

Ю.П. Стародуб, А.П. Гавриш, Я.І.Федюк

СТРУКТУРА ТА МЕТОДОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПРИРОДНОГО ТА ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ

У статті проаналізовано структуру системи управління ризиками та її основні елементи. Проведено дослідження, порівняння та вивчення існуючих методів управління ризиками. Складено алгоритм управління ризиками, що враховує попередні дослідження, їхні недоліки та напрацювання авторів. За загальним алгоритмом розроблена методика управління ризиками надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, яка дозволить конкретизувати та пришвидшити етапи оцінки ризиків, що полегшить їх ліквідацію або зниження.

Ключові слова: управління ризиками, методи управління, структура системи управління, ліквідація ризиків, зниження ризиків, надзвичайна ситуація, оцінка ризиків.

D81 Criteria for Decision-Making under Risk and Uncertainty

Вступ. У світі наростає занепокоєння в зв'язку з зростаючою кількістю щорічно виникаючих надзвичайних ситуацій (НС) природного та техногенного характеру, а також – із збільшенням їх впливу на території проживання людей. Обставини, що склалися, вимагають вжиття заходів щодо вдосконалення управління їх безпекою.

В якості заходів рекомендується здійснити на практиці перехід до методів управління, заснованих на аналізі оцінки ризиків як кількісної характеристики небезпеки (для населення та навколишнього середовища) від об'єкта небезпеки в управлінні ризиками надзвичайних ситуацій. При цьому ризики мають оцінюватися не тільки за нормальних умов безаварійної експлуатації, але і при виникненні аварій та катастроф з руйнуванням систем захисних споруд, виходом у навколишнє середовище небезпечних речовин, пожежами, затопленням величезних територій тощо [1,2-5].

Постановка проблеми і виклад основної частини. В роботі структура системи управління ризиками для різних об'єктів і територій розглядається по різному, включаючи додаткові заходи та методи управління оцінкою ризиків ситуацій природного та техногенного характеру. В загальному випадку структуру системи управління ризиками можна зобразити у вигляді схеми, що приведена на рисунку 1.

Структура системи управління включає такі основні елементи [6,7]:

- встановлення рівнів прийняттого ризику, на основі економічних і соціальних факторів, побудова механізмів державного регулювання безпеки;
- моніторинг навколишнього середовища, аналіз ризиків життєдіяльності населення та прогнозування надзвичайних ситуацій;
- прийняття рішень про доцільність проведення заходів захисту;
- раціональний розподіл коштів на запобіжні заходи щодо зниження ризику та заходи щодо зменшення масштабів надзвичайних ситуацій;
- здійснення запобіжних заходів щодо зниження ризику надзвичайних ситуацій і зменшення їх наслідків;
- проведення аварійно-рятувальних та відновлювальних робіт при надзвичайних ситуаціях.

Підхід на основі аналізу ризику, як деякої кількісної оцінки, особливо важливий для регіонів, де зосереджений значний потенціал небезпечних виробництв і об'єктів у поєднанні зі складною інфраструктурою, соціально-політичною ситуацією і недостатнім фінансуванням.

