

УДК 65.011.3

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ КІЛЬКІСНОГО ОЦІНЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ РИЗИКІВ

Зенкін А.С., Овчаренко О.В.,
Борко В.О., Полінкевич О.П., Зенкіна С.М.

Київський національний університет технологій та дизайну

У статті розглянуті проблеми та джерела виникнення виробничих ризиків. Також автором розглянуті ризикоутворюючі фактори, які сприяють виникненню виробничих ризиків на підприємстві. Існують показники, які можуть обчислюватися на підприємстві, і з їх допомогою можна здійснювати оцінку ступеня виникнення ризиків, а також можливі збитки компанії в разі реалізації ризикової події. Автором також розглянуті і можливі способи зменшення ступеня реалізації виробничих ризиків, а також методи по їх усуненню.

Ключові слова: виробничий, професійний, ризик, підприємство, продукція.

Вступ. Сучасні ринкові умови, посилення конкуренції в машинобудівній сфері (в першу чергу, через появу на українському ринку великої кількості іноземних конкурентів), посилення концентрації ризиків, що виникають у зовнішньому середовищі – все це змушує задуматися про ефективності існуючих методів з оцінки та управління ризиками. Основна причина, по якій виникла гостра необхідність в модернізації систем з оцінки та управління ризиками – це нездатність підприємств машинобудівної галузі передбачити основні ризики і, відповідно, підготувати заходи по їх мінімізації та усуненню.

Постановка проблеми. Проведення оцінки виробничих ризиків – важливий крок в забезпеченні захисту здоров'я та життя робочих і благополуччя всього підприємства. Це допоможе зосередитись на ризиках, які мають першочергове значення для підприємства, саме тих ризиків, які потенційно можуть викликати серйозні негативні наслідки.

Виробничий ризик пов'язаний з виробництвом продукції, товарів і послуг; із здійсненням будь-яких видів виробничої діяльності, в процесі якої підприємці стикаються з проблемами неадекватного використання сировини, зростання собівартості, збільшення втрат робочого часу, використання нових методів виробництва. Виробничий ризик виникає через основні причини, до яких відносяться:

- зниження намічених обсягів виробництва і реалізації продукції внаслідок зниження продуктивності праці, втрат робочого часу, відсутності необхідної кількості вихідних матеріалів, підвищеного відсотка браку виробленої продукції;
- зниження цін, за якими планувалося реалізовувати продукцію або послугу, в зв'язку з її недостатньою якістю, несприятливою зміною ринкової кон'юнктури, падінням попиту;
- збільшення матеріальних витрат у результаті перевитрати матеріалів, сировини, палива, енергії, а так само за рахунок збільшення транспортних витрат, торгових витрат, накладних та інших побічних витрат;
- зростання фонду оплати праці за рахунок перевищення наміченої чисельності або за рахунок виплат більш високого, ніж заплановано, рівня заробітної плати окремим співробітникам;
- збільшення податкових платежів та інших відрахувань в результаті зміни ставки податків в несприятливу для підприємницької фірми сторону і їх відрахувань;

- низька дисципліна поставок, перебої з паливом і електроенергією;
- фізичний і моральний знос устаткування вітчизняних підприємств.

Актуальність цієї проблеми обумовлена тим, що забезпечення безпеки населення від різних техногенних джерел в розвинених країнах уже кілька десятиліть здійснюється на основі концепції прийнятого ризику, що вимагає кількісного визначення ризику і порівняння його з допустимим (прийнятним) рівнем. В останні роки роль і значення управління ризиками як інструменту зниження втрат і підвищення ефективності національних економік у всьому світі постійно зростає. Значення цього інструменту зростає, перш за все, через зростання самих ризиків, що є загальносвітовою тенденцією, обумовленою ускладненням всіх сфер функціонування сучасного суспільства.

