

інформаційні технології. Зб. наук. пр. ІПМЕ НАН України. – Вип.50. – К.: 2009. – С. 192-200.

8. *Тимченко О.В.* Дослідження особливостей функціонування сенсорних мереж / *О.В.Тимченко, М.Ю. Зеляновський* // Моделювання та інформаційні технології. Зб. наук. пр. ІПМЕ НАН України. – Вип.58. – К.: 2010. – С. 172-180.

9. *Тимченко О.В.* Принципи побудови бездротових сенсорних мереж для контролю виробничих умов / *О.В.Тимченко, М.Ю. Зеляновський* // Комп'ютерні технології друкарства. Зб. наук. пр. – Вип. 24. – Львів: УАД. – 2010. – 282 с. – С.145-154.

10. *Зеляновський М.Ю.* Методи самоорганізації у спеціалізованих та сенсорних мережах бездротового доступу // Зб. наук. пр. ІПМЕ НАН України. – Вип.50. – К.: 2009. – С. 182-186.

*Поступила 21.01.2011р.*

УДК 621.3

Л.С. Сікора, д.т.н., НУ «Львівська політехніка» м. Львів.

## **СИСТЕМНІ, ІНФОРМАЦІЙНІ ТА КОГНІТИВНІ КОМПОНЕНТИ ВИНИКНЕННЯ РИЗИКОВАНИХ ТА ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЙ В ІЄРАРХІЧНИХ СИСТЕМАХ ПРИ КРИЗОВОМУ УПРАВЛІННІ (ЧАСТИНА 1)**

*Анотація.* Розглянуто системні, інформаційні, когнітивні компоненти помилкових управлінських рішень, які приводять до екстремальних ситуацій у виробничих системах з ієрархічною структурою з різними рівнями складності. Сформульовано вимоги до персоналу.

*Аннотация.* Рассмотрены системные, информационные, когнитивные компоненты ошибочных решений, которые приводят к аварийным последствиям. Сформулированы требования к уровню профессиональной подготовки персонала.

*Annotation.* Reviewed systemic, informational and cognitive components of wrong decisions which lead to emergency consequences. The requirements to the level of staff training are formulated.

*Ключові слова.* Система, людина, ризик, когнітивні здібності, психологічна та інтелектуальна стійкість, моделі ситуацій.

*Ключевые слова.* Система, человек, риск, когнитивные способности, психологическая и интеллектуальная стойкость, модели ситуаций.

*Key words.* System, person, risk, cognitive ability, psychological and intellectual resistance model situations.

**Актуальність.** Проблема дослідження ризиків конфліктів, катастроф є важливою як для приватних виробничих та і державних організаційних систем і структур.

Дослідження різних аспектів проблеми ризиків, конфліктів і катастроф має довготривалу історію яка тягнеться протягом тисячоліть існування цивілізації. Можна виділити при цьому наукові, ресурсні, інформаційні, психологічні, стратегічні сторони проблеми ризику та способи їх розв'язання як з позитивним так і негативними результатами.

Ризики і конфлікти характерні для активних систем:

- людина – людина – колектив (ментальність і розмиті цілі);
- людина – суспільство – держава (законодавча база);
- міжцивілізаційні конфлікти (боротьба за ресурси і впливи);
- людина – техногенне середовище (низький рівень знань);
- людина – машинне виробництво (ментальність, професіоналізм);
- людина – організація – держава (неузгоджені стратегії);
- ресурсні конфлікти на ринках систем різного рівня споживання (енерго- і матеріальні ресурси);
- міжрегіональні і міжнародні конфлікти (різні стратегічні цілі);
- природні і рукотворні екологічні та технологічні катастрофи (Україна, Японія) – які мають глобальний характер.

Розвиток інформаційних і телекомунікаційних технологій пришвидшив інформаційні і мережеві конфлікти, а посилення транспортних потоків привів до росту транспортних аварій і катастроф, нечіткі рішення – до техногенних аварій.

