

# СТАТТІ ТА ОГЛЯДИ

## МОРОЗОВ

**Анатолій Олексійович** – академік НАН України, директор Інституту проблем математичних машин та систем НАН України

## ГРЕЧАНІНОВ

**Віктор Федорович** – кандидат технічних наук, начальник відділу розвитку цивільного захисту Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту ДСНС України

## БЕГУН

**Василь Васильович** – кандидат технічних наук, завідувач відділу Інституту проблем математичних машин та систем НАН України

УДК 004.047: 614.84

## УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ В ЕПОХУ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА

*У статті обговорюються актуальні проблеми регулювання безпеки в Україні, причини відставання нашої держави від країн Європейського Союзу у впровадженні нових систем управління безпекою, необхідність якнайшвидшого переходу системи цивільного захисту України на нову парадигму управління безпекою, яка ґрунтується на використанні ризик-орієнтованого підходу.*

**Ключові слова:** управління безпекою, ризик-орієнтований підхід, моделі безпеки.

Нещодавно у журналі «Вісник НАН України» була опублікована доповідь директора Інституту проблем математичних машин та систем (ІПММС) НАН України академіка А.О. Морозова на засіданні Президії НАН України 17 червня 2015 р [1]. З огляду на те, що контроль техногенно-екологічної безпеки є однією з основних функцій держави і зважаючи на вкрай незадовільну ситуацію в Україні із забезпеченням безпеки та готовністю відповідних служб реагувати на природні й техногенні катастрофи, автори статті вважають за доцільне ще раз привернути увагу до цих проблем. У доповіді академіка А.О. Морозова вже йшлося про причини відставання нашої держави від країн Європейського Союзу у впровадженні нових систем управління безпекою на основі принципів запобігання можливим техногенним аваріям і про першорядні завдання, які стоять перед профільними установами Академії, щодо переходу системи цивільного захисту в Україні на нову парадигму управління безпекою – так званий ризик-орієнтований підхід [1, 2]. Зокрема, саме такого переходу вимагає Угода про асоціацію з Євросоюзом [3], і, крім того, про його необхідність свідчать результати досліджень учених, у тому числі співробітників ІПММС НАН України [4–6]. Одним із завдань, визначених у Програмі діяльності Кабінету Міністрів України (Коаліційній угоді) та Стратегії сталого розвитку «Україна-2020» (№ 130) є «відхід від системи тотального обтяжливого контролю за всіма суб'єктами господарської діяльності на основі запровадження ризик-орієнтованої системи державного контролю».

«Перехід від адміністративного контролю до підтримки бізнесу» – таку назву має розділ Коаліційної угоди. У результаті виконання цього завдання очікуються зменшення витрат державного бюджету, дерегуляція економіки, зниження адміністративного тиску на бізнес, ліквідація однієї з основ корупції, збільшення притоку інвестицій тощо. Згідно з міжнародними принципами (директива ЄС SEVEZO), проблеми з безпекою частково перекладаються на бізнес за принципом «хто створює ризик, той і платить» [7]. Розвинені країни обрали цей шлях, тому що ризик-орієнтований підхід передбачає взаємну відповідальність бізнесу та контролюючих структур, що уможливує скорочення бюджетних витрат, підвищує ефективність управління безпекою та, відповідно, поліпшує показники безпеки.

Актуальність парадигми ризик-орієнтованого підходу визначається ще й тим, що ця технологія регулювання безпеки належить до найсучасніших комп'ютерних технологій. Її впроваджено в усіх провідних країнах світу і навіть у деяких державах СНД, наприклад, певною мірою в Росії. Цю нову концепцію управління ризиками надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру було розроблено за участю одного з авторів статті ще наприкінці 2005 р. на замовлення Міністерства надзвичайних ситуацій України. Основні її положення вперше надруковано в 2007 р. у спеціалізованому фаховому виданні Інституту проблем національної безпеки при РНБО України (нині – Національний інститут стратегічних досліджень при Президенті України) [8], проте лише на початку 2014 р. Концепцію було схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України [2].

