

УДК 355.58:33

*В.В. Бурлюк, кандидат військових наук, доцент,
М.А. Тиш, кандидат с.-г. наук, доцент,
В.О. Соломко, старший викладач ПДАТУ*

ОЦІНКА ВИЗНАЧЕННЯ РИЗИКУ У РІЗНИХ ГАЛУЗЯХ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Висвітлюється проблема оцінки ризику в різних галузях промисловості України, наводяться приклади управління ризиками в ринкових умовах на підставі ліцензування і страхування, розробка декларацій підприємцями для об'єктів підвищеної небезпеки (ОПН), які документи повинні входити до декларації безпеки.

Ключові слова: *страхування, ризик, надзвичайні ситуації, катастрофи, техногенні аварії, стихійні лиха, декларація безпеки, страхування ризиків, технологічне обладнання, сировина, матеріали, збитки, екологія, організаційні заходи, інженерно-технічні споруди, ринок страхування ризиків, об'єкти підвищеної небезпеки, ступінь ризику, суб'єкт господарської діяльності, декларація безпеки.*

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Формування фахівця ХХ століття вимагає глибоких знань методології аналізу ризику складних систем “людина-техніка-середовище” як сучасного інструментарію управління безпекою. Управління ризиком формується в установах вищої освіти. Передові суспільства наполегливо ведуть пошуки найкращих методів аналізу і управління ризиком соціально-екологічних систем.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Питаннями цивільного захисту населення та безпеки життєдіяльності займаються провідні вищі навчальні заклади України, а саме: Харківський університет цивільного захисту МНС (Міністерство з надзвичайних ситуацій) та Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, а також такі вчені як Ж.І. Стеблюк, М.М. Кучма, І.М. Міщенко, О.М. Мезенцева, І.М. Науменко, В.В. Бегун.

Ціль та завдання досліджень: провести аналіз ризику як найважливішої складової процесу управління безпекою, розробка декларацій з безпеки для об'єктів підвищеної небезпеки, перелік документів, які повинні входити до декларації безпеки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Закон про об'єкти підвищеної небезпеки (ОПН) зобов'язує підприємця розробити декларацію з безпеки підприємства та зробити заяву. Тобто, підприємець зобов'язаний по закону визначити безпеку виробництва для персоналу, населення та довкілля і виголосити основні принципи безпеки підприємства – це міжнародні принципи саморегулювання безпеки, які впроваджуються в Україні. Як було визначено раніше, за рівень безпеки в сучасному світі вважають рівень ризику. Точніше, безпека – це прийнятний рівень ризику. У такому випадку стан безпеки може бути визначений тільки за допомогою розрахунків ризику. Відповідно науковою основою безпеки може вважатися ризик-орієнтований підхід (РОП).

За визначенням того ж закону, декларація безпеки – це документ, який визначає комплекс заходів, що вживаються суб'єктом господарської діяльності з метою запобігання аваріям, а також забезпечення готовності до локалізації, ліквідації аварій та їх наслідків. Наведемо ще й визначення РОП: ризик-орієнтований підхід в управлінні безпекою – це управління безпекою, що базується на плануванні управління ризиками, ідентифікації, якісної і кількісної їх оцінки, планування реагування та реалізації заходів запобігання ризиків на основі постійного моніторингу, процедур дозвільної діяльності та страхування ризиків [4, с. 42].

Як відомо, для визначення ризику потрібно визначити імовірності небажаних подій та наслідки кожного можливого сценарію ($R = P \times U$, де P – імовірність, U – можливі збитки аварій). Тобто, наукове, законодавче, методичне та програмне забезпечення робіт з декларування повинно містити відповідні нормативно визначені математичні методи, методики, що ґрунтуються на цих методах та містять повний і детальний перелік усіх розрахункових процедур, програми, що пройшли сертифікацію і рекомендовані для застосування.

Але на сьогодні в періодичних виданнях, навіть у друкованих спеціалізованих виданнях, використовується неузгоджена термінологія щодо визначення ризику, безпеки, захисту. Є

різничитання щодо системи захисту населення і територій або забезпечення населення, системи управління техногенною та природною безпекою, системи управління ризиком і безпекою, системи антикризового управління, а частіше ці різні системи підміняються одна одною.