Характерним фактором виникнення ризиків, конфліктів, аварій і катастроф є невідповідні дії людини, яка бере участь в технологічних і інформаційно-управлінських процесах. Це зумовило ріст вимог до професійних, психологічних і когнітивних характеристик людини яка є активним виконавцем управлінських дій різної складності. Відповідно для цього кадри повинні мати певний професійний рівень знань, пройти тренування, психологічну підготовку та когнітивні характеристики які б забезпечили достатню для виконання цільових задач психологічну і інтелектуальну стійкість.

**Аналіз джерел.** Проблемаю виникнення ризиків і конфліктів між (активними гравцями) системами та внутрішніми компонентами системи розглядається в теорії ігор, дослідження операцій та прийняття рішень. Вона має довгу історію і на сучасному етапі теорія ризику інтенсивно розвивається за рахунок інформаційних, системних, комп'ютерних технологій як на локальному так і стратегічному рівні. Базові концепції теорії ігор і дослідження операцій розроблені та відображені у фундаментальних роботах виконаних на протязі минулого століття і розвиваються в теперішньому часі.

Наведено деякі з них, які в інтегральному підході описують моделі ситуацій виникнення ризику, особливо стратегічного військового

призначення і опубліковані вже після другої світової війни:

Лаос Р., Райфа Х. [1] – 1961: узагальнення методів теорії прийняття рішень та ігрові стратегії; стратегії кооперативних і некооперативних ігор, рішення в сенсі Неймана – Маргенштерна, вибір індивідуальних рішень в умові невизначеності, груповий вибір рішень;

Дрешер М. [2] – 1961: теорія оптимальних стратегій, теорія конфлікту і дуелі, тактичні і стратегічні воєнні ігри, ситуаційний аналіз;

Петросян Л. А. [3] – 1982: теорія антагоністичних диференціальних ігор з аналізом інформованості гравців при прийнятті рішень;

[4] Справочник [Матвийчук В.] – 1979: примінення теорії дослідження операцій для інженерної підготовки військових тактичних і стратегічних дій;

Крушевский А. В. [5] – 1977: теорія вироблення планових і управлінських рішень, теорія конфлікту інтересів груп, стратегії поведінки на зовнішніх ринках, багатокрокові антагоністичні ігри та ділові ігри;

Пацюков В. П. [6] – 1976: теорія математичних моделей прийняття оптимальних рішень в умовах конфліктів і невизначеностей, ситуаційний аналіз, методи розв'язання математичних моделей конфліктних ситуацій з врахуванням динаміки процесів та інформованості гравців і систем;

Вілямс Д. [7] – 1960: теорія ігор  $c(1 \div m)$  – стратегіями в корпоративних і соціальних системах; теорія матричних ігор з  $(n \times m)$  учасниками;

Воробьев Н. Ю. [8] – 1963, збірник праць з теорії антагоністичних ігор (ігри в яких учасники мають різні цілі з неузгодженими інтересами), розглядаються проблеми вибору стратегій, ситуаційний аналіз;

Вайсборд Э.М. [9] – 1980, розглядаються математичні методи побудови гарантуючих стратегій, рівноважних і мінімакських стратегій, стратегій загроз і контрзагроз, коаліційні і корпоративні ігри, ієрархічні ігри;

Гермейер Ю. Б. [10] – 1971, розглянуто математичні теорії побудови моделей дослідження операцій які включають створення методів ціле орієнтованих дій, моделі цілі і моделі операцій, критерії ефективності конкуруючих стратегій дій, методи вибору способів пошуку і оптимальних дій;

Чикрій А. А. [11] – 1992, розглянуто ігрові задачі переслідування, досліджується проблема повної конфліктної керованості динамічного процесу, випадки неповноти інформації при формуванні стратегій при розв'язанні задач управління в космічній і військовій техніці;

Дружинін В. В. [12] – 1982, розглянута теорія конфлікту в технічних системах в використанні стохастичного підходу опису взаємодій ситуаційного підходу та оперативного для опису моделі конфлікту, проведено аналіз вирішних правил, оцінка оперативного ризику, схеми дослідження конфлікту між системами;

Гілмор Р. [13] – 1984, посвячена теорії катастроф, математичному апарату організації і виникнення катастроф в термодинамічних системах, механіці конструкцій, аеродинаміці, кліматології;

