

## ПРАКТИЧНІ ПІДХОДИ ПО ОЦІНЦІ РИЗИКУ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ АПК

Рогач Ю.П.,

кандидат технічних наук,  
Таврійський державний агротехнологічний університет,  
Мелітополь, Україна

### PRACTICAL METHODS OF RISKS ASSESSMENT OF ACCIDENTS AT THE ENTERPRISES OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Rogach Y.P.,

Tavria State Agrotechnological University,  
Melitopol, Ukraine

#### **Анотація.**

*В статті наводяться практичні підходи по оцінці ризику виникнення нещасних випадків на підприємствах агропромислового комплексу.*

*Мета роботи – надання практичних навичок з оцінки ризиків на робочих місцях.*

*Метод дослідження – оцінка ризику здійснюється експертним методом - проведення оцінки ризику з залученням експертів (спеціалістів) у тій чи іншій галузі; статистичним – оцінка ризику небезпеки за допомогою інформаційного матеріалу (звіти про небезпечні ситуації, які траплялися на досліджуваному об'єкті); аналоговим - використання та порівняння небезпек і факторів ризику, які відбувалися в подібних умовах та ситуаціях, та соціологічним - з метою експертної оцінки можливого виникнення ризику у працівників певних професій, спеціальностей, груп населення.*

*Результати статті можуть бути використані при розробці заходів з охорони праці, спрямованих на зниження ризику виникнення нещасних випадків на підприємствах АПК України.*

*Ключові слова: підходи, оцінка, ризик, нещасний випадок, професія.*

#### **ABSTRACT**

*In the article there are practical methods of risk assessment of accidents at the enterprises of agro-industrial complex.*

*The purpose: to provide practical knowledge on risk assessment at workplace.*

*Method research: a risk assessment is carried out by expertise method, involving experts (specialists) in a particular area; statistic - risk assessment with information material (reports about dangerous situations that occurred on the test object); Analogic - use and compare the hazards and risk factors that occur in similar conditions and situations, and sociological – with purpose of expert assessment of probable risks in specific professions, specialties and groups of population.*

*The results of the article may be used to develop methods labour safety, aimed at reducing risks of accidents at agricultural enterprises of Ukraine.*

*Keywords: METHODS, RISK ASSESSMENT, ACCIDENT, PROFESSION.*

*Постановка проблеми.* Підвищення рівня захисту робітників від професійного ризику в процесі їх трудової діяльності є головним обов'язком роботодавця і головним напрямом діяльності усіх спеціалістів підприємства. Рішення про виконання оцінки ризиків приймається роботодавцем. Роботодавцю треба забезпечити виділення необхідних ресурсів для оцінки ризиків, визначити задачі, які пов'язані з оцінкою і призначити осіб для участі у цій роботі. Оцінка ризику є комплексною задачею, тому її необхідно виконувати оціночною групою, в яку бажано включати і представників робітників. В процесі проведення оцінки

ризиків можна давати можливість самим працівникам розпізнавати виникаючі при роботі небезпеки за допомогою анкети.

Теоретичні та практичні підходи щодо оцінки професійних ризиків наведено у роботах провідних українських [2-4] та зарубіжних вчених [5], присвячених як загальним питанням управління охороною праці, так і питанням соціального захисту працівників, зокрема у формі обов'язкового соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань. Так, восени 2009 р. у м.Люблін (Польща) було проведено представницьку міжнародну конференцію, цілком

присвячену проблемі оцінки професійних ризиків у сільськогосподарському виробництві [7]. До останнього часу як показники ризику в сільськогосподарському виробництві розглядали і аналізували лише коефіцієнти частоти та важкості виробничого травматизму.

Актуальність проблеми оцінки виробничих ризиків зумовлена тим, що забезпечення безпеки праці працівників від різних техногенних джерел у розвинених країнах вже декілька десятиріч здійснюється на основі прийнятного ризику, який вимагає кількісного визначення ризику у порівнянні його з допустимим (прийнятним) рівнем.

У останні роки роль і значення управління ризиками як інструмента зниження втрат її підвищення ефективності національних економік у всьому світі постійно підвищується. Значення цього інструменту підвищується, в першу чергу, із-за зростання кількості ризиків, що є загальносвітовою тенденцією, яка зумовлена укладенням усіх сфер функціонування сучасного суспільства.

Оцінка і управління виробничими ризиками – це не дань моді і не тимчасова компанія, це насущна економічна необхідність. У більшості розвинених країн оцінка і управління ризиками в галузі безпеки праці є законодавчим обов'язком роботодавця. До того ж, треба відзначити, що між управлінням ризиками і атестацією робочих місць за умовами праці з системної точки зору дуже мало загального [1]. Це зовсім різні підходи, які відповідають різним історичним епохам і спрямовані на зовсім інші цілі.

