

ІНОВІНГ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ ЛІКВІДАЦІЮ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА РИЗИКУ

У статті проаналізовано існуючий стан методів направлених на мінімізацію ризиків при ліквідації надзвичайних ситуацій. Розроблено концептуальні моделі антикризового управління аварійно-рятувальними службами та всю управлінську ієрархію ДСНС України для умов невизначеності, що враховують основні принципи управління ризиком, технології інновіngu, систему безперебійності отримання знань танавиків. Запропоновано ієрархічну модель оцінки рівня безпеки України та універсальну модель проектно-орієнтованого управління складною системою ДСНС України, що враховує технології інновіngu, креативні технології, методологію проектно-орієнтованого управління, умови невизначеності, мінімізацію ризику.

Ключові слова: інновіng, антикризове управління, надзвичайні ситуації, умови невизначеності, ризик, проектно-організаційне управління, модель, методи, креативні технології, інноваційні механізми.

В статье проанализированы текущее состояние методов направленных на минимизацию рисков при ликвидации чрезвычайных ситуаций. Разработаны концептуальные модели антикризисного управления аварийно-спасательными службами и всю управленческую иерархию ГСЧС Украины для условий неопределенности, учитывающие основные принципы управления риском, технологии инновингу, систему бесперебойности получения знаний и навыков. Предложенную иерархическую модель оценки уровня безопасности Украины и универсальную модель проектно-ориентированного управления сложной системой ГСЧС Украины, учитывающий технологии инновингу, креативные технологии, методологию проектно-ориентированного управления, условия неопределенности, минимизации риска.

Ключевые слова: инновинг, антикризисное управление, чрезвычайные ситуации, условия неопределенности, риск, проектно-организационное управление, модель, методы, креативные технологии, инновационные механизмы.

The article analyzes the current state of methods aimed at minimizing risks in emergency situations. The conceptual model of crisis management rescue services and all managerial hierarchy of State Service of Emergency Situations (SSoES) Ukraine for conditions of uncertainty that take into account the basic principles of risk management, technology of innoving , system continuity obtain knowledge and skills. Proposed hierarchical model of assessing the level of security of Ukraine and universal model of project-based management complex system of SSoES Ukraine, taking into account inovng technology, creative technology, methodology, project-based administration, uncertainty, minimize risks.

Keywords: inovng, crisis management, emergency situations, the conditions of uncertainty, risk, organizational design and governance model, methods, creative technologies, innovative mechanisms.

Artykuł analizuje aktualny stan metod mających na celu zmniejszenie ryzyka w sytuacjach kryzysowych. Model koncepcyjny ratownictwa zarządzania kryzysowego i wszystkie hierarchii kierowniczej DSN Ukraina w warunkach niepewności, które biorą pod uwagę podstawowe zasady zarządzania ryzykiem, technologii innovinhu,

ciągłości systemu uzyskanie wiedzy i umiejętności. Hierarchiczny model oceny bezpieczeństwa i Ukrainy uniwersalny model zarządzania DSN złożonego systemu opartego na projektach na Ukrainie, z uwzględnieniem technologii innowacji, kreatywnych technologii, metodologii, administracji opartego na projektach, niepewności, minimalizacji ryzyka.

Słowa kluczowe: innowacje, zarządzanie kryzysowe, sytuacje awaryjne, warunkach niepewności, ryzyka, projektowania organizacyjnej i modelu zarządzania, metod, kreatywnych technologii, innowacyjnych mechanizmów.

Постановка проблеми. Стан розвитку цивілізації вказує, що небезпеки і ризики були, є і будуть. І це означає лише те, що людству необхідно навчитися гранично знижувати цей ризик і небезпеки, створювати постійні інновації в антикризовому управлінні та запобігати виникненню надзвичайних ситуацій (НС).

Останнім часом у світі зростає динаміка виникнення НС техногенного і природного характеру, число великих промислових аварій, катастроф, що назавжди відкидає концепцію "абсолютної безпеки". Таким чином впровадження інновацій в систему антикризового управління на всіх стадіях (попередження, розвитку, ліквідації) виникнення НС є задачею актуальною.

Аналіз останніх досліджень. На сьогодні відомі дослідження складних систем безпеки та оцінки ризику описані в теорії катастроф. Основні теорії катастроф були закладені в роботи таких вчених як: Пуанкаре А., Ляпунов А., Андроновим А., Пантрягіним Л., Арнольдом В., а також Морсом М., Уїтні Х., Томом Р. [1, 2, 3, 4]. В працях вище приведених вчених приведені ефективні підходи впливу динамічної системи на зміну керуючих параметрів та інших збурень.

У працях У. Роуї [5], А. Качинського [6] описана теорія оцінки ризику, де ризик розглядають як добуток імовірності небезпечної події на величину можливого збитку від неї, або "ризик - векторна величина збитку що може виникнути внаслідок ухвалення рішень в умовах невизначеності та реалізації загрози" тощо.