Кіні, Райфа [14] – 1981, проведено аналіз ситуацій прийняття рішень на

основі функції користі, розглядаються моделі поведінки особи і способу оцінки схильності до ризику, багатокритеріальні задачі оптимізації рішень в умовах невизначеності;

Крикавський [15] – 2005, розглянута теорія цільових конфліктів в логістиці збуту та логістиці виробництва, основи теорій управління міжорганізаційними системами з ієрархічною структурою;

Лямец В., Тевяшев А. [16] – 2004, розглянуто формальні моделі складних систем, теорія прийняття рішень в умовах невизначеності, критерії ефективності, методи дослідження проблем і їх розв'язання, вибір стратегії досягнення цілі, моделі ситуацій та напруженості через оцінку протиріч;

Василенко В. А. [17] – 2004, розглядається методологія математичних і інтуїтивних методів вирішення задач управління і прийняття рішень, висвітлено вперше рефлексивний підхід до керування на основі психологічних особливостей ЛПР, розглянуто фактори зовнішніх загроз, організаційно-технологічні компоненти систем та закон самозбереження організацій. Обґрунтовані теоретичні основи і психологія розробки рішень, людський фактор і психологічні аспекти управлінських рішень, творчі аспекти формування рішень, процедури виявлення проблем, формування стратегічних цілей. Як основа методів вирішення завдань розглянута творчість особи (ОПР), мотивацію до дій при реалізації рішень;

Кузьмін О. Е. [18] – 2009, розглянуто теоретичні основи та прикладні аспекти управління ризиками в інноваційній діяльності, ризик-менеджмент, математичні засади, R-теорію мотивації особи до ефективної праці в організаційних і виробничих структурах. Розглянута роль евристик та минулого досвіду при формуванні і прийнятті рішень.

Шевчук О. Б. [19] – 2000, розглянуто проблеми ризику в побудові глобальної інформаційної інфраструктури, регіональних мереж зв'язку. Проаналізовано ризики при розробці проектів, проведена оцінка рівня небезпеки при дії негативних факторів управлінської діяльності та порівняльна оцінка варіантів рішень з урахуванням ризику, методи його зниження;

Мишина Н. І. [20] – 2003, вміщено основні відомості про економічний ризик, його кількісну оцінку, ризик-менеджмент, методи вибору оптимальної стратегії в умовах ризику, пов'язаного з конфліктом, методи аналізу конфліктних ситуацій, вибір оптимальної стратегії в умовах ризику, пов'язаного з невизначеністю навколишнього середовища, моделі оптимальної поведінки в умовах ризиків;

Жарковська Е. П. [21] – 2007, розглянуто причини виникнення, види і наслідки кризи організації, основи антикризового управління підприємствами, організаціями та стратегічними підприємствами на основі фінансового аналізу;

Коротков Э. М. [22] – 2000, розглянуто концепцію кризових тенденцій макро- і мікророзвитку в соціально-економічних системах, ознаки кризи, людський фактор антикризового управління. Обґрунтовано причини і

тенденції виникнення і розв'язання економічних криз, державне регулювання в державнім секторі. Фактори виникнення криз в організаціях. Діагностика, стратегія і тактика антикризового управління в організаціях. Обґрунтовано вплив людського фактору на антикризове управління, механізми конфліктології в антикризовому управлінні;

Пригожин А. И. [23] – 1983, розглянута соціологія організацій, управління, анатомія організаційного конфлікту, конструкція відношень між людьми;

Топаєв В. [24] – 2003, обґрунтовано типоведення особи – як революційного методу в психології і управлінні, проаналізовано психотипи, ядро людської особи, міжтипові відношення, технології прийняття рішень при управлінні конфліктом, управлінська компетентність, кібернетична модель особи, конфліктологія;

Ларичев О. [25] – 2000. обґрунтовано роль людини в прийнятті рішень, проаналізована система переробки інформації людиною і її зв'язок з прийняттям рішень, структура пам'яті, психологічна теорія поведінки людини при прийнятті рішень. вербальний аналіз рішень, ієрархічна структура зберігання знань, пізнавальний характер експертних знань;