У Концепції прописано основні принципи зниження ризиків виникнення та мінімізації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру:

1) *принцип прийнятності ризику* полягає у визначенні і досягненні в державі соціально, економічно і технічно обґрунтованих нормативних значень ризиків для населення, навко-

лишнього природного середовища та об'єктів економіки;

2) *принцип превентивності* передбачає максимально можливе і завчасне виявлення небезпечних значень параметрів стану чи процесу та ініціюючих подій, які створюють загрозу виникнення надзвичайних ситуацій, а також вжиття конкретних заходів, спрямованих на нейтралізацію цієї загрози або пом'якшення її наслідків;

3) *принцип мінімізації ризику*, згідно з яким ризик виникнення надзвичайної ситуації необхідно знижувати до рівня досягнення розумного компромісу між безпекою та розміром витрат на її забезпечення;

4) *принцип повноти*, відповідно до якого ризик для життєдіяльності людини чи функціонування будь-якого об'єкта є інтегральною величиною, що має визначатися з урахуванням усіх загроз виникнення аварій, надзвичайних ситуацій та людського чинника;

5) *принцип адресності* полягає в тому, що ризиком має управляти той суб'єкт господарювання, на об'єкті чи території якого цей ризик існує;

6) *принцип плати за ризик*, згідно з яким величина плати за ризик залежить від потенційної небезпеки техногенних об'єктів, і є тим вищою, чим більший можливий збиток;

7) *принцип вибору доцільного значення ризику*, за яким суб'єкт управління ризиком забезпечує в межах від мінімального до гранично припустимого таке значення ризику, яке він вважає доцільним, виходячи з наявних у нього економічних, технічних та матеріальних ресурсів за реальних соціальних і політичних умов. Суб'єкт управління ризиком, вибираючи доцільне значення ризику, гарантує певний рівень безпеки для населення та сплату страхових виплат, якщо аварія сталася;

8) *принцип обов'язковості інформування* полягає в тому, що кожний суб'єкт управління ризиком зобов'язаний регулярно надавати органам державної влади та органам місцевого самоврядування існуючі значення ризиків;

9) *принцип свободи інформації*, відповідно до якого необхідно враховувати громадську

думку при вирішенні питань про будівництво та експлуатацію наявних потенційно небезпечних об'єктів.

В європейському законодавстві цими логічними, зрозумілими і простими принципами користуються починаючи з 80-х років минулого століття [7]. Крім того, застосування принципів ризик-орієнтованого підходу є дієвим способом зниження навантаження на бюджет, адже в цьому разі лівова частка фінансування заходів цивільного захисту перекладається на об'єкти – джерела ризику та страхові компанії.

В Україні нинішня ситуація із забезпеченням техногенно-екологічної безпеки є, на наш погляд, незадовільною. З різних причин: через постійні фінансові проблеми, неефективність приватизаційних процесів, соціально-політичну нестабільність, цьому надзвичайно важливому питанню в нашій державі приділяється недостатня увага. В Україні ще й досі діють застарілі методи управління безпекою, засновані винятково на інспекційних заходах, і така ситуація в принципі влаштовує і владні органи, що здійснюють контроль, і власників підприємств, яким простіше діяти за вже налагодженою схемою, ніж починати впроваджувати європейські норми безпеки на власному виробництві. Тому, на превеликий жаль, застосування в Україні ризик-орієнтованого підходу в управлінні техногенно-екологічною безпекою відбувається надто складно та повільно.

Так, минулого року ІПММС НАН України надав свої пропозиції з цього питання ряду посадових осіб, які безпосередньо впливають на процес переходу до застосування принципів ризик-орієнтованого підходу на практиці, у тому числі директору виконавчої дирекції Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України, голові Державної служби гірничого нагляду та промислової безпеки України, директору Національного інституту стратегічних досліджень при Президентові України, голові Державної служби з надзвичайних ситуацій. Однак жодна з них так і не здобула ані підтримки, ані розуміння.

Одразу після затвердження Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру фахівці ІПММС НАН України вдруге запропонували розробити ряд практичних заходів, які необхідно вжити на рівні держави. Адже для переходу на нові засади управління безпекою слід запровадити чимало заходів. Зокрема, потрібно розробити ряд методик з оцінювання ризиків, проведення експертизи розрахунків, контролю поточного стану об'єктів, розрахунку страхових внесків, ведення галузевих баз даних та багато інших. Однак насамперед слід розробити, погодити з представниками різних галузей виробництва і верифікувати відповідні математичні та імітаційні моделі [9]. Крім того, необхідно створити спеціалізовані комп'ютерні програми для перевірки стану безпеки в різних галузях економіки, в тому числі програми з інспектування рівня безпеки. Зазначені сучасні технології потребують сучасних засобів – так щоб у будь-який час розрахунки з оцінки ризиків можна було б відтворити, і саме в такий спосіб інспекції стають «прозорими», що значно зменшує ймовірність корупційних дій.