Оцінка і управління виробничими ризиками – це не данина моді і не тимчасова кампанія, це нагальна економічна необхідність. На жаль, в даний час рівень вітчизняних розробок в області оцінки професійних ризиків явно недостатній для того, щоб можна було хоча б міркувати про державне регулювання процесу управління професійними ризиками, а тим більше, впроваджувати будь-які, м'яко кажучи, дуже непрофесійні «концепції».

Іноді кажуть, що термін «управління ризиком» неправильний, оскільки ризик має сенс тільки знижуватись. На жаль, це не так. У деяких випадках роботодавець може свідомо піти на підвищення допустимого рівня ризику для працівників, наприклад при ліквідації аварійних ситуацій, при виконанні термінових, але дуже вигідних замовлень, або, відмовляючись від деяких раніше встановлених вимог охорони праці, якщо після оцінки ризиків виявиться, що ці обмеження пов'язані з незначними ризиками (але все-таки – ризиками).

Проводячи оцінку виробничих ризиків необхідно пам'ятати наступне:

– НЕБЕЗПЕКА може виходити від чого завгодно, наприклад, від хімікатів, які використовуються на виробництві, електрики, висотних роботах і т. д.

– РИЗИК – це вірогідність, низька чи висока, що якість може постраждати в результаті небезпеки яка існує.

Можна виділити п'ять основних кроків у оцінці ризиків на виробництві.

Крок 1: Визначення джерела небезпеки.

Насамперед, необхідно визначити можливі джерела небезпеки. Коли ми приходимо на робо-

ту день у день, багато джерел небезпеки просто перестаємо помічати. Тому потрібно зробити детальний огляд робочого приміщення та провести опитування працівників, що на їхню думку може викликати небезпеку. Переглянути історію хвороб та травм на даному виробництві.

Крок 2: Визначити хто і як може постраждати.

Необхідно визначити, хто може постраждати від тієї чи іншої небезпеки що існує. Така інформація дасть можливість розробити заходи по запобіганню небажаних ризикових ситуацій. Мова йде про визначення груп людей, а не кожного окремого робочого, які знаходяться в зоні підвищеного ризику.

Крок 3: Оцінити величину ризику і вирішити, які міри запобігання необхідно вжити.

Відзначивши небезпеки, необхідно вирішити, що з ними робити. Роботодавець повинен робити все «розумно здійсненне» з тим, щоб захистити людей від шкоди. Роботодавець повинен розробити необхідні заходи і внести їх в план захисту і попередження.

Крок 4: Фіксація результатів оцінки ризиків та розроблення плану заходів і здійснення його.

Запис результатів оцінки ризиків робиться в «Карті оцінки ризиків» і інформується працівникам про ризики на своїх робочих місцях. Данні карти сприяють застосуванню роботодавцем результатів оцінки з метою поліпшення умов праці. При практичному застосуванні результатів оцінки ризиків необхідно розділяти турботу про людей і турботу про бізнес. З іншого боку, існує правове зобов'язання викладати результати оцінки ризиків в письмовому вигляді. Ніхто не очікує від роботодавця, щоб оцінка ризиків була досконалою, проте вона повинна бути належною, достатньою і відповідати правовим нормам.

Крок 5: Проведення оцінки виробничих ризиків на регулярній основі.

Лише деякі робочі місця залишаються незмінними. Рано чи пізно застосування нового обладнання, нових хімічних речовин і процедур може привести до виникнення нових загроз. Тому має сенс проводити перегляд того, що робиться на поточній основі. Роботодавець у міру необхідності повинен проводити аналіз ситуації, з тим, щоб переконатися, що він все ще проводить удосконалення або принаймні не відкочується назад.

Проблема полягає не тільки в тому, що такі рідкісні (з точки зору статистики) події як нещасний випадок на виробництві (на робочому місці) оцінити ймовірність їх настання з прийнятною точністю практично неможливо. Крім цього, необхідно обчислити ймовірність настання одного з варіантів реалізації кожної небезпеки. У той же час оцінити прямий матеріальний збиток для роботодавця і для працівника в результаті певного результату можна досить точно.