На жаль, у час вітчизняних розробок в галузі оцінювання професійних ризиків явно недостатній для того, щоб можна було б хоча б робити судження про державне регулювання процесу управління виробничими ризиками, а тим більше, впроваджувати якісь непрофесійні «концепції».

Загально кажучи, управління ризиками для життя і здоров'я працівників, пов'язаними з виробничою діяльністю, роботодавці і працівники займалися стільки часу, скільки взагалі існує поняття «охорона праці». Тільки ця оцінка була інтуїтивною, неусвідомленою. Більш того, досі в ходу є безвідповідальний лозунг про «пріоритети життя і здоров'я працівників над задачами виробничої діяльності», тобто допускається можливість наявності виробничої діяльності без усякого ризику для життя і здоров'я. Аксиоми безпеки життєдіяльності стверджують, що це – неможливо. Тому і є служби охорони праці і управління ризиками.

Існує думка, що термін «управління ризиком» неправильний, оскільки ризик має намір тільки знижуватися. Але це не так. у деяких випадках роботодавець може усвідомлено йти на підвищення допустимого рівня ризику для працівників, при ліквідації наслідків аварійних ситуацій, при виконанні зварювальних робіт, не дуже вигідних замовлень або відмовляючись від деяких раніше встановлених вимог охорони праці, якщо після оцінки ризиків виявиться, що ці обмеження пов'язані із незначними ризиками (але, все ж таки, з ризиками).

Чим відрізняється неусвідомлена (неявна) оцінка ризиків від оцінки ризиків в рамках сучасної системи управління охороною праці?

По-перше, оцінка ризику повинна бути не спонтанним (під усвідомленим) процесом, а результатом усвідомленої, цілеспрямованої діяльності, в якій повинні бути зацікавлені як працівник, так і роботодавець.

По-друге, оцінка ризиків повинна бути якісною, оскільки величина ризику безпосередньо пов'язана з розміром заробітної плати (надбавки за ризик), а діяльність по зниженню ризику також повинна бути якісно оцінена, оскільки вимагає витрат.

В третіх, оцінка ризику повинна бути об'єктивною, заснованою на признаємих і роботодавцем, і працівником принципах, методах, підходах тощо. Це означає, що підхід до оцінки ризиків на робочому місці повинен бути простим, зрозумілим, у тому числі і рядовим працівникам.

Тому, методика оцінки професійного ризику отримання виробничої травми або професійного захворювання, повинна відповідати наступним вимогам:

1) методика повинна надавати дані оцінки ризиків в кількісному вигляді (при цьому можна використовувати різні кількісні шкали і інтегральні, раптові, відношення та інші);

2) методика повинна бути простою і наочною, тобто, забезпечувати можливість її використання представниками молодшої керівної ланки підприємства (майстер, прораб, начальник дільниці, бригадир) тобто, між керівниками, які фактично і управляють ризиками;

3) методика повинна задовольняти вимогам відтворення отриманих оцінок із заданою точністю (наприклад, у випадках виникнення трудових суперечок, при підтвердженні відповідності, а також, при оцінці результативності проведених заходів по зниженню ризиків).

У відношенні до професійних ризиків,

можна визначити наступні рівні проблеми і пов'язані з ними цілі оцінювання ризиків:

1) На рівні галузей економіки:

- встановлення класу професійного ризику для галузі (виду економічної діяльності) і визначення відповідного страхового тарифу;

- оцінка загального стану умов праці в галузі, в інтересах розробки пріоритетних державних програм по зниженню рівня виробничого травматизму і професійної захворюваності;

2) На рівні підприємств і виробництв – оцінка колективного професійного ризику (за усіма робочими місцями):

- з метою виявлення пріоритетних напрямів поліпшення умов праці, які забезпечують найвищу результативність при найменших витратах;

- з метою обґрунтування компенсацій за потенційну шкоду для здоров'я працівників, які зайняті у шкідливих і небезпечних умовах праці, якщо усунення цих виробничих чинників на робочих місцях на сучасному етапі розвитку підприємства признається недоцільним;

3) На рівні окремого робочого місця (професії):

- з метою виявлення найбільш вагомих ризиків і планування діяльності по їх усуненню;

- з метою зниження залишкових ризиків і забезпечення безперервного удосконалення в галузі виробничої безпеки і здоров'я;

- з метою зниження усіх видів збитків від нещасних випадків і професійних захворювань на даному робочому місці або для працівників даної професії.