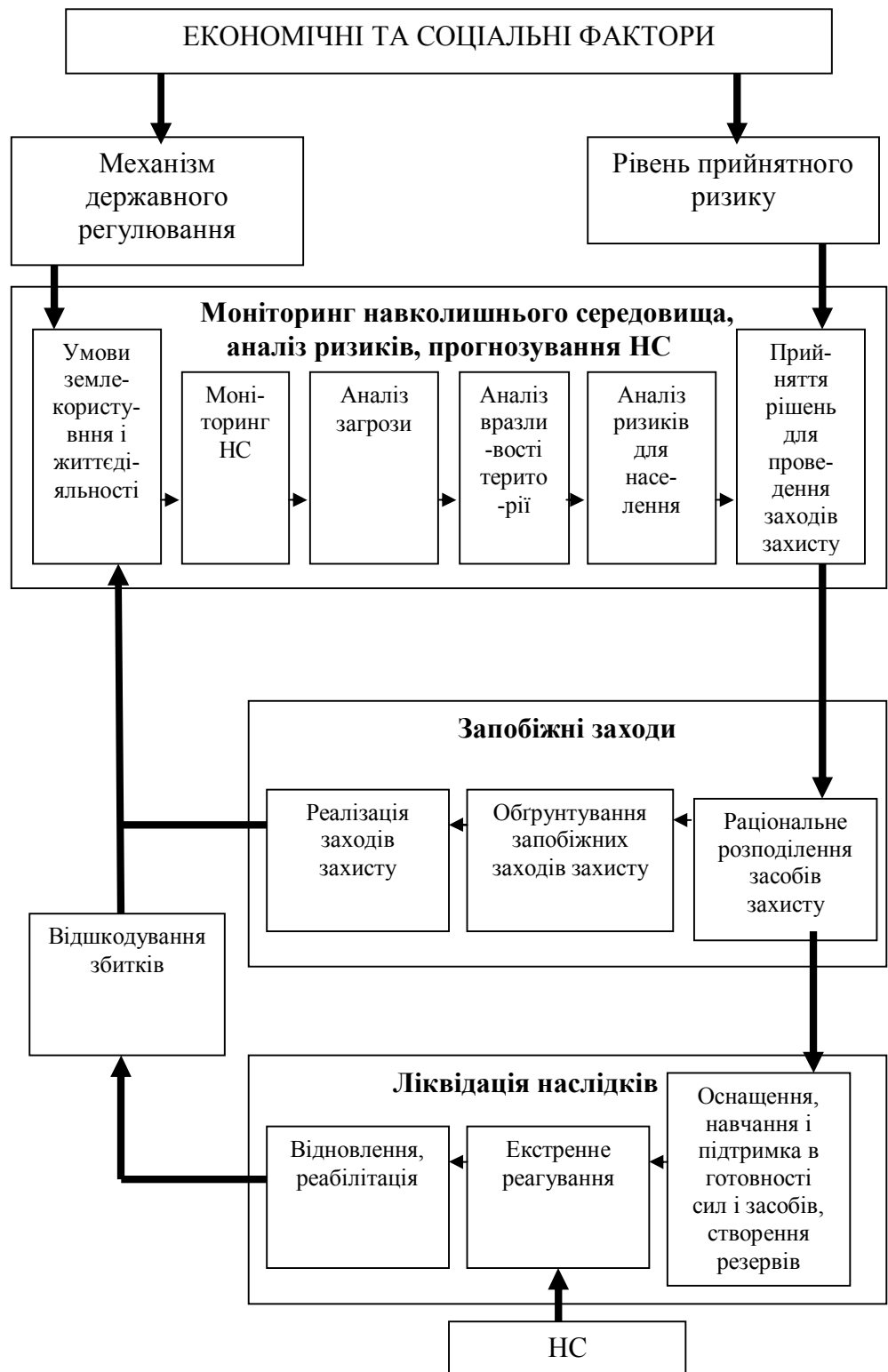


Рис. 1. Структура системи управління ризиками

Слід підкреслити, що природний та техногенний ризик вимірюються ймовірнісною величиною людських, чи матеріальних втрат за певний проміжок часу. Завчасне передбачення (прогноз) ризику, виявлення факторів, які впливають на ризик, а також прийняття заходів щодо його зниження шляхом цілеспрямованої зміни цих факторів з врахуванням ефективності прийнятих заходів складає основу управління ризиком [7-10].

У загальному випадку управління ризиком – це розробка та обґрунтування оптимальних програм діяльності, покликаних ефективно реалізувати рішення в галузі забезпечення усунення небезпеки. Головні елементи такої діяльності – процес забезпечення нормального функціонування об'єктів, оптимального розподілу обмежених ресурсів та процес зниження різних видів ризиків з метою досягнення такого рівня безпеки населення та навколишнього середовища, який можливий з точки зору впливу соціальних і економічних факторів. Цей процес складається з багатьох підпроцесів що взаємопов'язані між собою, які разом утворюють один великий процес управління ризиком надзвичайних ситуацій [2,11-15].

