

СИСТЕМНІ ОЗНАКИ ЕКОНОМІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ АВІАТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ

Показано, що саме до організаційного управління слід віднести комплекс задач управління економічною складовою інформаційної безпеки авіатранспортного комплексу - складної системи економіки, що має відповідні системні ознаки, властивості й характеристики і є ієрархічною підсистемою надсистеми «економічна складова безпеки країни».

It is shown that the organizational management should include complex control problems of economic air transport component of information security complex - a complex system of economy, which has the appropriate system characteristics, properties and performance and is a subsystem of a hierarchical system of "economic component of national security".

1. ВСТУП

Оскільки макроекономічна система економічної складової інформаційної безпеки авіатранспортного комплексу (АТК) є складною «ергатиною» системою, коли персонал («сили») за допомогою спеціального ресурсу (транспортних «засобів» та «засобів» забезпечення застосування) перетворює витратний «ресурс» (матеріальний, фінансовий, інформаційний) в системний «ефект» (об'єм повітряних перевезень), то для використання методології «системного підходу» при НД необхідно ввести в розгляд даний об'єкт «АТК», для його подальшого системного аналізу і синтезу, як «складну систему організаційного типу» визначенням її ознак, властивостей й характеристик.

2. ОСНОВНА ЧАСТИНА

Будемо розглядати економічну складову інформаційної безпеки АТК складною «системою» економіки (персоналом фахівців галузі – «силами»), що має відповідні «системні» ознаки, властивості й характеристики і є ієрархічною підсистемою надсистеми «економічна складова безпеки країни». Об'єкт «економічна складова інформаційної безпеки авіатранспортного комплексу», як складна ергатична «система» економіки має наступні «системні» ознаки.

¹⁶ Національний авіаційний університет (м.Київ)

¹⁷ Державний університет телекомунікацій (м.Київ)

Призначення – обслуговування замовлень на ринку пасажирських та вантажних повітряних перевезень (основне). Наявність «призначення» полягає у здатності об'єкта «економічна складова інформаційної безпеки авіатранспортного комплексу» виконувати завдання із потрібною (нормативною) продуктивністю (витратами ресурсу в одиницю часу).

Економічна складова інформаційної безпеки авіатранспортного комплексу може мати декілька призначень, тобто бути «універсальною»; кількість призначень є мірою універсальності. Так, використання транспортних ПС для повітряного старту балістичних бойових і космічних ракет-носіїв чи для десантування військ (сил), їх зброї і військової техніки (ЗіВТ) є додатковими призначеннями.

Системний ефект (лат. effectus – наслідок дій) при застосуванні системи по основному призначенню – об'єм пасажирських (вантажних) перевезень (по основному призначенню) АТК («тоно-кілометри», «пасажиро-кілометри»). Системний ефект економічної складової інформаційної безпеки авіатранспортного комплексу по кожному спеціальному призначенню має відповідну «модальність» (фізичний зміст) і рівень (об'єм). Так, системним ефектом для повітряного старту балістичних і космічних ракет є значення параметрів траєкторії ракетноносія після їх старту та рівень їх «якості», як ступінь їх наближення до потрібних. При повітряному десантуванні військ (сил) та ЗіВТ системним ефектом є «об'єм» і «точність» десантування у просторі і часі, як міра їх наближення до потрібних.

Спосіб утворення – використання власного парку авіаційних засобів. Можливим способом також є оренда (фрахт) повітряних суден.

Ресурсний склад (який застосовують «сили інформаційної безпеки»):

- невитратний ресурс – парк авіаційних транспортних засобів, спеціальні засоби забезпечення застосування авіаційних засобів (аеродромна інфраструктура), управління повітряним рухом, ресурс інформаційних технологій та засобів інформатизації (для системи управління);

- витратний ресурс – енергоносії, матеріали, майно, фінансові ресурси, інформаційний ресурс оперативних даних (для системи управління).

Ресурсний склад економічної складової інформаційної безпеки авіатранспортного комплексу по видах і за кількістю (розрахункових одиниць – р.о.) кожного виду повинен відповідати способу утворення системного ефекту потрібної модальності і рівня. Основною вимогою до складу різномірних ресурсів є їх «комплектність» щодо застосування кожної р.о. «основного» ресурсу засобів інформаційної безпеки держави.