У якості вихідних даних при оцінці ризиків використовують такі інформаційні джерела:

- результати проведених раніше перевірок;

- звіти про контроль робочих місць органами охорони здоров'я;

- протоколи і статистику з нещасних випадків.

В процесі проведення оцінки ризику відбувається інформування робітників по всіх етапах процедури. Для інформування і опублікування результатів роботи з оцінки ризиків треба використовувати всі існуючі на підприємстві інформаційні канали, наприклад, дошку оголошень, кутки з охорони праці, виробничі зібрання, зібрання колективу або інформаційні листки.

Методи визначення потенційних небезпек можна поділити на [8]:

1. Інженерні методи з використанням

статистики, коли робиться розрахунок частот, проводиться ймовірний аналіз безпеки і побудова дерева небезпек;

2. Модельні методи: основані на побудові моделей впливу небезпечних і шкідливих чинників на окрему людину, на професійні і соціальні групи населення;

3. Експертні методи: враховують визначення ймовірностей різних подій на підставі опитування відповідних спеціалістів-експертів;

4. Соціологічні методи, які враховують опитування населення.

Для відображення різних аспектів безпеки ці методи використовуються у комплексі.

Аналіз небезпек починають з попереднього дослідження, яке дозволяє ідентифікувати джерело небезпек. Далі проводять детальний якісний аналіз.

Важливо підкреслити, що використання складних і дорогих розрахунків часто дає значення ризику, точність якого для складних технічних систем мала. Як показує практика, похибка значень імовірнісних оцінок ризику навіть у випадку наявності усієї інформації, як правило, не менше одного порядку. У цьому випадку, проведення повної кількісної оцінки ризику більш корисно для порівняння джерел небезпек або різних заходів безпеки (наприклад, при розміщенні обладнання), ніж для складання висновку про ступінь безпечності об'єкту.

Тому, на практиці, у першу чергу, треба використовувати якісні методи аналізу ризику, які націлені на продуману процедуру, спеціальні допоміжні засоби (бланки, детальні методичні вказівки) і практичний досвід виконавців. Однак якісні методи оцінки ризику завжди дуже корисні, а в деяких ситуаціях – єдино допустимі, наприклад, для порівняння небезпек різної природи або для ілюстрації результатів.

Виявлення небезпек є першим і головним етапом оцінки ризику, враховуючи недоліки, які можуть надати шкоду здоров'ю і безпеці робітників. При цьому треба враховувати такі питання [10]:

- Які небезпеки виникають при роботі?

- Що є причинами небезпеки?

- Де проявляються небезпеки?

- На кого можуть впливати небезпеки?

- В яких ситуаціях працівники можуть підпадати під небезпеку?

Чинники безпеки можна легко розпі-

знати, роблячи контрольні обстеження робочого місця, виявляючи всі операції: дії в ході роботи. Після опитування робітників за допомогою анкети перевіряють мається дана небезпека на контролюємому робочому місці чи ні? Окрім анкет для розпізнавання небезпек можна використовувати різні методи аналізу і ідентифікації небезпек. При виявленні на робочому місці небезпеки треба негайно повідомити роботодавця і інженера з охорони праці. Небезпеку, по можливості, треба усунути, так як боротьба з небезпеками не обмежується лише оцінкою ризику.

Виявивши небезпечну ситуацію, необхідно замислитися над її причинами і наслідками. Причини небезпечних ситуацій і подій, що призводять до неї, необхідно шукати у різних сферах, враховуючи організацію праці, її методи, умови праці, враховуючи дії робітників і небезпечні прийоми трудової діяльності, організацію і керівництво виробництвом. Наслідки можна перевірити або тривалістю відсутності робітника із-за них, або за допомогою характеру шкоди.

До небезпек нещасного випадку можна включати раптові і некеровані джерела енергії: предмет, що рухається, некерований рух або енергія. Анкета небезпек нещасного випадку корисна для контролю таких робіт, у яких є багаточисельні етапи, механізми і пристрої, а також для роботи у змінюючих умовах. Склад анкети [6, 9]:

Небезпека послизнутися. Підлога, сходина з мобільної техніки треба тримати в такому стані, щоб не було можливості послизнутися на них.

Небезпека спотикнутися. У кабіні мобільної техніки або на шляху руху робітників не повинно бути сторонніх предметів. Підлога і сходина повинні бути без ушкодження.

Падіння з висоти, включаючи підйоми і спуски. Підйоми і спуски з кабіни треба організувати таким чином, щоб забезпечити безпеку механізаторів.

Затискання між предметами. Рухаючі частини агрегату можуть затиснути частини після робітника.

