цільової дії (ОЦД) та інформування осіб, що приймають рішення (ОПР) щодо досягнення ОЦД заданого стану. При виникненні проблеми здійснюються її колективний розгляд і прийняття відповідного рішення. У кризовому режимі, коли виникає кризова ситуація, що потребує негайної реакції, здійснюються терміновий збір необхідної інформації і знов таки колективний розгляд проблеми і прийняття управлінського рішення, що запобігає розростанню кризи.

Розглянемо роботу СЦ, тобто технологічний процес підготовки та прийняття рішень у СЦ у плановому режимі.

Виділимо такі технологічні етапи в роботі СЦ:

- моніторинг об'єкта (об'єктів), поточна робота експертів, аналітиків на своїх робочих місцях;
- вибір учасників наради, які будуть приймати участь у колективному обговоренні і прийнятті рішення щодо вирішення проблеми;
- інформаційно-аналітична підготовка наради;
- проведення наради, прийняття рішення;
- відпрацювання прийнятого рішення;
- оцінка якості прийнятого рішення за результатами його виконання.

На етапі моніторингу об'єкта працюють фахівці органу державної влади СБО, виконуючи свої посадові функції. Це – експерти та аналітики, які, отримуючи максимально можливо повну інформацію з об'єкта або про об'єкт, оцінюють стан об'єкта. Якщо вони не можуть прийняти рішення на своєму рівні, у випадку, коли проблема має комплексний характер, причини виникнення її чи можливі наслідки знаходяться за межею їх компетенції, вирішення проблеми слід передати на рівень колективного обговорення і прийняття рішень, в якому приймають участь фахівці вищого рівня та особи, що приймають рішення в Ситуаційному залі.

Для цього необхідно провести певну роботу – відібрати фахівців, які можуть бути залучені до участі в нараді з цього питання, тобто вибрати учасників наради. Це – другий етап технологічного процесу підготовки і прийняття рішень у СЦ.

На третьому етапі технологічного процесу ведеться підготовка наради. Кожен із залучених до наради фахівців повинен підготувати до наради свої бачення та оцінку проблеми, причини виникнення, шляхи вирішення проблеми та оцінку результатів дій, які пропонуються для вирішення проблеми. Мета роботи фахівців на цьому етапі – підготовка обґрунтованих із різних точок зору (цілеспрямованість, доцільність, об'єктивність, повнота, достатність, ефективність та ін.) варіантів вирішення проблеми, тобто шляхи її вирішення, обґрунтованість ресурсного забезпечення та часовий фактор (термін вирішення).

Формується єдине середовище для оцінки проблеми у вигляді даних і факторів, методів, моделей, використовуючи які можна буде у процесі обговорення проблеми в СЗ оперативно моделювати розвиток ситуації, прогнозувати результати реалізації кожного з запропонованих рішень та обирати одне з них.

Наступний етап – проведення наради та прийняття конкретного рішення. На цьому етапі, як правило, працює керівний склад органу державної влади як експерти найвищого



рівня в ієрархії управління, які приймають конкретне рішення і несуть відповідальність за його виконання.

Наступним етапом технологічного процесу є відпрацювання прийнятих рішень. На цьому етапі конкретизується, розкладається на окремі завдання прийняте рішення, ставляться завдання конкретним виконавцям, формується програма дій для конкретних структур, які повинні забезпечувати виконання прийнятого рішення для досягнення поставлених цілей. Кожне конкретне рішення ставиться на контроль щодо його виконання.

Останній етап технологічного процесу – це оцінка якості виконання прийнятих рішень та навчання системи.

## **5. Напрями і передумови створення ситуаційних центрів ОДВ СБО**

Обґрунтувавши організаційну структуру СЦ та технологію підготовки і прийняття рішень в умовах СЦ, визначимо рекомендації щодо напрямів створення ситуаційних центрів державних органів сектора безпеки та оборони.

Ситуаційні центри ОДВ СБО належать до стратегічних СЦ, оскільки діяльність ОДВ спрямована на вирішення стратегічних питань безпеки держави, коли кожне прийняте рішення підпорядковане підтримці довготривалої стабільності розвитку держави, її безпеки, незалежності та економічного розвитку, підвищенню якості життя громадян. Вони повинні працювати не тільки в режимі недопущення та ліквідації проблемних ситуацій, а і в режимі передбачення ще не існуючих загроз у реально існуючому світі. Враховуючи це та посилаючись на обґрунтовані рішення щодо структури СЦ та технології підтримки прийняття рішень у СЦ, можна зробити висновок, що процес створення СЦ ОДВ СБО складний, довготривалий та багатовекторний і повинен реалізовуватися за багатьма напрямами.