Даний процес можна зобразити у вигляді алгоритму на рисунку 2. Алгоритм стверджує наступне: після збору інформації про ризик і при моніторингу та перевірці даних про ризик отримуємо можливість перейти до наступного етапу – обговорення та консультацій. Якщо ж моніторинг та перевірка даних неможлива, потрібно повернутися до збору інформації.

Після обговорення та консультацій щодо надзвичайних ситуацій можливо переходити до блоку оцінювання ризиків. Цей блок складається зі створення бази даних, ідентифікації ризиків, аналізу ризиків та оцінки ризиків. Після закінчення блоку оцінювання ризиків переходимо до етапу зниження ризиків. Якщо на етапі обговорення та консультацій з експертами рішення неможливі за наявності малої кількості інформації про ризики необхідно перейти до попереднього етапу.

Якщо на етапі ліквідації та зниження ризику даний ризик знизити неможливо, необхідно повернутися до етапу повторного збору інформації з ретельнішим її дослідженням. Коли ж алгоритм призвів до уникнення ризику НС, процес вважається завершеним.

Розглянемо методологію оцінки ризиків надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру згідно загального алгоритму процесу управління ризиками, що дасть змогу оцінювати ризик НС з більшою достовірністю і точністю.

На першому етапі створення бази даних збирається вся можлива інформація про ризики, яку потрібно опрацювати для встановлення подальших висновків та рішень у напрямку зниження або уникнення ризиків. Етап складається з достовірних і об'єктивних даних та інформації, про ведення критеріїв відповідності безпеки до ступеня ризику, дослідження усіх проблемних та ключових елементів, а також присутності зацікавлених сторін, які доповнюють або спростовують вище перераховану інформацію (рисунок 3). Як результат вище описаних дій створюється оціночна група, що працюватиме на усіх етапах оцінювання ризику.