Глушков В. М. [26] – 1964-1982, на основі системного аналізу і теорії конфліктних ігор розробив фундаментальні принципи побудови автоматизованих систем організаційного управління які в автоматизованому режимі їх розв'язують на підставі процедури декомпозиції проблем і задач та формуванні стратегій управління. При цьому сформульовані основні задачі оптимального управління системами в реальному часі:

- оптимізація режимів технологічних систем;
- оптимізація маршрутів і розкладів руху для транспортних систем, планів діяльності;
- задачі прогнозу в прийнятті цільових рішень в складних системах;
- цільове функціонування і ідентифікація моделі об'єкту;
- побудова оптимальних мережевих графіків для транспортних потоків;
- типізація стратегій прийняття рішень на управління в умовах ризику;
- стратегії неперервного розвитку системи та контрольованості всіх елементів структури в процесі їх функціонування;
- розроблення інформаційної моделі об'єкта;
- розроблення інформаційної структури документообороту;
- централізація обробки даних та централізація управління в ієрархії організації і виробництва;
- генерація системних цілей, їх системний аналіз та групування на забезпечення матеріального і психологічного комфорту в соціальних і виробничих, організаційних структурах;
- задачі постановки цілей пов'язаних з системою перспективного

стратегічного планування на основі балансної моделі Леонтєва з безконфліктним управлінням на підставі ціленаправленої зміни параметрів динамічних систем з корпоративною структурою;

- теорія алгоритмів, як основа побудови автоматизованих систем управління та опрацювання складних ситуаційних даних;
- теорія бульових функцій і числення висловлень для побудови правил виводу та основи теорії логічних і арифметичних процесів;
- теорія самоорганізуючих систем автоматизованого навчання, розпізнавання образів як базис інформаційних технологій прийняття рішень на основі логічних правил класифікації;
- числення предикатів і проблема автоматизації процесів наукової творчості, доведень і дедуктивних теорій;
- програмування і управління обчислювальним процесом, теорія баз даних та баз знань, концепції експертної системи;
- основи теорії автоматизації вимірювань, опрацювання даних, інтерполяції, статистики, їх інтерпретація для задач управління технологічними процесами в реальному часі;
- автоматизація інформаційних технологій, наукові дослідження, обробка даних, автоматизоване навчання, проектування, фінанси, управління;
- автоматизація організаційного управління, диспетчерське оперативне управління, оперативно-календарне планування, програмно-цільове управління, цільове прогнозування, об'ємно-календарне планування;
- застосування штучного інтелекту, розпізнавання образів, зображень, мовної інформації, текстів, планування ціленаправлених дій.

Проведений мінімальний аналіз літературних джерел показав, що в минулому столітті був створений потужний інструментарій для управлінської діяльності, був розроблений і теоретично обґрунтований математичний і системний апарат для розв'язання задач управління складними об'єктами.

В роботах [1-26] розглянуто підходи до синтезу стратегій управління в умовах невизначеності ситуацій і неповноти даних, обґрунтовано процедури прийняття рішень з використанням інтелекту людини та штучного інтелекту. Баз даних і знань та систем підтримки прийняття рішень в складних системах цивільного і військового призначення та побудовані моделі антикризових стратегій управління.

Аналіз робіт [1-26] показав що методи проектування систем з врахуванням положень ергономіки і інженерної психології, але в цих роботах недостатньо досліджено вплив людського фактору на процеси управлінської діяльності та не вповні враховано ролі особи в соціумі і на виробництві, особливості поведінки особи в умовах ризику. Для подальшого аналізу розглянемо особливості ризиків управління у виробничих структурах різного типу призначення.

**Типи виробничих структур.** Характеристики і типи виробничих структур і проблеми управління на різних рівнях ієрархії мають елементи нечіткості в їх функціональному представленні. Розглянемо типи виробничих систем згідно класифікації складності задач управління:

- дрібні виробництва з апаратом – циклів технологічних процесів;
- дрібні виробництва з агрегованими поточними паралельними і послідовними лініями (людино-машинні операції);
- виробництва з системами АСУ-ТП і оперативним управлінням;
- роботизовано комплекси з оперативним управлінням технологічними комплексами;
- корпоративні виробничі регіональні системи;
- комп'ютеризовані комплекси оперативного управління з роботизованими потоковими лініями для виготовлення компонентів і складання агрегатів, механізмів, машин, комп'ютерної та вимірювальної техніки.