Пропонується виділити такі напрями:

- організаційний;
- створення сукупності захищених інформаційно-телекомунікаційних мереж;
- створення єдиного інформаційного середовища;
- інтелектуалізація технології підтримки прийняття рішень;
- розробка (використання існуючих) інструментальних засобів оцінки подій, рішень;
- розробка інформаційно-розрахункових задач та комплексів (сценаріїв, моделей).

Оскільки СЦ є організаційною системою, то, в першу чергу, сформулюємо всі питання, які необхідно вирішити саме в організаційному напрямі:

- визначити ті структурні підрозділи органу влади, фахівці якого будуть інформаційно-функціонально підтримувати інтелектуальну складову СЦ на різних рівнях ієрархії;
- визначити місце розташування СЗ, кімнати експертів та серверного центру і підготувати їх до впровадження;
- сформувати реєстр об'єктів, які підпадають під сферу діяльності конкретного ОДВ і на яких потенційно можуть виникнути проблемні ситуації;
- розробити класифікатор проблемних ситуацій, що можуть виникнути на визначених типах об'єктів;
- укомплектувати структурні підрозділи ОДВ, що будуть працювати в контурі СЦ, необхідними висококваліфікованими фахівцями-експертами, аналітиками з різних сфер життєдіяльності держави, які зможуть оцінювати ситуацію, проблему з різних точок зору. Від кваліфікації, знань, інтелекту цих фахівців буде залежати якість рішень, що приймаються.

Другим важливим напрямом створення СЦ слід розглядати створення сукупності захищених інформаційно-телекомунікаційних мереж як технічної основи для забезпечення

швидкодіючих горизонтальних і вертикальних каналів обміну інформацією в реальному масштабі часу між структурами ОДВ у контурі СЦ та об'єктами, які підпадають під сферу діяльності ОДВ, та забезпечення обміну інформацією з зовнішніми постачальниками ресурсів.

Наступним напрямом створення СЦ ОДВ є розбудова єдиного інформаційного середовища СЦ:

- створення єдиної системи класифікаторів та довідників, яка має бути частиною системи загальнодержавних класифікаторів і довідників;
- вибір системи управління базами даних (СУБД) для побудови РІБнД (по можливості узгодивши цей вибір з іншими органами влади СБО);
- створення інтегрованого розподіленого банку даних СЦ;
- створення метабази даних.

Особливо важливим напрямом створення СЦ є інтелектуалізація технології колективного обговорення та прийняття рішення в СЗ:

- Створення системи баз знань, необхідних учасникам наради для підготовки, обговорення та прийняття рішень. Елементами знань можуть бути методи, моделі, алгоритми, експертні системи, прецеденти, напрацьовані сценарії розвитку ситуацій. На основі аналізу та оцінки сценарію розвитку ситуації з використанням ітеративного процесу узгодження формується і приймається відповідне управлінське рішення. Тому формування сценарію розвитку ситуації, вироблення управлінського рішення є тією інтелектуальною надбудовою, що забезпечить змістовне наповнення процесів вироблення управлінських державних рішень. Бази знань повинні формуватися поступово як на базі передбачених можливих ситуацій, так і на основі ретроспективного аналізу вже прийнятих рішень. Формування баз знань – це безперервний процес, в якому приймають участь дуже висококваліфіковані фахівці, які працюють у даному органі влади та залучені зі сторони.

- Підвищення інтуїтивного мислення учасників наради, залучення до активної роботи резервів образного асоціативного мислення за рахунок:

- використання ГІС-технологій, що дозволяє підвищити ефективність процесу прийняття рішень. У середовищі ГІС можна контролювати оперативну обстановку будь-якої події, ситуації, об'єкта за визначеними показниками від окремого об'єкта до військової операції, порушень кордону, надзвичайних ситуацій. Візуальне подання просторових даних на електронній карті дає можливість відразу побачити і сприйняти цілісну картину та оцінити розвиток подій, визначити динаміку розвитку ситуації;

- забезпечення образного подання інформації учасникам наради для підвищення рівня інтуїтивного мислення людей, залучення до активної роботи резервів образного асоціативного мислення;

- максимізація наочності подання інформації за рахунок використання засобів мультимедійних технологій.

- Створення системи інструментальних засобів, оцінки варіантів запропонованих рішень, прогнозів розвитку ситуацій, оцінки прийнятого рішення за результатами його виконання.

- Розробка інформаційно-розрахункових задач та комплексів, призначених для формування значень вихідних показників діяльності об'єкта, оцінки ситуації на об'єкті, урахування деяких показників середовища при зміні вхідних показників. Результати розрахунків можуть бути використані як для моделювання ситуації, так і для активізації індивідуальних можливостей учасників наради.