Можливість прямої кількісної оцінки ризику без безпосереднього обчислення ймовірностей подій реалізована в широко відомому методі оцінки ризиків на основі матриці «ймовірність-збитки».

Суть методу полягає в тому, що експерт для кожної ситуації визначає ранг ймовірності її настання (наприклад: низька ймовірність, середня ймовірність, висока ймовірність) і відповідний цій ситуації потенційний збиток (наприклад: малий, середній, великий).

На перетині відповідного стовпця і рядка знаходимо шукану умовну величину ризику. При цьому величина ризику може бути представлена і в кількісному вираженні (наприклад, як показано в табл. 1).

Таблиця 1

Визначення степені тяжкості шкоди

Вірогідність	Степінь тяжкості шкоди		
	Поміркована	Середня	Крайня
Маловірогідний	Дуже легкий 1	Невеликий 2	Середній 3
Вірогідний	Невеликий 2	Середній 3	Високий 4
Високо вірогідний	Середній 3	Високий 4	Дуже високий 5

Цей метод є найбільш часто вживаним в розвинених країнах через свою простоту. Крім того, оскільки в більшості розвинених країн оцінка ризиків на робочих місцях є законодавчим обов'язком роботодавця, то застосування такого простого методу дозволяє роботодавцю виконати державні нормативні вимоги охорони праці з найменшими витратами.

Очевидним недоліком цього методу є його абсолютна суб'єктивність. Зрозуміло, що різні експерти оцінюватимуть одну і ту ж ситуацію по-різному, ґрунтуючись на особистих знаннях, досвіді, відчуттях, навіть особистому настрої. Не факт, що один і той же експерт деякий час по тому може оцінити той же ризик на тому ж робочому місці по-іншому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

В роботі [3] запропоновано підхід, що дозволяє практично виключити суб'єктивізм при оцінці ймовірностей подій та їх наслідків, однак він вимагає дуже ретельної попередньої роботи і високої кваліфікації експертів, що становлять вербальні описи різних ситуацій.

Відмітна особливість запропонованого підходу полягає в його вираженій проактивності (спрямованість на оволодіння ситуацією для досягнення поставленої мети). В даному випадку ризик оцінюється без оцінки частоти передбачуваної події. Головна сутність підходу полягає в наступному: якщо не гарантується виключення несприятливого результату, значить цей результат рано чи пізно, але обов'язково настане. Завдання полягає тільки в тому, щоб оцінити суму потенційних збитків від НЕ виключених повністю результатів.

Звичайно, отримана оцінка не є «ризиком» в точній відповідності з визначенням. Більш того, можна стверджувати, що ця оцінка буде свідомо завищеною, а повне виключення ризику може бути досягнуто (відповідно до аксіомами БЖД) тільки в результаті усунення джерела ризику.

Розглянемо методи оцінки ризиків на основі оцінки ступеня виконання вимог безпеки.

Сутність цього підходу полягає в припущенні про можливість обліку всіх (або більшої частини) небезпек в загальних нормативних актах з охорони праці, промислової та пожежної безпеки (державних, галузевих, локальних). Крім того, передбачається, що виконання всіх встановлених вимог безпеки забезпечує відсутність ризиків на робочому місці.

Очевидно, що останнє твердження є помилковим, оскільки, відповідно до аксіоматикою безпе-

ки життєдіяльності, ризик, пов'язаний з об'єктом чи діяльністю, не може бути усунутий повністю без ліквідації самого об'єкта або припинення діяльності. Проте, на перших етапах цілеспрямованої діяльності в напрямку поліпшення умов праці це припущення може бути прийнято допустимим («Кінцева мета – ніщо, рух – все», Е. Бернштейн).