Проте сьогодні вченими не розроблено універсального підходу щодо математичного моделювання оцінки ризику і тим більше відсутня методика та ідеологія антикризового управління при ліквідації надзвичайних ситуацій в умовах невизначеності, і тим більш впровадження системності управління із використанням методології проектно-орієнтованого управління [7,8].

Основна частина. Іновінг-це процес наділення людей бажаннями, можливостями і знаннями про творчу поведінку, яка забезпечує виживання та ефективне антикризове управління в умовах НС. Іновінг оснований на розширенні особистісного впливу на процес проходження НС за рахунок впровадження креативних технологій, як на стадії попередження так і ліквідації, та ще й з урахуванням турбулентності оточуючого середовища. Концептуально процес іновінгу антикризового управління в умовах виникнення НС можна представити у виді модель-схеми рис. 1.

Як видно з рис. 1 ефективність та оптимізація антикризового управління в умовах виникнення НС природного чи техногенного характеру може бути досягнута шляхом інтенсивного впровадження креативних та інноваційних інформаційних механізмів і технологій з метою оперативного отримання достовірної інформації, в режимі реального часу, для можливості

самостійного прийняття рішення(при врахуванні ринкових конкурентних відносин та впливу турбулентності оточуючого середовища) досягнувши умов мінімізації часових, фінансових, людських, матеріальних ресурсів тощо.

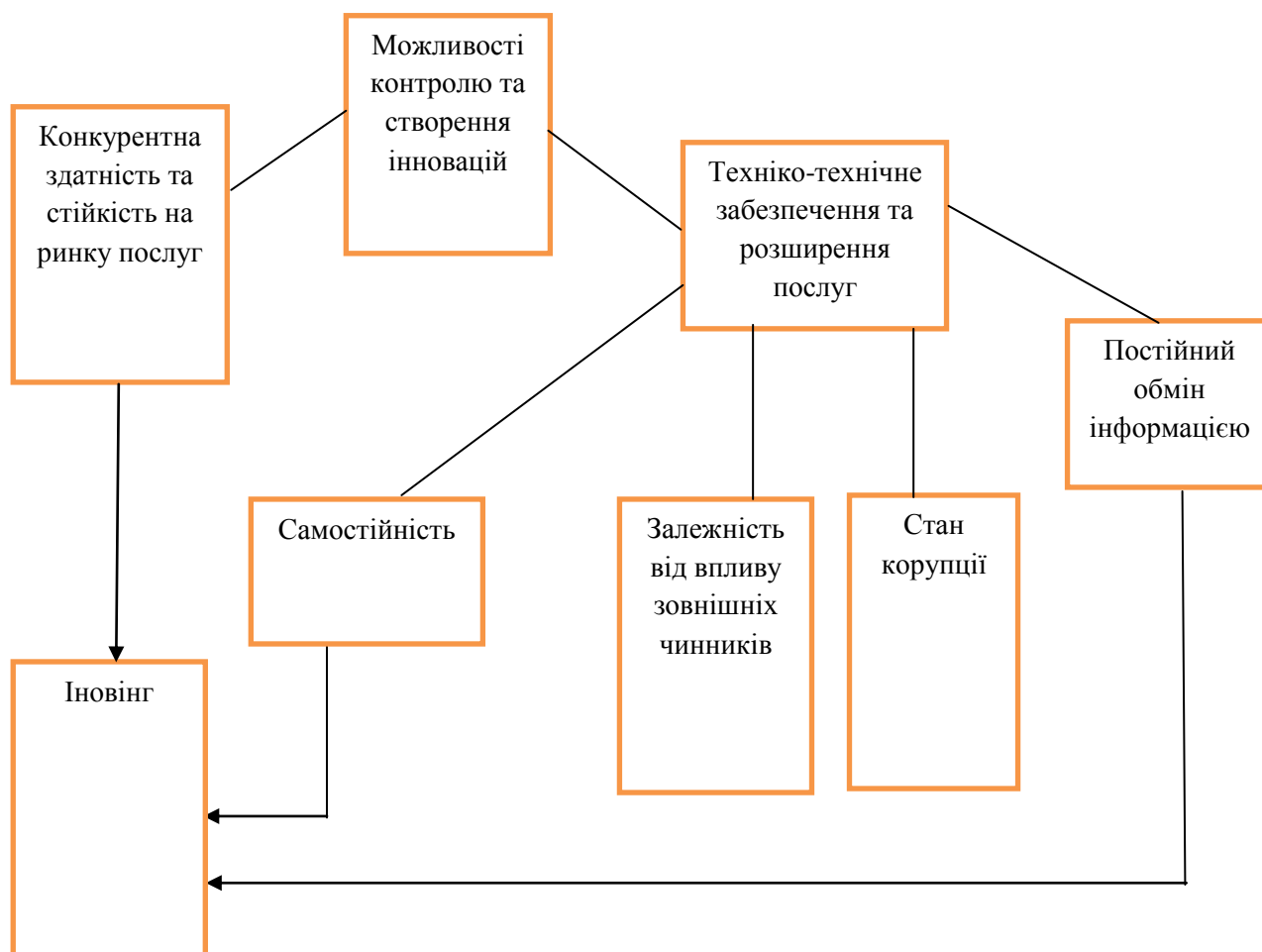


Рис 1. Модель – схема концепції іновінгу антикризового управління в умовах НС.