Федерації роботодавців України та Українському союзу промисловців та підприємців було запропоновано розпочати важливу роботу із запровадження відповідних пілотних проектів на деяких вітчизняних підприємствах. Проте із втілення в життя цієї ініціативи ніхто й досі не поспішає.

Отже, слід констатувати, що впровадження передових стратегій із забезпечення техногенно-екологічної безпеки та мінімізації наслідків надзвичайних ситуацій на основі ризик-орієнтованого підходу гальмується через неготовність до змін як органів влади, так і підприємців.

Проте все ж таки маємо і позитивні приклади. Так, в Українському науково-дослідному інституті цивільного захисту Державної служби України з надзвичайних ситуацій вже проводиться науково-дослідна робота за темою «Реалізація Концепції управління ризиками».

Розглянемо наукову складову нової парадигми. Найважливішою процедурою ризикорієнтованого підходу є оцінка ризиків на основі моделей об'єктів [5, 6, 9]. Існує достатньо велика кількість міжнародних стандартів з відповідними рекомендаціями щодо виконання цієї процедури, вибору моделі тощо. Серед можливих варіантів зазвичай обирають такий, який найбільшою мірою підходить до умов конкретного виробництва. Справа в тому, що створення моделі певного об'єкта, навіть за рекомендаціями стандартів, – це складна, відповідальна і зовсім не дешева процедура, яку далеко не кожне вітчизняне підприємство може собі дозволити. У цьому і криється основна відмінність у ставленні до забезпечення техногенної та екологічної безпеки виробництва в Україні і в розвинених країнах.

Для вирішення цієї проблеми автори запропонували здійснювати розв'язання задач з оцінювання ризиків виникнення надзвичайних ситуацій у різних галузях виробництва за допомогою відповідних (типових) моделей і спеціальних програм, оснащених зрозумілим для звичайного користувача інтерфейсом [10]. Такий підхід реалізується на основі сучасних комп'ютерних і програмних засобів. Оскільки кількість груп однотипних об'єктів обмежена, задача в такій постановці має сенс. Дійсно, якщо є кілька об'єктів з приблизно однаковим набором елементів (типовий проект), то вони матимуть подібні аварійні сценарії, а отже, і подібні моделі систем, розрахунки ризиків та процедури моніторингу. Створення типової моделі дає можливість не лише істотно спростити розрахунки ризиків для конкретних об'єктів підвищеної небезпеки, а й здійснювати моніторинг поточного ризику об'єкта на основі такої моделі та методики визначення ризику [5], і крім того, виконувати страхові розрахунки [11].

Коротко охарактеризуємо типову модель з математичної точки зору. Типова модель може бути застосована для моніторингу об'єктів, якщо у ній визначено мету, критерії прийнятності ризику, зроблено повний аналіз вихідних подій, встановлено можливі сценарії аварій,

проведено аналіз надійності систем та надійності персоналу, зроблено зв'язування (об'єднання моделей окремих систем об'єкта в єдину модель для всіх сценаріїв), виконано розрахунки ймовірностей кінцевих станів. Отже, розрахунок моделі об'єкта на основі типової моделі можна звести в такому випадку до простих процедур обліку відмінностей елементів об'єкта, який ми перевіряємо, від елементів середньостатистичного об'єкта, тобто його моделі [5].

Для розроблення типової моделі потрібні фахівці найвищої кваліфікації, компетентні як у теорії моделювання, так і в практиці застосування розрахункових програм ризиків та управління об'єктами. Проте ця робота – рідка. Власне саме в такий спосіб і відбувалися подібні процеси в ядерній галузі – єдиній в Україні галузі економіки, де було впроваджено новітні інформаційні технології та системи прийняття рішень на їх основі. Перші розрахунки виконала група Нормана Расмуссена ще в 1975 р. [12]. Готуючи звіт про безпеку ядерних реакторів вони створили модель для розрахунку безпеки атомного блока. Слід зазначити, що всі наступні запропоновані моделі були фактично її модифікаціями з урахуванням особливостей надійності обладнання та підготовки персоналу.

Отже, завдання з моделювання об'єктів підвищеної небезпеки з метою розрахунку ризиків виникнення надзвичайних ситуацій можна звести до двох завдань, які виконуються послідовно: по-перше, створення і аналіз типової моделі, а по-друге, розрахунок для конкретного об'єкта по «канві» типової моделі для обліку відмінностей реального об'єкта від типового (так звана адаптація типової моделі) [13].