Фактори ризику у виробничих системах з локальною і корпоративною організацією і ієрархічною структурою пов'язані з класами задач, управління які є чітко формалізовані або слабоформалізовані.

**Класи слабоформалізованих і неформалізованих задач управління системами.** Класи неформалізованих задач прийняття рішень і управління складними ієрархічними системами характеризуються тим, що маємо наступні ситуації які визначають спосіб управління в нормальних умовах і в умовах збурення:

- великий обсяг простору пошуку причин, зміни режимів динаміки складної системи, їх причинних, логічних, функціональних зв'язків;
- неможливість забезпечити представлення параметрів і опис ситуацій тільки в числовій формі, необхідно відобразити зміст образів і їх сприйняття;
- розмита стратегічна мета та моделі тактики її досягнення;
- складність моделювання динаміки всієї ієрархічної структури;
- не існує алгоритмічного розв'язку стратегічної задачі управління для ієрархії (від нижнього до верхнього рівня);
- велика різноманітність об'єктів, зв'язків, операцій управління, контролю, прийняття координуючих рішень, розмитість цілей;
- неоднозначність, неповнота даних про стан об'єктів на всіх рівнях агрегування та ієрархії, міжрівнева розмитість зв'язків;
- неоднозначність, помилковість, неповнота та суперечливість знань про структурну організацію системи та динаміку і граничні режими технологічних процесів, факторів збурень і ресурсні атаки.

Відповідно можна сформулювати такі типи експертних задач, розв'язання яких забезпечує ефективне управління в нормальних і граничних режимах:

- функціонування об'єктів і їх оперативне управління;

- методи і моделі інтерпретації даних, як основа інтелектуалізації процедури визначення змісту і структури ситуації в ОЦ;
- процедури діагностики стану ОЦ, режимів функціонування, оцінки міри наближення до граничних і аварійних режимів;
- процедури і моделі інформаційного контролю за результатами управляючих дій і збудуючих факторів;
- прогноз ситуацій, сценаріїв подій на основі моделей причинно-наслідкових зв'язків;
- стратегії планування для досягнення мети ієрархії виходячи з наявних ресурсів, суперечливості в локальних цілях при розмитій інформації про поточну ситуацію.

Інтелектуальні процедури, які забезпечують формування і прийняття управлінських рішень з допомогою експертних систем та [СППР] – виконуються підготовленим оперативним персоналом є такі:

- формування висновків про ситуацію в ОЦ на підставі аналізу повних, неповних даних та ненадійних знань;
- здатність оцінити ситуацію на основі висновків про стан системи;
- здатність поповнювати знання, формалізувати і переводити їх в абстрактні структури та категорії;
- здатність до креативних рішень в умовах НС, нечітких знань та правил;
- здатність оцінювати свої когнітивні можливості при формуванні і прийнятті рішень згідно стратегічних цільових задач.

Ефективне формування рішень в ієрархічній системі залежить від двох підсистем управління:

- локальне управління АСУ-ТП;
- автоматизоване оперативне управління з експертною підтримкою СППР.

Якщо для систем малого бізнесу з керівником-власником ризику і їх подолання є його справою, то в ієрархічних системах розподіляються повноваження і відповідальність по рівнях ієрархії з певною вагою для кожного члена оперативно-управлінської команди.

Відповідно можна виділити фактори ризику та ідентифікувати їх структуру:

- зовнішні ризики: зміна політичної і ринкової ситуації, податкової політики, блокування матеріальних, енергетичних і фінансових ресурсів за рахунок зовнішніх загроз і атак, природні і екологічні катастрофи;
- внутрішні ризики техногенного і когнітивного типу, які мають системний інформаційний та технологічний характер.