Такий стан відображає різні підходи до сприйняття ризику різними галузями, відомствами, а саме: або ризик приймається як ймовірність якоїсь постульованої небезпеки і застосовуються методи боротьби за зменшення цієї ймовірності, або ведеться пошук заходів та розроблюються превентивні заходи щодо зменшення негативних наслідків, що реалізуються небезпечною подією. Але, насправді, мають визначатися й ймовірності, і наслідки [4, с. 43].

Нормативною основою діяльності є „Порядок декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки”, що затверджений постановою Кабінету Міністрів від 11. 07. 2002 р. N 956 (далі Порядок декларування). Методичною основою діяльності є „Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування об'єктів підвищеної небезпеки”, затверджена наказом Держнаглядохоронпраці від 4.12. 2002 р. № 637 (далі Методика). Але, як вже неодноразово зауважували науковці з безпеки, ці документи мають багато невизначеностей та помилок, що робить їх застосування вкрай проблематичним, без додаткових роз'яснень. Фактично з огляду законодавчого, науково-методичного та програмного забезпечення робіт з декларування змушені констатувати наступне:

- законодавче забезпечення робіт з декларування має неузгодженості та протиріччя;
- науково-методичне забезпечення робіт з декларування в нормативній базі з безпеки не чітко визначено та вкрай недостатнє;
- програмне забезпечення робіт з декларування відсутнє, окремі розробники користуються програмами з атомної галузі або власними програмами.

Це – одна з причин невиконання названого закону про ОПН, яким передбачалося завершити процес декларування впродовж півроку з дня виходу закону (2001 р.). Серед інших причин можна назвати наступні: нерозуміння власником значимості документа, його призначення; недоліки освіти з безпеки; загальні причини складного становлення державності; високий рівень корупції та інші. На жаль, у сучасних умовах безповідальності, кошти, які підприємство має за законом виділяти на ці цілі, передаються або „своїм людям”, або за іншими корупційними схемами. Приватні підприємства не в змозі забезпечити якість складних розрахунків, в гарні обкладинки вставляють тексти з описом подій, іноді не причетних до об'єкта, опис обладнання, загальних даних з посібників та інше.

Згідно з Порядком декларування та Закону декларація безпеки повинна включати:

- результати всебічного дослідження ступеня небезпеки та оцінки рівня ризику;
- оцінку готовності до експлуатації ОПН відповідно до вимог безпеки промислових об'єктів;
- перелік прийнятих з метою зниження рівня ризику рішень і здійснених з метою запобігання аваріям заходів;
- відомості про заходи щодо локалізації і ліквідації можливих наслідків аварій.

Документи, які мають бути у підприємця: Декларація безпеки ОПН, розрахунково-пояснювальна частина та експертний висновок [5, с. 94].

Декларація безпеки включає наступні відомості про ОПН:

1. Загальні відомості про об'єкт;
2. Заходи щодо забезпечення безпеки об'єкта;
3. Результати аналізу ступеня небезпеки та оцінки рівня ризику.

Розрахунково-пояснювальна частина представляється у формі наукового звіту та вміщає матеріали, які пояснюють відомості з Декларації з безпеки, а саме:

1. Обґрунтування фізико-математичних моделей;
2. Природно-кліматичні умови;
3. Характеристику небезпечних речовин;
4. Відомості про технологію;
5. Аналіз рівня ризику виникнення аварій (найбільший за змістом розділ – біля 200 сторінок);
6. Ситуаційний план.

Об'єм документа звичайно більш ніж 200 сторінок. Деякі розробники об'єднують в одному документі саме декларацію та розрахунково-пояснювальну частину. Це не забороняється, але не потрібно та й не зовсім зручно. Декларація призначена для адміністрацій, їм більше потрібні результати розрахунків ризику, а не самі складні розрахунки фахівців, які вони не в змозі перевірити.

Експертний висновок не є частиною Декларації безпеки, але без нього декларація не є дійсною.