Досвід ліквідації наслідків НС свідчить, що незважаючи на удосконалення технічних та організаційних заходів ліквідації НС, зусилля в цьому напрямку з метою підвищення безпеки стають все менш ефективнішими. Економіка навіть високо розвинутих країн не в змозі збільшувати фінансування робіт з ліквідації НС а компенсувати втрати від них. Узв'язку з цим виникла нагальна потреба у вирішенні задачі по запобіганню НС.

Необхідність науково-методологічного забезпечення реалізації превентивної політики щодо виникнення НС спричинило інтенсивний розвиток окремої галузі – антикризове управління і оцінка ризику.

Концептуальний підхід щодо антикризового управління базується на таких основних принципах представлених на рис. 2.

Моделювання ризиків і прогнозування виникнення НС та ймовірних сценаріїв їх розвитку, оцінки ризиків НС відповідно до різних сценаріїв їх розвитку є основою системи управління безпекою, попередження та пом'якшення наслідків аварій і катастроф.

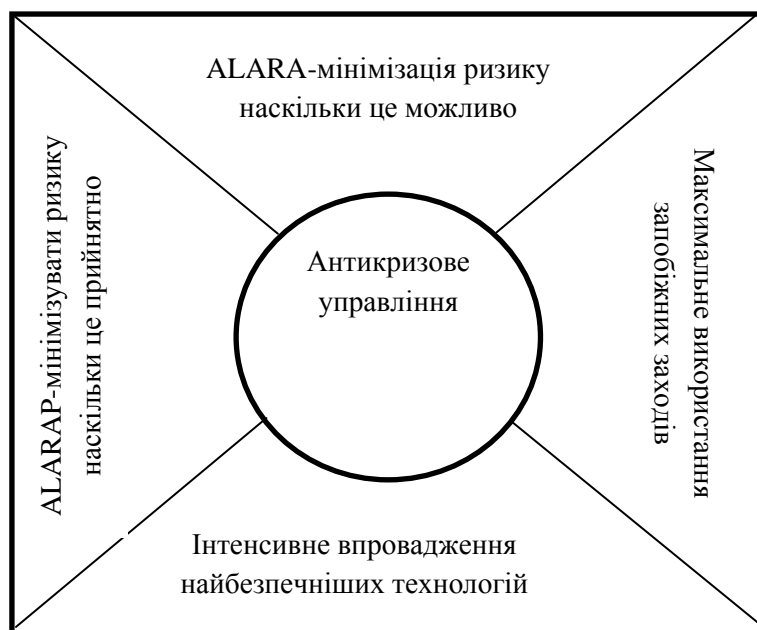


Рис. 2. Концептуальна модель антикризового управління в умовах невизначеності.

Аварії, техногенні і природні НС, як правило, призводять до наслідків різного характеру. Щоб їх порівнювати, необхідно мати єдину міру цих наслідків, наприклад у вартісному вираженні, або критеріїв, які зводять різні НС до єдиного бізнесу.

Аналізу ризику та впровадження інновацій антикризового управління, особливо в умовах невизначеності, полягає у визначенні типів небезпеки, ідентифікації джерел небезпеки (загроз), події, ініціюючих виникнення аварій, отриманні кількісних оцінок ймовірностей виникнення аварій та їх наслідків. Кількісне значення імовірності реалізації загрози визначається або на основі статистичних даних, або на основі математичних моделей. Оцінка наслідків НС включає аналіз можливого впливу на людей, майно та довкілля. Підхід на основі оцінки ризиків є найбільш складним із застосовуваних на даний час методів аналізу безпеки.

Оцінка ризику – ключова ланка визначення загального рівня безпеки. Існуючі методи оцінки ризику, на сьогодні, можна поділити на феноменологічні, детерміністичні, ймовірні та методи нелінійної динаміки й синергетики.

Модель-схему науково-методологічного підходу щодо оцінки ризику при антикризовому управлінні можна представити у виді (рис. 3)

Як видно із модель-схеми (рис. 3) процедура правильного вибору того чи іншого методу оцінки ризику є задачею надскладною і вимагає значних (постійних) знань та навиків. Тут доцільно поєднати математичну аналогію з топологією, яка забезпечує неперервність процесу навчання.

Враховуючи слабопрогнозовість всіх станів виникнення НС та умови глибокої невизначеності, точність прогнозування та правильність прийняття оперативних управлінських рішень вимагає великого досвіду, розвинутого інтуїтивного мислення та отримання знань.