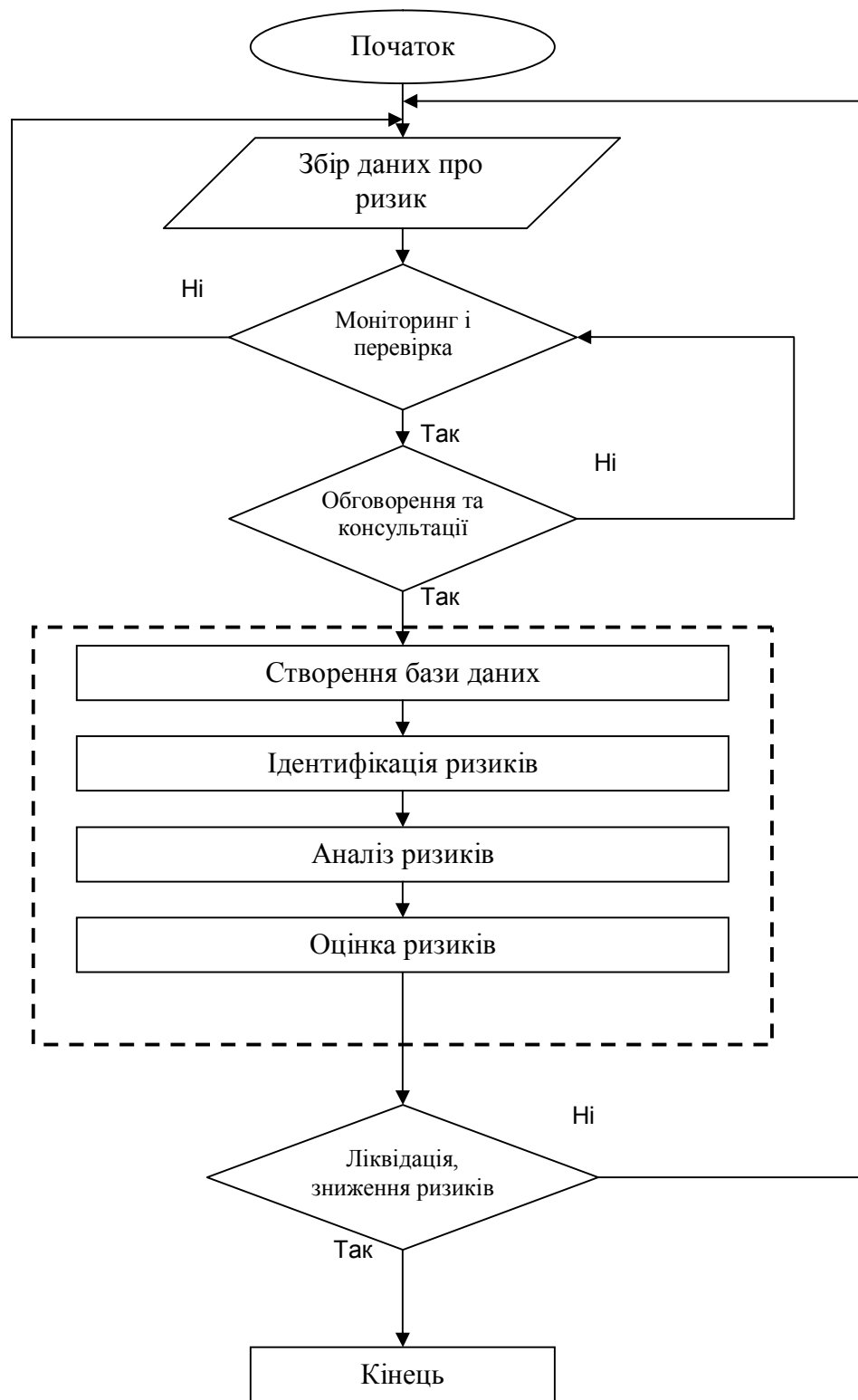


Рис. 2. Алгоритм процесу управління ризиками

Другим кроком, як показано на рисунку 3, є великий блок оцінювання ризику, що складається з ідентифікації, аналізу та оцінки ризиків. Під час ідентифікації ризиків розглядаємо наступні пункти:

1. Сценарії надзвичайних ситуацій;
2. Причини виникнення, можливі заходи профілактики та забезпечення готовності до попередження НС, а також заходи реагування та відновлення після них;
3. Подальші можливі розвиги сценарію НС.

Наступним етапом даного блоку є аналіз і оцінювання ризиків. До аналізу ризиків включають елементи контролю наявного ступеня ризиків, висновки та передбачення на найближчий період, ранжування ризиків та впевненість у достовірності всіх попередніх даних і зроблених на основі них висновків.

Третім етапом блоку оцінювання ризиків є сама оцінка ризику. Під час цього кроку має дотримуватися принцип оцінки ризику за мінімально можливим ступенем ризику, оскільки при зниженні ризику не повинні враховуватися заходи зниження однієї з складових ризику, а зниження в цілому. На даному етапі переглядаються всі зареєстровані ризики для підтвердження попереднього кроку. При цьому ставиться питання, чи необхідний подальший аналіз? Якщо аналіз – недостатній, проводиться ще один детальний аналіз ризиків з доробкою кроку оцінки ризиків з початку. Коли подальший аналіз не потрібний, як результат оцінки приймається рішення про ліквідацію чи зниження ризику.

На етапі зниження ризику приймаються визначені заходи, що призначені для зниження ризику до мінімального ступеня або взагалі його ліквідації. Після цього проводяться постійні роботи з моніторингу та перевірки ліквідованих (знижених) ризиків для попередження їх виникнення.

При виконанні усіх етапів управління оцінкою ризиків надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру ведеться постійне обговорення та консультування з експертами, а також постійний контроль та перевірка досліджуваних ризиків.

Остаточно у графічному вигляді методологію управління оцінкою ризиків надзвичайних ситуацій зображуємо у вигляді блок-схеми, що на рисунку 3.