***Проблемні та граничні і аварійні ситуації.*** Розглянемо граничні та аварійні режими функціонування виробничих локальних та корпоративних системах які виникають в термінальному часі:



- проблемні ситуації експлуатаційного типу;
- низький рівень робітничого і управлінського персоналу відносно технологічних знань і прийняття оперативних рішень (знанева компонента);
- фактори ризику за рахунок проектних помилок і будівельних робіт;
- непрогнозовані руйнування конструкцій за рахунок перевантажень;
- зловмисні дії персоналу направлені на зрив виробництва за рахунок проявлення конфліктів між групами і в групах, оперативного управління (в скритій і відкритій формі);
- низький знаневий і когнітивний рівень у управлінців верхнього рівня та правління, нездатних сформуванати ефективну ціле орієнтовану стратегію;
- дезінформація верхніх рівнів щодо реальної ситуації при експлуатації енергоактивних об'єктів великої одиничної потужності, що може привести до ризиків виникнення аварійної ситуації;
- низький рівень мотивації виробничого персоналу та оперативного.

Відповідно також можна виділити когнітивні, інформаційні компоненти ризику при формуванні управляючих дій в організаціях і адміністративних структурах які залежать від психології особи коли вона виконує управлінські оперативні управляючі дії, помилки при яких приводять до:

- проблемних ситуацій при реалізації глобальних стратегій за рахунок низького професіонального рівня, психологічної нестійкості, низьким рівнем мислення; нездатності формувати швидко рішення;
- стратегічні цілі і нормативні документи не є ще підставою ефективного управління при низькому рівні мотивації і ціннісної орієнтації;
- групи оперативного управління не забезпечують ефективне прийняття рішень, якщо мають зневажливе ставлення верхнього рівня хоча мають високий професійний та інтелектуальний рівень;
- позиційні конфлікти і групові стратегії протидії, які виникають при неправильному розподілі відповідальності. Повноважень, матеріальних та фінансових заохоченнях;
- координаційне управління як засіб узгодження для всіх рівнів управлінської ієрархії щодо розв'язання конфліктних ситуацій.

Фактори ризику і розвал структур нижнього і верхнього рівня виробничої системи, організації виникають, якщо при формуванні і прийнятті управлінських рішень не враховувати вище наведені положення.

***Ризики стратегій управління.*** Ризики стратегій управління в структурно організованих і ієрархічних ціле орієнтованих системах виникають якщо перші особи характеризуються низьким рівнем аналітичного, логічного мислення в процесі розв'язання проблемних ситуацій, низькою психологічною стійкістю до загроз.

Управління на основі інтелектуального ресурсу людини характеризується високим рівнем когнітивних характеристик:

- аналітичним і логічним мисленням;
- високим рівнем контролю за своїми діями, які обґрунтовані відносно мети; самооцінка, психологічна стійкість;
- здатність формулювати стратегії; переорієнтувати цільові завдання;
- цілеспрямованістю і наполегливістю для досягнення мети;
- здатність до компромісів при формуванні і прийнятті стратегічних рішень, впевненість в собі і в діях;
- адаптивність до ситуацій та відповідальність за свої дії і персонал.

Управління на основі інтелектуального ресурсу команди та інформаційних технологій і засобів підтримки рішень при підтримці верхнього рівня ієрархії є найбільш ефективним, так як на сучасному рівні розвитку виробничих, соціально-комунальних, телекомунікаційних, транспортних систем неможливо одній особі прийняти правильні рішення.

**Висновок.** Наведені вище погляди на причини виникнення катастроф аварій і ризиків вказують на людський фактор. Концепції та ресурси і інформаційні засоби зниження рівня ризику з використанням когнітивної психології є підставою створення ефективних управлінських команд, які при наявності експертної і СППР – підтримки можуть забезпечити високу ефективність колективного управління на основі координаційних стратегій і когнітивного тренінгу. Особи для підвищення психологічної і інтелектуальної стійкості при прийнятті і виконанні рішень в екстремальних і аварійних умовах.