Рис. 3. Модель - схема науково-методологічного підходу щодо оцінки ризику при антикризовому управлінні та умовах невизначеності.

Пропонуємо оригінальну модель отримання достовірних даних та знань учасниками всіх ланок оперативно – рятувальних служб та відомств у відповідності до ієрархічної структури управління ДСНС України.

Модель схему такої структурованої системи відбору інформації у виді знань можна представити схемою (рис. 4).

Запропонована модель представлена на рис. 4 дозволяє забезпечити безперебійну систему навчання всіма учасниками ліквідації НС, що враховує ієрархічність органів управління та виконавців.

Аналіз приведених методів [9,10,11,12] показав, що їхня ідеологія базується на розвитку прикладних задач, які спираються на добре формалізовані алгоритми, отримані при побудові

математичних моделей окремих процесів. Проте на практиці багато задач відносяться до слабоформалізованих, для яких невідомі аналітичні методи або ланцюги дій, що призводять до отримання результатів без інтелектуального втручання людини.

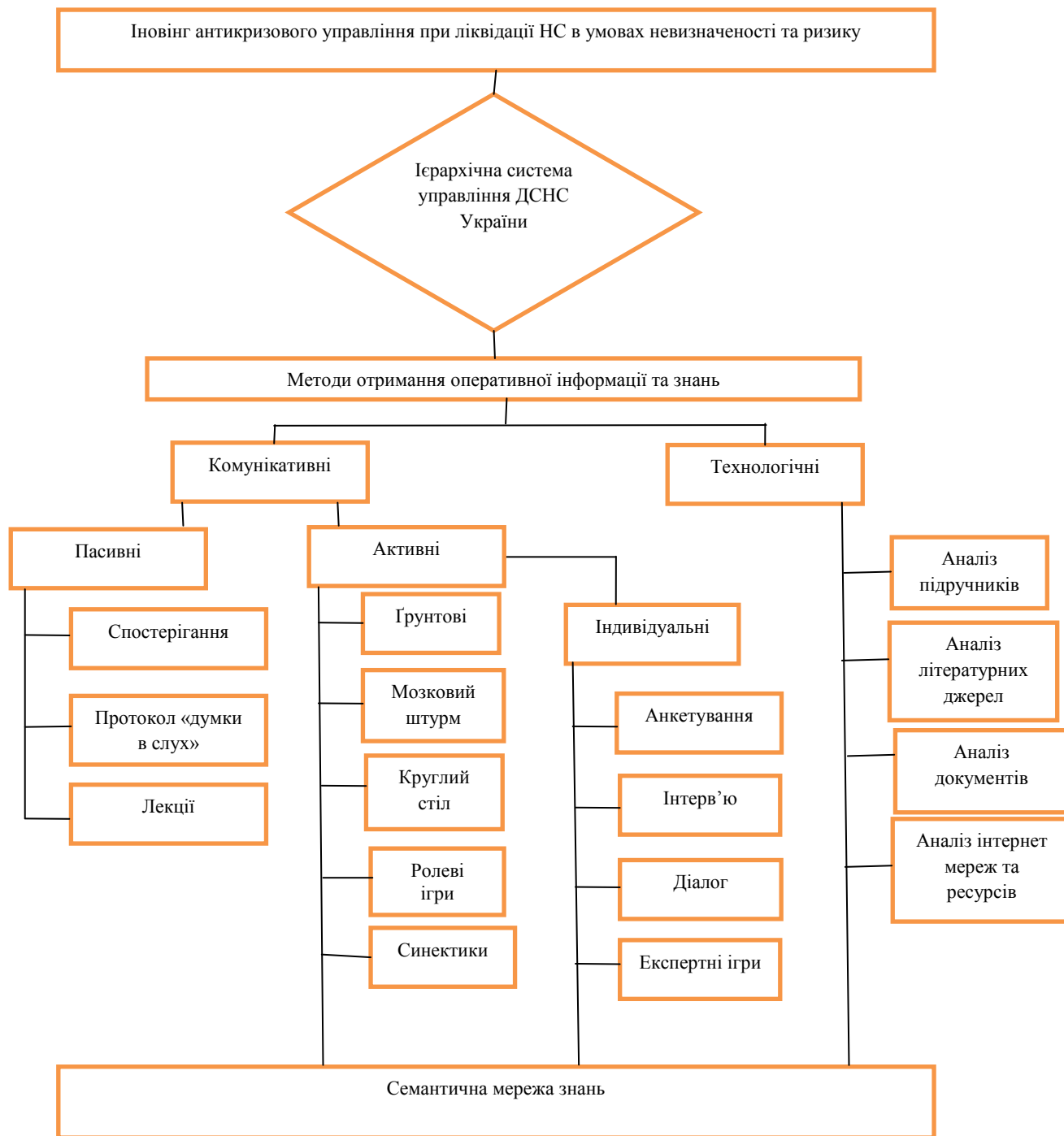


Рис. 4. Модель - схема структурованої системи накопичення знань та навиків оперативно – рятувальними підрозділами із врахуванням ієрархічності системи управління ДСНС України в умовах глобалізації суспільства

Вихід із цієї ситуації вбачається у використанні сукупності методів, зокрема системного аналізу, експертних оцінок, методів теорії нечітких множин і нечіткої логіки, а також умови α -

невизначеності для розв'язування слабоформалізованих задач. Ці методи у поєднанні із існуючими будують основу сучасної технології прогнозування.

