

прораховуючи ризики в системі соціально-економічної безпеки на підґрунті застосування математичних методів, моделей та інформаційних технологій.

Список використаних джерел:

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови / Уклад. і головн. ред. В.Т. Брусел. – К.: ВТФ «Перун», 2005. – 1728с.
2. Забродский В.А., Кизим Н.А. Собственность, экономическая безопасность и государство. – Харьков: АО «Бизнес Информ», 1997. – 96.с
3. Экономико-математический энциклопедический словарь / гл. ред. В.И. Данилов-Данильян. – М.: Изд. Дом «ИНФА-М», 2003. – 688с.
4. Рябинин И.А. Научная школа «Моделирование и анализ безопасности и риска в сложных системах» и ее смысл / Моделирование и анализ безопасности и риска в сложных системах: Труды Международной Научной Школы МАБР-2004/ГОУ ВПО «СПбГУАП», СПб, 2004. – 649с.
5. Петраков Н.Я. Русская рулетка: экономический эксперимент ценою 150 миллионов жизней. – М.: ОАО «Изд-во «Экономика», 1998. – 286с.

ПРИРОДНІ ОБЧИСЛЕННЯ В МОДЕЛЮВАННІ ЛОГІСТИЧНОГО РИЗИКУ

В.В. Вітлінський, В. І. Скіцько
м. Київ, ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»

Перше місце серед глобальних ділових ризиків за версією щорічника Allianz Risk Barometer [1], який кілька років поспіль випускає страхова компанія «Allianz Global Corporate & Specialty» (AGCS) посідає ризик, пов'язаний з порушенням перебігу бізнес-процесів, зокрема, логістичних ланцюгів постачання, тобто логістичний ризик.

Існують різні тлумачення поняття логістичного ризику,

зокрема, вважають, що *логістичний ризик підприємства* – це економічна категорія, яка відображає особливості сприйняття менеджментом підприємства існуючих невизначеності та конфліктності, відсутності повної (вичерпної) інформації, які притаманні процесам прогнозування, планування, прийняття рішень координації та контролю матеріальних, сервісних, інформаційних, фінансових потоків та потоку інтелектуально-трудова ресурсів [2]. Управління логістичним ризиком може здійснюватися на підґрунті різних концептуальних підходів з дотриманням відповідних принципів, проте у будь-якому випадку одне із головних місць займає оцінювання такого ризику [2].

Мінливість сучасних економічних процесів вимагає постійного удосконалення існуючих та розробки нових моделей оцінювання ризику на основі сучасного інструментарію моделювання. Перспективним напрямком у сучасному економіко-математичному моделюванні є засоби природних обчислень: мурашині алгоритми, бджолині алгоритми, штучні імунні системи, метод рою часток тощо.

У моделюванні логістичного ризику мурашині та бджолині алгоритми мають подібні можливості використання. Зокрема, вони можуть бути використані: у дослідженнях логістичних ризиків, що пов'язані з переміщенням продукції по всьому логістичному ланцюгу постачання, у межах складських приміщень; у дослідженнях ризиків електронної логістики; у вирішенні задач ранжування чинників логістичного ризику за ступенем їх прояву; ранжування ризиків щодо їх впливу на результат логістичної діяльності; у вирішенні задачі класифікації та кластеризації логістичних ризиків за різними ознаками тощо [3].

Значна кількість задач у сфері логістики є багатокритеріальними та багатоцільовими задачами, тому мають сенс дослідження щодо адекватного застосування методу рою часток та штучних імунних систем для їх розв'язання [3]. Зокрема, якщо логістичний ризик пов'язаний з виникненням деякої несприятливої ситуації у сфері логістики, то проблема кількісного оцінювання економічних показників, які її (ситуацію) характеризують, може бути сформульована як

оптимізаційна задача, для вирішення якої можуть бути використані штучні імунні системи та метод рою часток [3].

У доповіді представлено модель оцінювання логістичного ризику з використанням клонового алгоритму відбору в штучній імунній системі. Запропоновано в якості міри логістичного ризику використовувати афінність антитіла та антигена. Дана модель може бути використана після її адаптації й для інших видів логістичного ризику. Для різних конкретних моделей, побудованих на основі розглянутої моделі, в цілому сутність кроків клонового алгоритму відбору буде не змінною, як і загалом сутність роботи штучної імунної системи.

Список використаних джерел:

1. Allianz Risk Barometer 2017. URL: [http://www.agcs.allianz.com/assets/PDFs/Reports/Allianz Risk Barometer 2017 EN.pdf](http://www.agcs.allianz.com/assets/PDFs/Reports/Allianz_Risk_Barometer_2017_EN.pdf)
2. Вітлінський В. В., Скіцько В. І. Концептуальні засади моделювання та управління логістичним ризиком підприємства. *Проблеми економіки*. 2013. № 4. С. 246–253.
3. Вітлінський В. В., Скіцько В. І. Концептуальні аспекти моделювання логістичного ризику інформаційно-мережної економіки з використанням інструментарію природних обчислень. *Проблеми економіки*. 2016. №4. С. 231–237.

ЗАСТОСУВАННЯ ЕНТРОПІЇ ПЕРЕСТАНОВОК ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ДИНАМІКИ ПРОДОВОЛЬЧОГО РИНКУ

Д.С. Вуяхевич, Л.О.Кібальник
м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Проблема голоду і недоїдання хвилює світову спільноту протягом всієї історії людства. Навіть, незважаючи на стрімкий розвиток науки, техніки і постійне вдосконалення технологій, продовольча проблема не тільки не зникла, а ще більш