Аналіз рівня ризику виникнення аварій – найбільш складна частина Декларації безпеки. Він здійснюється відповідно до чинної Методики на основі побудови та аналізу імовірнісної структурно-логічної моделі виробництва та моделювання сценаріїв аварій. На жаль, як це зробити, методика фактично не пояснює. Це складна робота фахівців з імовірнісного моделювання та спеціалістів, які добре знають виробництво. Підміна розрахунків середніми значеннями ризику по галузі, як це часто роблять некомпетентні розробники, неприпустима. У такому випадку результати розрахунків можна знайти в Інтернеті, що й зустрічається часто. Користі від такої роботи для господаря ОПН не має ніякої. Такі Декларації, які не відповідають чинним вимогам, не можуть визнаватися як необхідний документ.

Аналіз рівня ризиків або кількісна оцінка ризиків потрібна для визначення імовірності виникнення ризиків і впливу їхніх наслідків на діяльність, що допомагає приймати оптимальні рішення й уникати невизначеності (у змісті управління) при цьому. Кількісна оцінка ризиків передбачає виконання попередніх процесів дослідження небезпек – це завершальний етап завдання визначення ризиків – виконується за допомогою спеціальних програмних засобів, наприклад, програми SAPHIR. Ця програма розроблена в США, в лабораторії корпорації „Локхід” (м. Айдахо). Дана технологія призначалася для військових, найбільше поширення отримала для розрахунків ризику для атомних станцій, з часом стала використовуватися для розрахунків ризиків великих небезпечних об’єктів. Спеціалісти корпорації „Локхід” проводили навчання фахівців атомної галузі всіх країн світу, України також. Зараз навчання з цих питань проводять вищі навчальні заклади атомної галузі та деякі заклади підвищення кваліфікації.

Результат розрахунків ризику (R) залежить від параметрів об’єкта, тобто ризик є функцією декількох змінних:

$$R = F(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6),$$

- де X_1 – змінна з урахуванням всіх імовірних сценаріїв аварій для всіх режимів роботи;
- X_2 – змінна з урахуванням всіх можливостей вихідних подій, природного характеру тощо;
- X_3 – змінна з урахуванням зношеності основного обладнання та статистики його відмов;
- X_4 – змінна з урахуванням типів захисного обладнання та його стану;
- X_5 – змінна з урахуванням навченості персоналу;
- X_6 – змінна з урахуванням природно-кліматичних умов об’єкта.

Для проведення кількісних розрахунків створюється імовірнісна структурно-логічна модель об’єкта, яка складається з дерев подій (ДП) – сценаріїв можливих аварій та дерев відмов (ДВ) – моделей можливих відмов існуючих систем захисту. Кількість дерев подій (сценаріїв) відповідає кількості вихідних подій, звичайно для ОПН – 5 + 5 (для АЕС – 50-100). Древа відмов відповідають функціям систем захисту, які включені в модель сценаріїв розвитку аварій.

Другим надзвичайно важливим результатом імовірнісного моделювання є таблиця значимості первинних (базисних) подій на імовірність виникнення відмови системи (небажаної події). Справді, якщо відомо, які події найбільше впливають на ризик, то завдання управління зводиться до того, щоб зменшити вплив цих подій будь-яким чином. Якщо це неможливо або занадто дорого, то необхідно створювати спеціальні системи безпеки, призначенням яких є обмеження негативної дії небажаної події або припинення небезпечного процесу на якомусь проміжному етапі. Кількісні дані по базисних подіях впливають на важливість самого мінімального перерізу – його відсотковий вклад в імовірність відмови системи.

За різними сценаріями виникнення й розвитку аварій за допомогою ДП моделюються можливі кінцеві стани: загазованість довкілля, утворення вибухонебезпечної хмари, спалах, пожежа, вибух, розвиток аварії за каскадним типом.

На основі правильно проведених розрахунків ризику – декларації – створюється механізм саморегулювання безпеки в ринкових умовах, в якому беруть участь: підприємець ОПН, персонал, населення, контролюючі та адміністративні органи.