До слабоформалізованих відноситься і задача комплексної оцінки технологічної та природної безпеки України. Для комплексної оцінки стану техногенної та природної безпеки України, що враховує терм-історичну складову і регіональність виміру нами використано метод аналізу ієрархії, для визначення інтегральних показників ризику та запропоновано алгоритм, представлений на рис. 5.

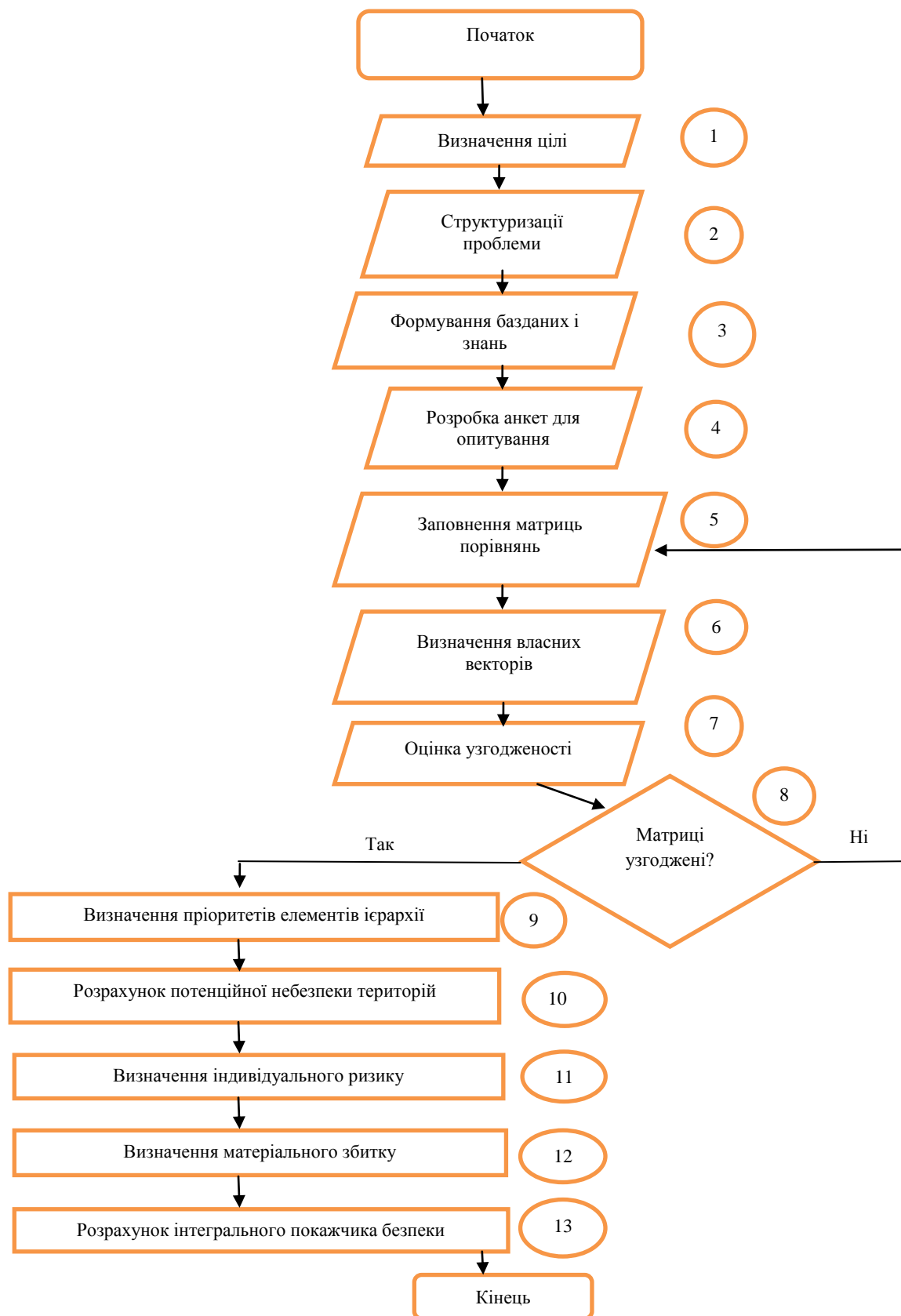


Рис. 5. Алгоритм комплексної оцінки безпеки регіонів щодо НС, що враховує терм-історичну складову та регіональність виміру.