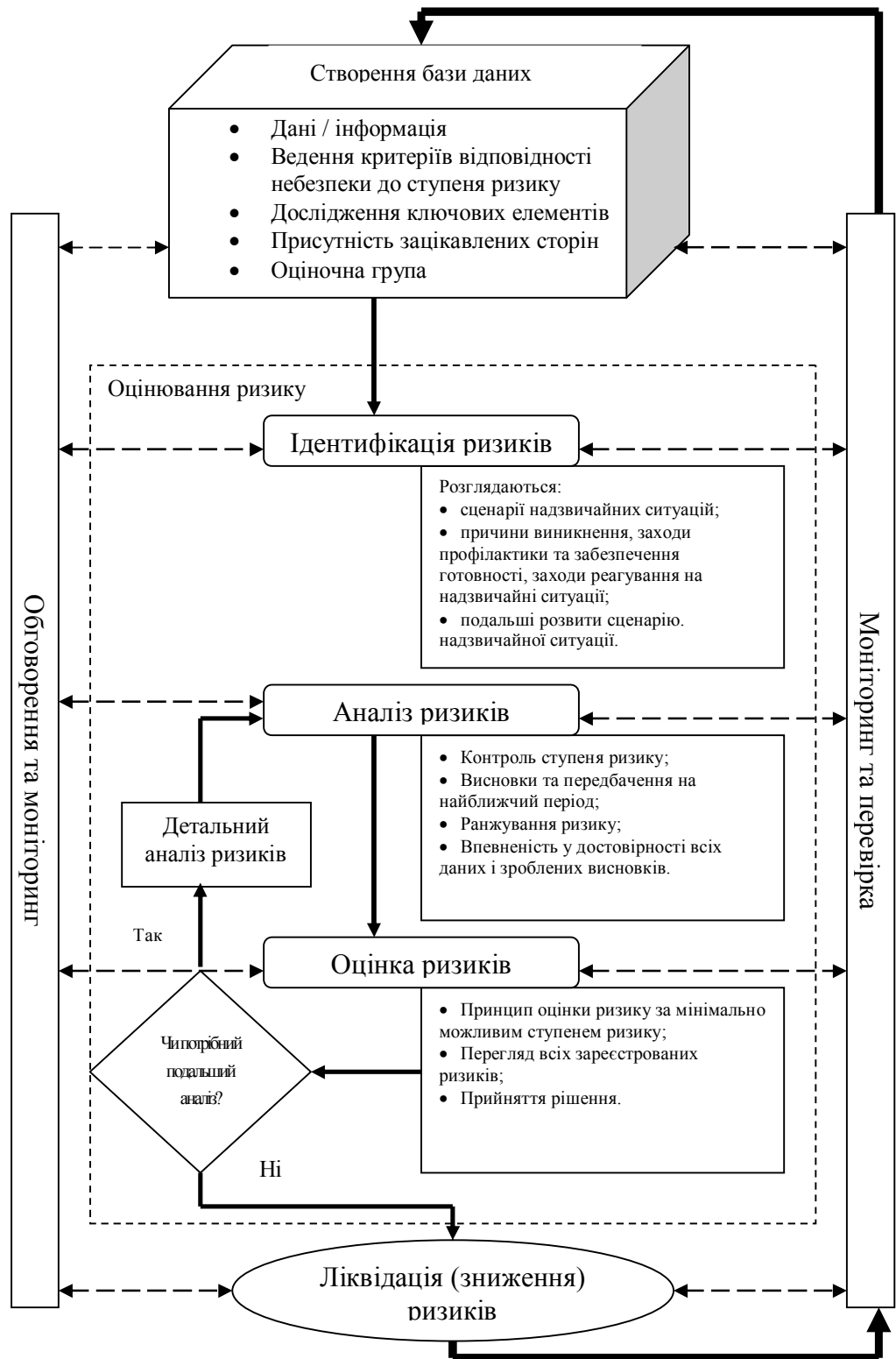


Рис. 3. Методологія управління ризиками надзвичайних ситуацій.