Маючи різнопланові інформаційно-розрахункові задачі, налаштовані на запуск в оперативному режимі, навіть у процесі проведення наради, отримавши нові вхідні показники, можна оперативно отримати нову на даний момент часу інформацію, яка може вплинути на зміст рішення наради. Отже, дуже важливо, щоб на сервері застосовувались СЦ

знаходилося якомога більше інформаційно-розрахункових задач, які можуть оперативно запускатися на виконання у процесі обговорення та прийняття рішень у СЗ.

Для різних органів влади мають бути розроблені моделюючі комплекси зі своїми інформаційно-розрахунковими задачами в залежності від сфери діяльності органу влади. Решта напрямів створення СЦ, розглянутих вище, є типовими для кожного з органів влади СБО.

## **6. Деякі підходи до досягнення сумісності СЦ ОДВ СБО**

СЦ ОДВ СБО повинні бути спроможні працювати як автономно, в рамках органу влади, так при необхідності і в мережі органів влади СБО. Тому має бути передбачений високий рівень сумісності (інтероперабельності) СЦ ОДВ СБО на технологічному, інформаційному та організаційному рівнях.

Необхідні сумісності: інформаційна, лінгвістична, математична, програмна, організаційна і технічна.

Взаємодія СЦ ОДВ СБО повинна досягатись за рахунок:

а) використання у СЦ єдиного розподіленого інтегрованого банку даних СЦ сектора безпеки і оборони;

б) застосування у СЦ існуючих державних, відомчих та локальних класифікаторів, кодифікаторів, реєстрів інформації;

в) включення до системи електронного документообігу СЦ уніфікованих форм документів;

г) можливості розширення переліку інформаційно-розрахункових задач та моделей, що впроваджуються в оперативну діяльність органів управління сектора безпеки і оборони на основі створення єдиного інформаційного середовища, єдиних технологій та регламенту функціонування.

У СЦ ОДВ сектора безпеки і оборони повинні бути реалізовані такі правила організації інформаційної взаємодії:

- інформаційний обмін здійснюється у повному обсязі без обмежень. Обміну підлягають інформаційні об'єкти будь-якого формату (текст, графіка, аудіо- і відеоінформація, електронні карти та ін.);

- інформація про об'єкти спостереження видається у згрупованому виді, роздільно по кожному об'єкту або у змішаному виді;

- видача інформації здійснюється з урахуванням прав доступу або потреб і можливостей абонента щодо її прийому.

Складові підсистем СЦ ОДВ сектора безпеки і оборони повинні бути сумісними (взаємодіючими) та інтероперабельними, тобто надавати можливості обміну даними з зовнішніми застосуваннями та мати можливість здійснення процедур, налаштованих на операції імпорту-експорту даних.

В інтересах взаємодії підсистеми СЦ ОДВ сектора безпеки і оборони повинні забезпечувати:

- обмін даними між територіально віддаленими клієнтами;
- надання даних віддаленим користувачам різних рівнів управління за установленим регламентом;

- централізовану обробку даних і єдине управління ресурсами на верхньому рівні у сполученні з розподіленою обробкою на нижньому рівні;

- відкрите включення нових технічних і програмних засобів за рахунок забезпечення підтримки стандартів збору, обробки, зберігання, пошуку, надання й передачі даних;

- паралельні обчислення і обробку транзакцій на багатьох АРМ (серверах) одночасно та розподілену обробку транзакцій.

Для забезпечення сумісності складових СЦ ОДВ сектора безпеки і оборони повинна бути здійснена розробка типових технічних рішень, які повинні реалізовувати:

- формування сумісних інформаційних ресурсів функціональних підсистем різного призначення;
- застосування єдиних базових інформаційних технологій; використання уніфікованих комплексів засобів автоматизації.

Загальними функціями для усіх КЗА об'єктів автоматизації СЦ ОДВ сектора безпеки і оборони повинні бути:

- єдина реєстрація та визначення користувачам прав доступу до інформаційних ресурсів у цілому та окремих функціональних підсистем;
- захист загальносистемної інформації.

Для формування єдиного інформаційного середовища СЦ ОДВ СБО великого значення набуває створення єдиної для всіх структур метамоделі даних, що дозволить створити метаопис баз даних різних СЦ (різних предметних областей) за єдиними правилами. Зразок такої моделі детально розписаний у статті «Метамодель даних як основа побудови єдиного інформаційного середовища системи ситуаційних центрів сектора безпеки та оборони» [8].

## 7. Режими функціонування СЦ ОДВ СБО

СЦ ОДВ сектора безпеки і оборони повинні працювати в таких режимах: моніторинг, плановий, кризовий, тренування та технічне обслуговування.

*Режим моніторингу* забезпечує цілодобове чергування чергових змін СЦ, збір та аналіз обстановки, стану та діяльності підпорядкованих об'єктів управління, підготовки доповідей, доведення розпоряджень, команд, сигналів та контроль їх виконання.

*Плановий режим* застосовується, коли розробляється робочий розклад і група експертів формує доповідь із варіантами рішення за результатами моделювання (прогнозування) розвитку ситуації.