Алгоритм (рис. 5) складається із таких основних етапів:

1. Визначення цілі (фокусу) проблеми.

2. Системний аналіз та структуризація проблеми у вигляді ієрархічної моделі (ціль критерії-альтернативи).
3. Формування бази даних і знань характеристик (альтернатив) із врахуванням терм-історичної складової та регіональності виміру (їх кількісні значення, а при відсутності-експертної оцінки).
4. Формулювання запитань для порівняння елементів усіх рівнів ієрархії та підготовки анкет для опитування.
5. Заповнення матриць попарних порівнянь групою експертів, до складу якої входить системний аналітик.
6. Визначення власних векторів матриць попарних порівнянь і їх нормування.
7. Оцінка узгодженості суджень експерта на основі відношення узгодженості та умов невизначеності.
8. Перевірка узгодженості матриць порівнянь. Якщо матриці узгоджені, то п. 9, якщо ні то перехід на п. 5.
9. Визначення локальних та глобальних пріоритетів (Вагових коефіцієнтів) кожного з елементів ієрархії.
10. Визначення інтегральних показників потенційної небезпеки регіонів України щодо виникнення техногенних та природних НС.
11. Визначення показників індивідуального ризику смертності населення у регіональному вимірі внаслідок НС.
12. Визначення відносного матеріального збитку у регіонах внаслідок НС.
13. Розрахунок інтегрального показника небезпеки виникнення НС у кожному регіоні України та з урахуванням терм-історичної складової на основі показників потенційної небезпеки, індивідуального ризику смерті та матеріального збитку з відповідними їм ваговими коефіцієнтами і умовами невизначеності.

Зауважимо, що використання методу аналізу ієрархії дозволяє розв'язувати багатокритеріальні завдання з ієрархічними структурами, які включають в ієрархію у наявні (помітні і непомітні) знання та факти, такий метод дозволяє працювати з неповною інформацією та умовами невизначеності (α -невизначеність).

Узагальнюючи вище приведене можна запропонувати ієрархічну модель системи безпеки України побудованої на основі використання іновінгу антикризового управління при ліквідації НС для умов невизначеності з метою мінімізації ризику, яка представлена на рис. 6.