1. Льюс Р., Райфа Х. Игры и решения – МИИЛ. 1961. – 642 с.
2. Дрейсер М. Стратегические игры: теория и приложения – М. Сов. радио 1961. – 351 с.
3. Петросян Л. А., Томский Г. В. Динамические игры и их приложения – Л.ИЛГУ. 1982 – 252 с.
4. Справочник по исследованию операций/ ред. Матвейчук В. А. – М.: Воениздат. 1979 – 368 с.
5. Крушевский А. В. Теория игр – К.: Вища школа. 1997 – 216 с.
6. Пацуков В. П. Дифференциальные игры при различной информированности игроков – М. Сов. радио 1967 – 200 с.
7. Вильямс Дж. Д. Совершенный стратег или букварь по теории стратегических игр – М.: Сов. радио 1960 – 268 с.
8. Бесконечные антагонистические игры/ ред. Воробьева Н. Н. – М.: физмат. 1963 – 479 с.
9. Вайсборд Э. М., Жуковский В. И. Введение в дифференциальные игры нескольких лиц и их приложения – М.: Сов. радио 1980 – 304 с.
10. Гермейер Ю. Б. Введение в теорию исследования операций – М.: Наука 1971 – 382 с.
11. Чикрий А. А. Конфликтно управляемые процессы – К.: Наук. думка. 1992р. – 384 с.
12. Дружинин В. В., Канторов Д. С. Конфликтная радиолокация – М.: Радио и связь. 1982 – 124 с.
13. Гілмор Р. Прикладна теорія катастроф – М.: Мир. 1984 – Т1: 344 с., Т2:277.
14. Кини Р. Ф, Райфа Х. Принятие решений при многих критериях: предпочтение и

замещение – М.6 Радио и связь. 1981 – 560 с.

15. Крикавський Є. Логістичне управління – Львів НУ «Львівська політехніка» 2005 – 604 с.

16. Лямець В. И., Тевяшев А. Д. Системний аналіз – Харків. ХНУРЕ. 2004 – 448 с.

17. Василенко В. А. Теорія та практика розробки управлінських рішень – К.: ЦУЛ 2003 – 420 с.

18. Кузьмін О. Є., Подольчак Н. Ю., Подольчак Н. І. Управління ризиками в іноваційній діяльності – Львів НУ «Львівська політехніка» 2009 – 176 с.

19. Трахатуров В. М., Шевчук О. Б. Ризики підприємницької діяльності: Проблеми аналізу – К.: Зв'язок. 2000 – 152 с.

20. Машина Н. І. Економічний ризик та методи його вимірювання – К. ЦНЛ. 2003 – 188 с.

21. Жарковская Е. П., Бродский Б. Е. Антикризисное управление – М.: Омега-1. 2007 – 356 с.

22. Коротков Є. М. Антикризисное управление – М.: Цифра-М. 2000 – 432 с.

23. Пригожин А. И. Организации: системы и люди – М.: Политиздат. 1983 – 176 с.

24. Танаев В., Карнаух Н. Практическая психология управления – М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2003 – 2004 с.

25. Ларичев О. Н. Теория и методы принятия решения – Москва, ЛОГОС, 2000 – 246 с.

26. Глушков Р. М. Введения в АСУ – К.: Техніка 1974 – 317 с.

*Поступила 28.01.2011р.*

УДК 004.921

Л. Є. Шведова

## **РОЗШИРЕННЯ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПОВНОВАЖЕННЯМИ**

Одним з основних призначень системи управління повноваженнями (*SUP*) є забезпечення певного рівня безпеки системи у вигляді функцій надання повноважень різним компонентам та системи що розв'язує прикладну задачу (*SPZ*) в рамках інформаційної системи (*IS*). Тому коротко зупинимося на відповідних аспектах уявлень про безпеку системи.

Поняття безпеки інформаційної системи є досить загальним. Тому розглянемо деякі аспекти уявлення про безпеку *IS*, що дозволить звузити дане поняття, знайти більш конструктивні підходи до визначення рівня безпеки та сформуувати механізми управління рівнем безпеки. В даному випадку аналіз уявлень про безпеку буде стосуватися виключно систем, що пов'язані з управлінням повноваженнями.

В загальному уявлення про безпеку поруч з іншими підходами дозволяє розглядати її як таку, що може мати наступні форми свого прояву:

- абсолютна безпека;
- відносна безпека;