Для умов акту застосування витратний ресурс «засобів» має нормативну продуктивність (1 р.о. засобів) по створенню ефекту, для «сили» персоналу – нормативну продуктивність (1 р.о. сил) по застосуванню ресурсу засобів.

Структура – ознака «організації» системи визначенням інформаційних та функціональних зв'язків між її «елементами». На першому рівні декомпозиції системи – це «ресурсна» підсистема нижчого рівня ієрархії (персонал виконавчої частини з підпорядкованими невитратними і витратними ресурсами) та «інформаційна» підсистема вищого рівня ієрархії (персонал органів управління із засобами інформатизації).

Управління – цілеспрямовуюча функція керування економічною складовою інформаційної безпеки авіатранспортного комплексу щодо доцільного використання її ресурсного потенціалу для досягнення мети застосування; система управління – засіб забезпечення керівної діяльності «першої особи» (керівника) об'єкта «АТК». «Систему управління» надсистеми «економічна складова інформаційної безпеки авіатранспортного комплексу» утворюють «перша особа» (керівник СЕ, що приймає рішення), «штабні» органи управляючої підсистеми та «виконавчі» органи ресурсної підсистеми, які мають «інформаційні» зв'язки.

Для ергатичної економічної складової інформаційної безпеки авіатранспортного комплексу притаманні наступні етапи управління для кожного акту застосування – «організаційне» управління (планування застосування засобів силами) і «оперативне» управління (керування процесом дій сил по застосуванню засобів).

Організаційне управління – планування розподілу засобів. Підсистема вищого рівня ієрархії є «системою управління інформаційною безпекою» надсистеми, яка має функцію [1] «координації» (керування темпами потоків) між підсистемами нижчого рівня; вона знаходиться на «бюджеті» надсистеми і функціональних зв'язків (потоків) з іншими підсистемами не має.

Тоді математична модель динаміки даної «надсистеми» [2] надається системою диференціальних рівнянь (по Дж. Форрестеру):

$$\frac{d}{dt}g_i(t) = - \sum_{j=1, j \neq i}^m \lambda_{ij} \{g_j(t - \tau_{ij})\} + \sum_{k=1, k \neq i}^m \lambda_{ki} \{g_k(t - \tau_{ki})\}, \quad i = \overline{1, m}, \quad (1)$$

де m – кількість підсистем (сфер «ресурсної» діяльності) надсистеми;

g_i – грошова маса (продукція) i -ої підсистеми на поточний момент часу t ;

λ_{ij} – темп (грошового) потоку від i -ої підсистеми до суміжної j -ої;

λ_{ki} – темп (грошового) потоку від суміжної k -ої підсистеми до i -ої;
 τ_{ij} – час «передісторії» грошової маси (продукції) i -ої підсистеми для суміжної j -ої;

τ_{ki} – час «передісторії» грошової маси (продукції) суміжної k -ої підсистеми для i -ої.

Оперативне управління – керування процесом дій сил, що забезпечується системою управління інформаційною безпекою, яка є системою управління надсистеми, має функцію [1] «координації» (керування темпами потоків) між підсистемами нижчого рівня; вона знаходиться на «бюджеті» надсистеми і функціональних зв'язків (потоків) з іншими підсистемами не має.

3. ВИСНОВОК

Розглянута методика імітаційного моделювання чисельного стану основного ресурсу системи «інформаційна безпека держави» дозволяє коректно прогнозувати динаміку чисельності інформаційного ресурсу в цій системі у процесі її функціонування в залежності від варіанту управління потоками ресурсу.

1. Качинський А.Б. *Безпека, загрози, ризик. Наукові концепції та математичні методи. Інститут проблем національної безпеки.* – К.: Національна академія служби безпеки України, 2004. – 470 с.
2. *Макроекономіка: [підручник] / [В.Д. Базилевич, К.С. Базилевич, Л.О. Баластрик]; за ред. В.Д. Базилевича.* - К.: Знання, 2004. – 851 с.