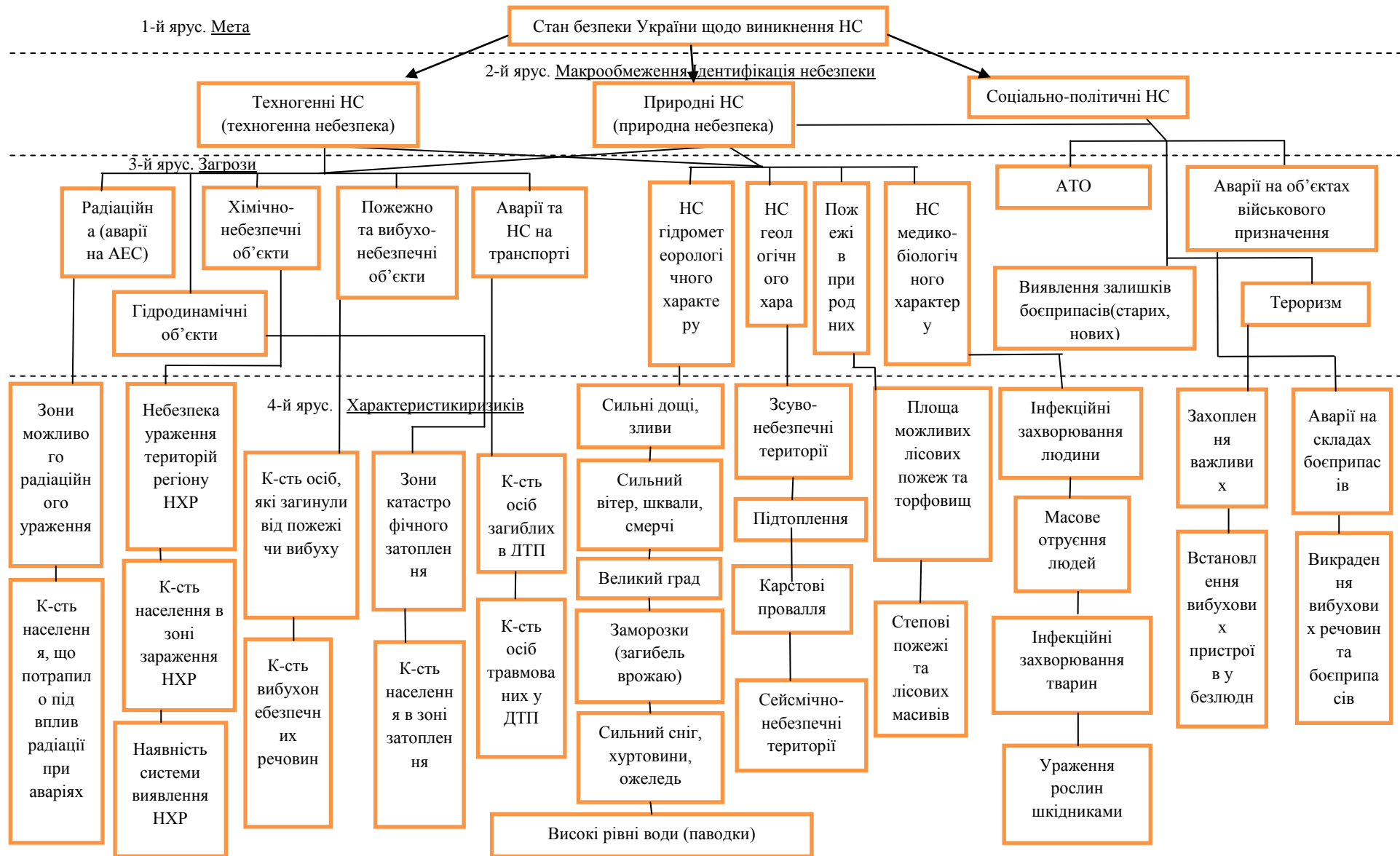


Рис. 6. Ієрархічна модель оцінки стану рівня безпеки України щодо виникнення НС. За умови впровадження новітніх технологій антикризового управління при ліквідації НС та мінімізації ризиків.

Аналізуючи вище приведені, організаційну модель антикризового управління та впливу, що враховує використання сучасних інноваційних механізмів та іновінгу, всією ієрархічною структурою управління аварійно-рятувальними службами ДСНС України представлено у вигляді наступної схеми рис. 7.

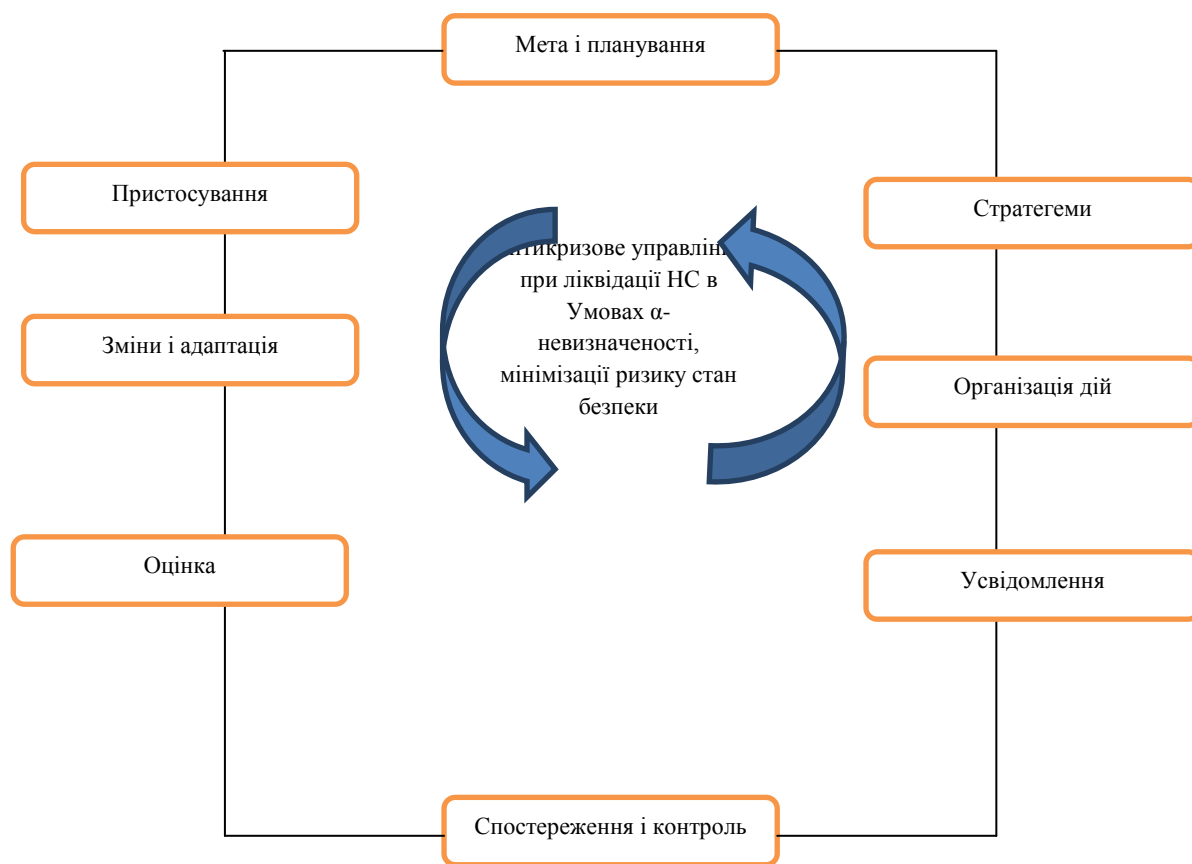


Рис. 7. Організаційна модель антикризового управління та впливу, для умов α -невизначеності та мінімізації ризику.