*Плановий режим* є основним і постійним режимом функціонування і забезпечує вирішення основних завдань СЦ.

*Кризовий режим функціонування* – це режим, в якому необхідно забезпечувати цілодобове чергування чергових змін пунктів управління і здійснення збору та аналізу обстановки за станом та діяльністю об'єктів управління, моніторинг важливих подій з оперативним наданням інформації згідно з табелем термінових донесень, доведення розпоряджень, команд та сигналів до підпорядкованих об'єктів і контроль їх виконання тощо.

*Режим тренування* (комп'ютерних навчань) СЦ ОДВ сектора безпеки і оборони – це режим проведення організаційних заходів, комплексних тренувань та дослідницьких навчань із забезпеченням взаємодії СЦ, який повинен забезпечувати індивідуальне, групове та комплексне тренування й навчання посадових осіб СЦ, а також апробацію нових науково-технічних рішень щодо удосконалення зразків (виробів).

*Режим технічного обслуговування* – це режим здійснення планово-профілактичних робіт щодо забезпечення функціонування зразків (виробів) СЦ сектора безпеки і оборони відповідно до вимог нормативних документів з експлуатації, технічних характеристик, умов експлуатації та усунення виявлених недоліків, який повинен забезпечувати проведення діагностичного контролю для перевірки працездатності комплексної системи захисту інформації (КСЗІ), технічних засобів та програмного забезпечення окремих компонентів із вказівкою місця, виду і причини виникнення порушень, а також проведення обслуговування та відновлення працездатності.

У режимі технічного обслуговування повинно бути забезпечено проведення діагностичного контролю для перевірки працездатності КСЗІ, технічних засобів та

програмного забезпечення окремих компонентів СЦ, а також проведення обслуговування й відновлення працездатності технічних засобів.

## 8. Висновки

У роботі наведено визначення та вказана класифікація СЦ ОДВ СБО, розкриті деякі вимоги до змісту їх роботи. Надані рекомендації щодо організаційно-функціональної структури, технології підтримки прийняття рішень у СЦ, напрямів і передумов їх створення. Описані підходи до досягнення сумісності роботи СЦ ОДВ СБО в єдиній мережі та режими їх функціонування. Все це дозволяє обґрунтовано підходити до проєктування удосконалення мережі СЦ СБО.

## СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Морозов А.А. Ситуационные центры. Понятия и определения. *Математичні машини і системи*. 2016. № 1. С. 48–54.
2. Про національну безпеку України: Закон України від 21 червня 2018 р. № 2466-VIII. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2469-19>.
3. The Joint C3 Information Exchange Data Model Metamodel. *JC3IEDM Metamodel-IPT3*. 2021. Vol. 3.14. URL: [https://public.mip-interop.org/Public\\_Document\\_Library/04-Baseline\\_3.1/Interface-Specification/JC3IEDM/JC3IEDM-Metamodel-Specification-3.1.4.pdf](https://public.mip-interop.org/Public_Document_Library/04-Baseline_3.1/Interface-Specification/JC3IEDM/JC3IEDM-Metamodel-Specification-3.1.4.pdf).
4. Морозов А.О., Кузьменко Г.Є. Шлях від АСУП до ситуаційних центрів. *Ситуаційні центри. Теорія і практика*. Київ, 2009. С. 7–32.
5. Морозов А.А., Кузьменко Г.Є. Ситуационные центры – технология принятия управленческих решений. *Ситуаційні центри. Теорія і практика*. Київ, 2009. С. 81–88.
6. Морозов А.А., Яценко В.А. Ситуационные центры – основа стратегического управления. *Ситуаційні центри. Теорія і практика*. Київ, 2009. С. 56–68.
7. Гречанінов В.Ф., Кузьменко Г.Є., Морозов А.О., Лопушанський А.В. Мережа ситуаційних центрів органів державної влади – базис для підвищення ефективності їх діяльності (взаємодії). *Математичні машини і системи*. 2018. № 3. С. 32–39.
8. Клименко В.П., Оксанич І.М., Лопушанський А.В. Метамоделі даних як основа побудови єдиного інформаційного середовища системи ситуаційних центрів сектора безпеки та оборони. *Математичні машини і системи*. 2018. № 3. С. 40–47.
9. Оксанич І.М., Гречанінов В.Ф., Лопушанський А.В. Інформаційна взаємодія у розрізних інформаційних системах ситуаційних центрів. *Математичні машини і системи*. 2020. № 3. С. 60–68.
10. Гречанінов В.Ф., Єременко Т.К., Пилипенко Ю.Г. Особливості розробки і роль глосаріїв у створенні ІТ-проєктів військового напрямку. *Математичні машини і системи*. 2020. № 4. С. 62–73.

*Стаття надійшла до редакції 13.07.2021*