Висновки. Вище наведена методика розроблена з врахуванням недоліків, а також проблемних етапів попередньо розроблених алгоритмів. Вона включає додаткові етапи, які на думку авторів необхідні в процесі управління ризиками. На основі викладеної методики питання оцінки ризиків надзвичайних ситуацій стають більш зрозумілими, а також можуть проводитися в коротші терміни заходи, що дають змогу ліквідувати або зменшити ризики до початку зростання їх ступеню до недопустимої межі. З подальшим розвитком технологій та виникненням покращених методик та методів наукових досліджень методика оцінки та дослідження ризиків надзвичайних ситуацій стає простішою та доступнішою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бегун В.В. Визначення ризику як міри небезпеки потенційно небезпечних об'єктів [Текст] / В.В. Бегун // Актуальні проблеми цивільного захисту. Тези VI Всеукраїнської науково-практичної конференції рятувальників. – К., 2004. – С.23-25.

2. National Emergency Risk Assessment Guidelines [Electronic resource] // Tasmanian State Emergency Service, Hobart, 2010: National Emergency Management Committee. – Mode of access: WWW.URL:

<http://www.em.gov.au/Documents/National%20Emergency%20Risk%20Assessment%20Guidelines%20October%202010.PDF>. – Last access: 2014. – Title from the screen.

3. Подрезов Ю.В. Методологические основы прогнозирования динамик чрезвычайных лесопожарных ситуаций [Текст] / Ю.В. Подрезов, М.А. Шахраманьян. – М: ВНИИ ГОЧС, 2001. – 266с.

4. Доррер Г. А. Математические модели лесных пожаров: Основные понятия, классификация, требования. Прогнозирование лесных пожаров [Текст] / Г. А. Доррер, Н.П. Курбатский. – Красноярск: ИЛИД СО АН СССР, 1978. - С. 5-25.

5. Рак Ю. П. Управління ризиком проектування стадіонів до Євро-2012 на концептуальній стадії життєвого циклу проекту / Ю. П. Рак, О. Б. Зачко, А. І. Івануса // Управління програмами приватно-державного партнерства з метою стабілізації розвитку України : зб. тез Міжн. конф. "Управління проектами у розвитку суспільства". – К. : КНУБА, УАУП, АУП, 2011. – С. 180-181.

6. Рак Ю. П. Якісна оцінка ризиків виникнення надзвичайних ситуацій на потенційно небезпечних об'єктах методами "дерева подій" та "дерева відмов" / Ю. П. Рак, В. О. Скакун // Earth Observations for Sustainable Development and Security 2010 : зб. тез Другої всеукр. конф. із запрошенням іноземних учасників. – К. : НАН України, 2010. – С. 124-129.

7. Рак Ю. П. Ідентифікація загроз техногенній безпеці на основі методологій управління ризиками у регіональному проекті / Ю. П. Рак, В. О. Скакун // матер. 12-ої всеукр. наук.- практи. конф. рятувальників. К. : ІДУЦЗ НУЦЗУ, 2010. – С. 378-383.

8. AS/NZS Risk Management Standart 4360 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.riskmanagement.com.au> . - Назва з екрану.

9. Publications Risk Management Standart [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.airmic.com/publications> - Назва з екрану.

10. Enterprise Risk Management – Integrated Framework [Електронний ресурс]. - Режим доступу: - <http://www.coso.org/publications.htm> - Назва з екрану.

11. Стандарт ризик-менеджменту Федерації європейських асоціацій з ризик менеджменту (Risk Management Standard, FERMA – р.6) [Електронний ресурс]. - Режим доступу:<http://www.ferma.eu/Default.aspx?tabid=195>. - Назва з екрану.
12. Хохлов Н. В. Управление риском / Хохлов Н. В. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. - 239 с.
13. Вітлінський В.В. Економічний ризик та методи його вимірювання / Вітлінський В.В., Наконечний С. І.,Шарапов О. Д. - К.: КНЕУ, 2000. - 354 с.
14. Немчин М.С. Використання міжнародних стандартів ризик-менеджменту на вітчизняних підприємствах / М.С.Немчин, В.М. Хобта // Сучасний стан і проблеми інвестиційного розвитку — 2008 / Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і молодих вчених. — Донецьк, ДонНТУ — 2009, с. 35-36.
15. Кевін В. Найт Стандарт ISO 31000 на управління ризиком // СТАНДАРТИЗАЦІЯ СЕРТИФІКАЦІЯ ЯКІСТЬ – 2009 - № 3, с. 6 – 8.