Спробуємо тепер проаналізувати можливі шляхи змінення стратегії та структури управління безпекою на основі сучасних методологій. Ці підходи, впроваджені наприкінці 90-х років минулого століття в ядерній галузі України на вимогу міжнародних органів контролю ядерної безпеки [14], дозволили за відносно короткий термін підвищити рівень безпеки українських АЕС до найвищих європейських стандартів.

Приклад цієї потенційно найнебезпечнішої галузі переконливо свідчить про доцільність якнайшвидшого переходу на нову концепцію управління безпекою. За словами відомого французького дослідника з питань безпеки Ж. Лібмана, є спільність методу розрахунків ризиків для потенційно небезпечних об'єктів та для АЕС: «С некоторыми предостережениями подходы к вопросам ядерной безопасности могут применяться к большинству потенциально опасных промышленных установок и, в более общем плане, использоваться для управления многими видами риска» [15]. Саме за такою логікою і було розроблено перші методики оцінювання ризику та декларування безпеки підприємств в Україні. Однак, як вже зазначалося, для їх впровадження потрібно починати змінювати структуру органів управління безпекою, зробити її сучаснішою і більш ринковою.

Згідно зі стандартами ISO 9000, структура суб'єкта діяльності залежить від функцій, які на нього покладені. Функції управління ризиком (безпекою) залежать від рівня управління: держава, регіон, місто, об'єкт. У ринкових умовах на державному рівні мають бути такі функції управління безпекою:

- законодавча та нормотворча функція щодо безпеки населення;
- визначення допустимих рівнів ризику для населення та довкілля;
- контроль рівня безпеки;
- розроблення та виконання національних програм зниження ризику для населення;
- ліквідація аварій та надзвичайних ситуацій державного рівня.

Види діяльності щодо управління безпекою на рівні держави – це менеджмент ризику; інформаційна підтримка ризик-менеджменту; моніторинг і контроль (аудит) безпеки підприємств та міст; нормативна та законодавча підтримка; ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій державного рівня.

Звідси випливає, що теоретично, зважаючи на основні міжнародні стандарти якості, на державному рівні має бути така *структура*:

- підрозділ з аналізу та запобігання ризикам;



Структура системи управління безпекою на основі ризик орієнтованого підходу

- підрозділи з аварійного реагування та ліквідації наслідків аварій;
- страховий фонд;
- реєстр небезпечних об'єктів;
- галузеві бази даних надійності обладнання;
- центри розрахунків та експертиз;
- державний орган з ліцензування експертів.

На рисунку наведено мінімально можливу структуру системи управління ризиком. Подібні структури є майже в усіх розвинених країнах. Як бачимо, присутність держави може бути мінімальною. Якщо власник несе повну відповідальність перед третіми особами за безпеку свого виробництва (об'єкта), він не допустить ані аварій, ані аварійних ситуацій. Очевидно, що за належного рівня підготовки об'єкта та за умови його внутрішнього моніторингу наслідки аварійних процесів можна істотно знизити, а в багатьох випадках і запобігти аварійним ситуаціям. Інакше кажучи, рівень безпеки визначає ступінь усвідомлення, передбачення, перманентної готовності до реагування.

Розглянемо детальніше структуру системи управління безпекою. Відносини між учасниками регулюються законодавством і нормативними документами, що передбачають виконання таких процедур, як ідентифікація ризиків об'єктів підвищеної небезпеки, розроблення декларацій з безпеки і планів ліквідації аварійних ситуацій, актуарні розрахунки, обов'язкове страхування, періодичні перевірки. Запропоновані процедури, на відміну від тих, що використовуються нині, ґрунтуються на ризик-орієнтованому підході. При цьому компанії –

розробники документів, компанії – оцінювачі ризиків, державні органи ліцензування – це нові структури, яких немає в чинній системі управління ризиком.

Що стосується декларацій безпеки, то сьогодні вони розробляються в Україні, але не завжди виконується вимога чинного законодавства щодо ретельного аналізу ризику об'єктів підвищеної небезпеки та розроблення на цій основі заходів із запобігання небезпек. Так, є загальні вимоги і правила, які всі об'єкти певного класу мають виконувати, а інспектори перевіряти їх виконання. Однак, незважаючи на те, що об'єкти належать до одного класу, вони мають відмінності як у складі елементів, так і в управлінні, рівні підготовки персоналу тощо, і ці відмінності за умови формального виконання правил не враховуються інспектором. Тобто система правил і заборон, на жаль, не здатна ідентифікувати особливості конкретних об'єктів.