Висновок. На основі вище сказаного, можна зробити висновок, що оцінка і управління ризиками, безсумнівно, більш складний процес, ніж просте дотримання встановлених вимог нехай навіть і «державних», нехай навіть і «написаних кров'ю». Зараз багато сперечаються про те, чи є стандарти ССБТ, правила з охорони праці, типові інструкції з охорони праці, будівельні норми і правила та інші нормативні акти, що містять державні нормативні вимоги охорони праці, обов'язковими до виконання чи ні. Для управління ризиками це значення не має. Важливим є те, що в них містяться вказівки на можливі небезпеки і методи «управління ризиками».

Насправді перехід від бездумного виконання вказівок до осмисленого управління ризиками – це дуже складний світоглядний перелом в свідомості. Цей перелом в свідомості фахівців і керівників ана-

логічний перехід від свідомості раба до свідомості вільної людини. Велика ступінь свободи передбачає більшу відповідальність. Свободі треба навчати.

На семінарах по системам управління охороною праці найбільш складний контингент – кваліфіковані інженери з охорони праці з великим досвідом роботи. При вирішенні практичних завдань з оцінки ризиків в конкретних ситуаціях вони не в силах зосередитися на аналізі реальних небезпек, їх можливих наслідків, захисних заходів, оскільки вони весь час переключаються на вимоги нормативних актів.

Знання нормативних актів для спеціаліста з охорони праці, безумовно, важливо, а сьогодні це вкрай важливо, тому що ніякого іншого інструменту в існуючій державній системі управління охороною праці просто немає. Але треба пам'ятати і наступне: чим більш розвиненою є країна, тим менше в ній обов'язкових державних вимог в області охорони праці і тим вище рівень відповідальності роботодавців за завдану шкоду життю і здоров'ю працівника в результаті недостатньо кваліфікованого управління ризиками. За цією шкалою, наша країна тільки на самому початку шляху.

Список літератури:

1. Віткін Л. М., Хімичева Г. І., Зенкін А. С. Сучасна система технічного регулювання України: теорія та практика. – К.: Університет економіки та права «КРОК», 2011. – 492 с.
2. Зенкін А. С. Кваліметрія / [А. С. Зенкін, В. П. Куценко, Г. І. Хімичева, М. Ф. Трегубов]. – Донецьк: ІППШ «Наука і освіта», 2013. – 340 с.
3. Федоренко А. Науково-методичні основи управління виробничими ризиками на робочих місцях // Безпека в техносфері. – 2007. – № 6. – С. 34-37.
4. Хазеев Л. Ф. Оцінка виробничих ризиків на підприємстві // Міжнародний науковий журнал «Інноваційна наука». – 2015. – № 3. – С. 55-58.
5. Бочаров Е. П. Оцінка ризиків промислових підприємств на основі імітаційного моделювання // Прикладна інформатика. 2008. № 1 (13).

Зенкин А.С., Овчаренко Е.В., Борко В.А., Полинкевич О.П., Зенкина С.Н.
Киевский национальный университет технологий и дизайна

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РИСКОВ

Аннотация

В статье рассмотрены проблемы и источники возникновения производственных рисков. Также автором рассмотрены рискообразующие факторы, которые способствуют возникновению производственных рисков на предприятии. Существуют показатели, которые могут вычисляться на предприятии, и с их помощью можно производить оценку степени возникновения рисков, а также возможные ущербы компании в случае реализации рисковомого события. Автором также рассмотрены и возможные способы уменьшения степени реализации производственных рисков, а также методы по их устранению.

Ключевые слова: производственный, профессиональный, риск, предприятие, продукция.

Zenkin A.S., Ovcharenko E.V., Borko V.A., Polinkevich O.P., Zenkina S.M.
Kyiv National University of Technology and Design

METHODICAL BASES QUANTITATIVE EVALUATION OF OCCUPATIONAL HAZARDS

Summary

The article deals with the problems and sources of production risks. Also the author. The factors that constitute a risk, and which contribute to the emergence of industrial risks company. There are indicators that can be calculated in the company, and they can be used assess the degree of risks and possible damage to the company in case of realization risk event. The author also discussed and possible ways to reduce the degree of realization of operational risks, as well as methods for their elimination.

Keywords: industrial, professional, risk, company, products.