REFERENCES

1. Begun V.V. Determination of the degree of risk as the danger of potentially dangerous objects [Text] / VV Begun // Actual problems of civil protection. Abstracts of VI All-Ukrainian scientific -practical conference rescuers. - K., 2004. - P.23 -25 (in Ukrainian).
2. National Emergency Risk Assessment Guidelines [Electronic resource] // Tasmanian State Emergency Service, Hobart, 2010: National Emergency Management Committee. - Mode of access: WWW.URL:
<http://www.em.gov.au/Documents/National%20Emergency%20Risk%20Assessment%20Guidelines%20October%202010.PDF>. - Last access: 2014. - Title from the screen.
3. Podrezova Y. Methodological basis prediction dynamic emergency forest situations [Text] / Y. Podrezova, MA Shahramanyan. - M: VNII GOCHS, 2001. – 266 p. (in Russian).
4. Dorrer G.A. Mathematical models of forest fires: Basic concepts, classification, requirements. Prediction of forest fires [Text] / GA Dorrer, N. Kurbatsky. - Krasnoyarsk: YLyD SO AN SSSR, 1978. - С. 5-25 (in Russian).
5. Rak Y.P. Risk management design stadiums for Euro 2012 in the conceptual stage of the life cycle of the project / Y.P. Rak, O.B. Zachko A.I. Ivanusa // program management of public-private partnerships to stabilization of Ukraine: Coll. Abstracts Int. conf. "Project Management in the development of society." - K.: KNUBA, UPMA, AUP, 2011. - P. 180-181 (in Ukrainian).
6. Rak Y.P. Qualitative assessment of the risks of disasters on potentially hazardous objects means "tree of events" and "fault tree" / Y.P. Rak V. Skakun // Earth Observations for Sustainable Development and Security 2010: Collected. Abstracts of the Second All-Ukrainian. conf. invitation of foreign participants. - Kyiv: National Academy of Sciences of Ukraine, 2010. - P. 124-129 (in Ukrainian).
7. Rak Y.P. Identification manmade threats to security based on risk management methodologies in the regional project / Y. Rak, V.A. Skakun // Mater. 12th All-Ukrainian. sciences. - Pract. conf. rescuers. K.: IDUTSZ NUTSZU , 2010. - P. 378-383 (in Ukrainian).
8. AS/NZS Risk Management Standart 4360 [electronic resource]. - Mode of access: <http://www.riskmanagement.com.au>. - The name of the screen.
9. Publications Risk Management Standart [electronic resource]. - Mode of access: <http://www.airmic.com/publications> - The name of the screen.
10. Enterprise Risk Management - Integrated Framework [electronic resource]. - Mode of access: - <http://www.coso.org/publications.htm> - The name of the screen.

11. Standard risk management associations of the Federation of European Risk Management (Risk Management Standard, FERMA - p.6) [electronic resource]. - Mode of access: <http://www.ferma.eu/Default.aspx?tabid=195>. - The name of the screen (in Ukrainian).
12. Khokhlov N.V. Manage risk / Khokhlov N.V. - Moscow: UNITY - DANA, 1999. - 239 p (in Russian).
13. Vitlinskiy V. Economic risk measurement and methodology / Vitlinskiy V.V., Nakonechniy S., Sharapov O.D. - Kyiv, Kyiv National Economic University, 2000. - 354 p (in Ukrainian).
14. Nemchin M.S., Hobta V.M. The use of international standards for risk management at domestic enterprises // The current state and problems of investment - 2008 / Proceedings of the All-Ukrainian scientific- practical conference of students and young scientists. - Donetsk, Donetsk National Technical University - 2009, p. 35-36 (in Ukrainian).
15. Kevin W. Knight Standard ISO 31000 on Risk Management // STANDARDS QUALITY CERTIFICATION - 2009 - № 3, p. 6 - 8.