Ризик, що створюється об'єктом, є суто індивідуальною характеристикою цього об'єкта. До того ж ризик постійно змінюється [10], і лише завдяки реальним його оцінкам можливе ефективне управління на основі ризик-орієнтованого підходу. Помилки в оцінюванні реальних значень ризику можуть коштувати дуже дорого. Усі пам'ятають відомі слова академіка А.П. Александрова, що ядерні реактори РВПК небезпечні не більше, ніж самовар, але Чорнобильська катастрофа спростувала це твердження, яке було ґрунтоване на особистих переконаннях, а не на ймовірнісних розрахунках. Тому компанії – розробники документів і компанії – оцінювачі ризиків повинні *адекватно* відповідати за свої помилки, якщо вони були зроблені [11]. А це вже нова якість, нові принципи організації, відповідні зміни нормативної документації і таке інше. Теж саме стосується державного ліцензування цих фірм – незважаючи на підвищену відповідальність експертів, держава має знизити ймовірність помилок до мінімально можливих значень, тому допускати до цієї роботи слід лише спеціально підготовлених виконавців.

Зміни процесів управління безпекою на законодавчому, нормативному, методичному й науковому рівні передбачено розпорядженням Кабінету Міністрів України «Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» від 25.03.2015 № 419-р [16]. Ці заходи розроблялися відповідно до попереднього розпорядження КМУ [2], вони погоджені з усіма зацікавленими центральними органами влади і мають на меті дерегуляцію у сфері безпеки, перехід до нових сучасних форм управління безпекою, що повністю відповідають європейським принципам.

Отже, нинішня система державного нагляду в Україні, яка збереглася ще з радянських часів, застаріла і, очевидно, потребує реформування. Коаліційна угода та останнє розпорядження Кабміну № 419 деталізують ці наміри, наповнюючи їх конкретним змістом, і там самим дають надію на те, що справу із запровадженням сучасних форм управління безпекою врешті-решт вдасться зрушити з місця. Проте реформування має полягати не лише в скороченні наглядових органів та обмеженні їх функцій, а й у повній заміні методики державного нагляду на нову методологію контролю ризиків. Такі методики вже запропоновано ІПМС НАН України. На їх впровадження знадобиться небагато часу та невеликі кошти для розроблення програмного забезпечення, але водночас потрібне об'єднання функцій наглядових органів з безпеки та їх баз даних на засадах методології контролю ризику і відповідних директив ЄС, що забезпечить роботу контролюючих органів у прозорому режимі.

Усе зазначене вище стосується системи запобігання виникненню надзвичайних ситуацій – основної функції цивільного захисту за концепцією ризик-орієнтованого підходу. В управлінні процесами ліквідації наслідків аварій ми також маємо перейти на нові технології. Нещодавні події, пов'язані з приборканням пожежі на нафтобазі під Глевахою та лісових пожеж навколо Києва, засвідчили низьку ефективність управління процесами ліквідації

надзвичайних ситуацій, про що говорять самі рятувальники. Безпосередня присутність міністра або його заступників на місці аварії не потрібна, за новими технологіями високопосадовці мають керувати і координувати проведення рятувальних операцій із ситуаційних центрів [17].

У світі теорія і практика управління ліквідацією аварій на основі ситуаційних центрів уже добре пророблена і налагоджена, а от в Україні, на жаль, вона поки що так і не знайшла практичного застосування, про що докладно йшлося у доповіді академіка А.О. Морозова [1]. У постанові Президії НАН України, ухваленій за підсумками обговорення цієї доповіді, зазначено: «Реалізація цього завдання можлива лише в рамках комплексного розв'язання проблеми створення сучасної інформаційної технології управління системою безпеки, автоматизованого визначення поточного значення ризику потенційно небезпечних об'єктів на основі імовірнісних моделей, а також аналізу процесів розвитку аварійних ситуацій з урахуванням людського чинника та оптимізації частоти моніторингу