За такою організацією процесу управління ризиком стає цілком зрозумілим призначення декларацій та їх зміст, але для цього потрібно, в першу чергу, якісне навчання, яке відповідає сучасним вимогам розвитку суспільства.

Висновки. Для забезпечення попередження аварій і катастроф, а також зменшення людських і матеріальних втрат від стихійних лих, зменшення ризику суб’єкти господарювання зобов’язані проводити аналіз ризику та складати відповідні документи, які відповідають сучасним вимогам суспільства.

Список використаних джерел

1. Депутат О.П., Коваленко І.В., Мужик І.С. Цивільна оборона. – Львів: Афіша, 2000. – 333 с.
2. Дзюнзюк Б.В., Хянікяйнен Л.І., Швед В.Б. Катастрофи і надзвичайні ситуації. – Харків: Форт ЛТД, 1998. – 120 с.
3. Стеблюк М.І. Цивільна оборона. – К.: Урожай, 2004. – 328 с.
4. Журнал “Надзвичайна ситуація”. – № 10. – 2010.
5. Безпека життєдіяльності (забезпечення соціальної, техногенної та природної безпеки): Навч. посібник / В. В. Бегун, І. М. Науменко – К.: 2004 – 328 с. – Укр. мовою.

Аннотація. Освещаются проблемы оценки риска в различных отраслях промышленности Украины, приводятся примеры управления рисками в условиях рыночных отношений на основе лицензирования и страхования, разработка деклараций предприятиями для объектов повышенной безопасности (ОПБ), какие документы должны входить в декларацию безопасности.

Ключевые слова: страхование, риск, чрезвычайные происшествия, катастрофы, техногенные аварии, стихийные бедствия, декларация безопасности, страхование риска, технологическое оборудование, сырье, материалы, убытки, экология, организационные мероприятия, инженерно-технические сооружения, рынок страхования риска, объекты повышенной безопасности, степень риска, объект предпринимательской деятельности, декларация безопасности.

Annotation. Risk in different industrial spheres valuation in Ukraine. Risk valuation problem in different industrial spheres in Ukraine is shown; risk management examples in market conditions in license and instance; declaration development by entrepreneurs for high risk objects, documents for safe declaration are described.

Key words: insurance, risk, extraordinary situations, disasters, accidents, natural disasters, safe declaration, risk insurance, technology equipment, raw materials, materials, losses, ecology, organizing arrangement, engineering industrial constructions, risk insurance market, high risk objects, risk stage, economic subject, insurance declaration.

УДК 658.382.3

*А.М. Марущак, М.А. Тиш, кандидати с.-г. наук, доценти,
В.В. Бурлюк, кандидат военных наук, доцент,
В.О. Соломко, старший викладач ПДАТУ*

ДИНАМІКА ЗМІНИ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ В РЕГІОНІ ТА ШЛЯХИ ЙОГО ЗНИЖЕННЯ

Створення безпечних і нешкідливих умов праці, запобігання аваріям, виробничому травматизму та професійним захворюванням мають особливе значення. На порозі ХХІ століття людство зіткнулося з проблемою, коли розвиток технічного прогресу призводить до різкого зростання негативної дії як на навколишнє середовище і безпеку людини, так і на суспільство в цілому. Світова статистика показує, що дія негативних чинників виробничої діяльності у разі виникнення різного роду аварій, екологічних катаклізмів і, як результат, кількість випадків травматизму і професійної захворюваності залежать не тільки від рівня існуючої технології, а й в першу чергу від якості існуючих систем управління, дія яких направлена на управління процесом планування і досягнення цілей та завдань в сфері промислової безпеки і охорони праці.

Ключові слова: сільське господарство (СГ), нещасні випадки, смертельний травматизм, охорона праці, аграрний сектор, сектор економіки, служба охорони праці, ризик виникнення небезпечної ситуації, комісія з розслідування, нещасних випадків, організаційні причини, страхові випадки, професії, загальний стаж роботи, стаж роботи за професією.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Враховуючи суттєве зменшення кількості працівників сільськогосподарської галузі з 3,02 млн. штатних працівників 1998 р. до 1,2 млн. осіб 2005 р.