Як видно із рис. 7 мета і планування - це оперативне отримання і практичне опрацювання навиків стратегічного мислення і планування поведінки в спеціальних предметних областях.

“Організація дій” – це актуалізація предметної області, початкове ознайомлення, мотивація участі і вибір ситуації. “Спостереження і контроль” – це усвідомлена участь щодо розширення власних ресурсів управління, отримання нових якостей і можливостей реалізації влади. “Зміни і адаптація” – це оцінка значущості зусиль затрачених для відчуття переваги в контролі над ситуацією і розширення можливостей особистого впливу на сценарій проходження НС.

Запропонована універсальна організаційна модель антикризового управління характеризує умови невизначеності, мінімізує параметри ризику та забезпечує впровадження в систему управління оперативно – рятувальними службами ДСНС України методологію проектно-орієнтованого управління. Такий підхід забезпечить оптимізацію всіх процесів при виконанні аварійно-рятувальних робіт, дозволяє враховувати всю ієрархію управлінської структури, впровадити сучасні ефективні методи управління складними системами і, в кінцевому випадку, ДСНС України розглядати як проектно-організаційну структуру.

Головною парадигмою проектно-організаційного управління ДСНС України є висока ефективність та оперативність управління, мінімізація ризику та підвищення стану безпеки.

Висновки. В результаті виконаних теоретичних досліджень в роботі запропоновано наступне:

1. Запропонована концептуальна модель (рис. 1), що використовує технології іновінгу при антикризовому управлінні та ще й враховує умови невизначеності при ліквідації НС.
2. Розроблено концептуальну модель антикризового управління (рис. 2) аварійно – рятувальними службами, що враховує найбільш популярні сучасні принципи управління ризиком та умови невизначеності для мінімізації ризиків при ліквідації НС.
3. Проведено аналіз методів щодо оцінки ризиків на предмет переваг, недоліків та можливості ефективного використання при ліквідації НС (рис. 3).
4. Розроблено модель-схему структуризованої системи безперебійності отримання знань рятувальними службами чи всьому персоналу ДСНС України для можливості ефективності управління, правильності прийняття управлінських рішень та мінімізації втрат при ліквідації НС (рис. 4).
5. Розроблено алгоритм комплексної оцінки безпеки регіонів при виникненні НС, здатний враховувати терм-історичну складову, регіональність виміру, умови невизначеності, оцінку ризику тощо (рис. 5).
6. Запропоновано ієрархічну модель-схему оцінки рівня стану безпеки України щодо виникнення НС, (рис. 6), що враховує умови ярусно-паралельного представлення ієрархії управлінських структур на всіх рівнях ДСНС України, а також умови невизначеності.
7. Розроблено універсальну модель організаційного антикризового управління рятувальними операціями для умов невизначеності, мінімізації ризиків та можливості впровадити, на всіх рівнях управління ДСНС України, методологію проектно-орієнтованого управління, розглянувши її як проектно-організаційну структуру.

Література.

1. Ласло Э. Век бифуркации. Постигание меняющегося мира.// Путь. 1995. №7 С. 3-129.
2. Гилмор Р. Прикладная теория катастроф: в 2-х книгах. Кн. 1. – М: Мир, 1984. – 350 с.
3. Постан Т., Стюарт Я. Теория катастроф и ее приложения. – М, 1980. – 607 с.
4. Томсон Дж. Неустойчивости и катастрофы в науке и технике. – М.: Мир, 1989. – 672 с.
5. Rowe W. Anatomy of risk. – N. Y.: Yohu Wiley, 1997. – 488 p.
6. Качинський А. Безпека, загрози і ризик : наукові концепції та математичні методи. – К.: “Поліграфконсталтинг”. 2004. – 472 с.
7. Альгин А. П. Риск и его роли в общественной жизни / А. П. Альгин. – М.: Мысль. 1989. -192 с.
8. Бушуев С. Д. Управлении инновационными проектами и программами на основе системы знаний Р2М: Монография. / Ф. А. Яременко, С. Д. Бушуев, Х. Танака. – К.: “Самит-Книга.” 2012.-272 с.
9. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Радио и связь. 1993.-320 с.
10. Василькова В. Порядок и хаос в развитии социальных систем: синергетика и теория социальной самоорганизации. – СПб.: Лань, 1999.-480с.

11. Касти Дж. Большие системы связность, сложность и катастрофы.-М.: Мир. 2002. -216 с.

12. Волкова В., Волошин А., Заславский В., Ушаков И. Модель и методы оптимизации надежности сложных систем.- К.: Наукова думка, 2003.-312 с.