потенційно небезпечних об'єктів за умови не перевищення ризику для персоналу, населення та навколишнього середовища». Виконання завдання планується здійснити спільними зусиллями кількох наукових підрозділів Академії з використанням наявних наукових розробок та у тісній співпраці з науковими установами Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Отже, перехід на нову парадигму управління безпекою в Україні очевидно потрібен і здійснити його можна у досить короткий термін. З боку НАН України головним завданням є розроблення типових моделей та програмного забезпечення, з боку центральних органів влади та суб'єктів господарювання – створення відповідних структур управління безпекою і реорганізація старих, впровадження нових методів управління та ситуаційних центрів. Успіх залежить від ефективності взаємодії та координації робіт, передбачених планом заходів щодо реалізації Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Морозов А.О. Наукові основи впровадження ризик-орієнтованого підходу в управлінні техногенно-екологічною безпекою. *Вісник НАН України*. 2015. № 8. С. 24–32.
2. Про схвалення Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 22.01.2014 № 37-р. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/37-2014-%D1%80>.
3. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. [http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/984\\_011](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/984_011).
4. Белов П.Г. Теоретические основы менеджмента техногенного риска: дис. ... д-ра техн. наук. Москва, 2007.
5. Бегун В.В., Литвинов. В.В. Решение задачи определения текущего уровня риска (мониторинга) с применением алгоритмов МГУА. *Моделирование-2012*: матер. конф. Київ: ПІМЕ ім. Г.Е. Пухова, 2012.
6. Гречанінов В.Ф. Інформаційні технології аналізу стану техногенної безпеки та планування протидії надзвичайним ситуаціям: дис. ... канд. техн. наук. Київ, 2014.
7. Директива 96/82/ЄС стосовно контролю безпеки від великомасштабних аварій, що включають небезпечні речовини. 9 грудня 1996 р. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:01996L0082-20120813>.

8. Хміль Г.А. Буравльов Є.П., Гетьман В.В., Бегун В.В. Концептуальний підхід до управління ризиками надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру. В кн.: *Екологія і ресурси*. К.: ІПНБ РНБО, 2007.
9. Гречанинов В.Ф., Бегун В.В., Клименко В.П., Яцук О.П. Актуальні проблеми моделювання ризиків і загроз критичних інфраструктур. *Науковий вісник Укр.НДІПБ*. 2015. № 1. С. 125–134.
10. Бегун В.В., Вахнин С.А. Метод решения проблемы расчета техногенных рисков. *Управляющие системы и машины*. 2014. № 3. С. 3–9.
11. Бегун В.В., Лифар В.О. Модернізація державного управління безпекою – необхідна умова розвитку суспільства. В кн.: *Модернізація державного управління та Європейська інтеграція України*: матер. Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. Київ, 2013. Т. 2. С. 94–97.
12. *United States Nuclear Regulatory Commission. Reactor Safety Study (WASH-1400). Main Report*. 1975.
13. Бегун В.В., Гречанинов В.Ф. Переваги й відмінності ризик-орієнтованого підходу в управлінні безпекою. *Пожезна і техногенна безпека*. 2014. № 4. С. 42–53.
14. *Застосування ризик-орієнтованих підходів у діяльності з регулювання безпеки АЕС України*. К.: ДКЯРУ, 2005.
15. Либман Ж. *О ядерной безопасности*. М.: ИПСН, 1997.
16. Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 25.03.2015 № 419-р. <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/cardnpd?docid=248135163>.
17. *Ситуаційні центри. Теорія і практика*. К.: ІПММС, 2009.

Стаття надійшла 06.09.2015

А.А. Морозов, В.Ф. Гречанинов, В.В. Бегун  
 Інститут проблем математических машин и систем НАН України  
 пр. Академика Глушкова, 42, Киев, 03680, Украина

#### **УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В ЭПОХУ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА**

*В статье обсуждаются актуальные проблемы регулирования безопасности в Украине, причины отставания нашей страны от стран Европейского Союза в сфере внедрения новых систем управления безопасностью, необходимость скорейшего перехода системы гражданской защиты Украины на новую парадигму управления безопасностью, основанную на использовании риск-ориентированного подхода.*

**Ключевые слова:** управление безопасностью, риск-ориентированный подход, модели безопасности.

A.O. Morozov, V.F. Grechaninov, V.V. Begun  
 Institute of Mathematical Machines and Systems Problems of the National Academy of Sciences of Ukraine  
 42 Glushkov Ave., 03680, Kyiv, Ukraine

#### **SAFETY MANAGEMENT IN THE INFORMATION SOCIETY EPOCH**

*The actual problems of safety management in Ukraine are discussed in this article. Ukraine lags behind the countries of European Union in the sphere of new safety management systems establishment. The root causes of this backwardness are investigated. The necessity of urgent transition of civil protection system of Ukraine to the new safety management paradigm based on risk-oriented approach is emphasized.*

**Keywords:** safety management, risk-oriented approach, safety models.