Електричні пристрої і статична електрика. Удар електричним струмом або розряд статичної електрики самі по собі можуть бути небезпечними для життя. Крім того, електричний струм може визвати падіння або рефлекторне утримання джерела розряду. Особливо

небезпечні переїзди сільськогосподарської техніки під мережами високої напруги.

Перевезення вантажів і рух по шляхам загального використання. Треба перевірити безпеку руху відповідно до маршруту руху.

Наїзди при пуску двигуна. Перед пуском двигуна вимкнути передачу, перевірити справність блокуючого пристрою, акумуляторної батареї. Додержуватись правил безпеки при буксуванні.

Наїзди під час руху, маневрів техніки. Не перевищувати швидкість руху, не порушувати правил обгону. При маневруванні, русі заднім ходом впевнитися у відсутності людей на шляху руху. Розробити маршрути руху, доводити їх до відома водіїв транспортних засобів перед кожним виїздом.

Зіткнення. Забезпечити транспортні засоби спеціальними знаками для встановлення на дорозі при зупинці. При випуску в рейс транспортних засобів у складних погодних умовах, попереджувати водіїв про небезпеки.

Перекидання. Перед виконанням польових робіт оглянути ділянку, підготувати поле, позначивши небезпечні місця. Трамбування силосної маси проводити вдень гусеничним трактором, не допускаючи утворення великих кутів укусу, дотримуючись безпечних відстаней.

Відсутність засобів індивідуального і колективного захисту. Поганий стан таких заходів або їх відсутність підвищує ризик нещасного випадку у зрівнянні з тим, коли усі засоби захисту у порядку.

Небезпечна робота і ризик. Небезпечна робота означає використання небезпечних пристроїв праці, відмову від захисних засобів і недотримання інструкцій з безпеки.

Надзвичайні ситуації і недоліки. Надзвичайні ситуації і усунення недоліків утворюють високу небезпеку появи нещасного випадку при виконанні ремонтних робіт мобільної техніки, особливо в польових умовах.

Недоліки в системі надання першої долікарської допомоги. При проведенні навчання і інструктажів з питань охорони праці треба особливу увагу надавати цим питанням. На мобільній техніці повинні бути перші засоби надання долікарської допомоги.

Ймовірність ризику можна визначити за допомогою аналізу частоти виникнення нещасного випадку.

Таблиця 1 - Визначення величини ризику нещасного випадку [10]

Ймовірність	Наслідки		
	Легкі Відсутність на роботі 3 робочих дня. Легкий вплив, вивихи і синці	Середньої важко- сті. Відсутність 3-30 днів. Тривалі сер- йозні наслідки, по- стійні слабкі ушко- дження	Важкі. Відсутність на роботі більше 30 ро- бочих днів. Постійна непрацездатність, смерть
Мала. Випадкові небезпечні ситуації виникають рідко.	Малозначний ризик	Малий ризик	Помірний ризик
Середня. Стан нещасного випадку щоденний. Нещасний випадок мав відбутися	Малий ризик	Помірний ризик	Значний ризик
Висока. Небезпечні ситуації виникають часто і регулярно. Нещасний випадок відбувся.	Помірний ризик	Значний ризик	Недопустимий ризик

*Приклад.* Сівба озимої пшениці (МТЗ-80 + СЗ-3,6). Посівний агрегат не обладнаний двосторонньою сигналізацією. Проводилось маневрування трактора з місця без сигналу сівача. Який ризик викликає ця операція для сівача.

Фактор безпеки. Небезпечна ситуація	Падіння сівача. Маневрування трактора з місця без сигналу сівача
Наслідки	Середні (в найгіршому випадку небезпека смерті, але загальні наслідки це ушиби, синці)
Ймовірність	Середня (для сівача)
Рівень ризику	3

Після проведення процедури оцінки ризику на робочих місцях, запропоновані по ним заходи включають в план роботи з охорони праці. Такі плани можуть відбивати загальну політику в галузі охорони праці, але можуть бути і детальними та конкретними. В план роботи записують заходи, які вже стали діючими на практиці, включають питання усунення недоліків в засобах праці, а також розробляють головні напрямки розвитку.

Запропонована методика та практичні підходи з оцінки ризиків виникнення нещасних випадків в агропромисловому комплексі за умов запровадження їх у життя дозволить поліпшити стан виробничого травматизму серед механізаторів.

#### Перелік використаних джерел

1. Федорець А.Г. Методические основы количественного оценивания производственных рисков / А.Г.Федорець // Энергобезопасность в документах и фактах. - №2. - 2008 г.

2. Лехман С.Д. Система управління професійним ризиком на сільськогосподарському підприємстві / С.Д. Лехман II Збірник наукових праць 3-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Моторизація і енергетика рільництва». - Люблін (Польща), 2001. - С. 9-12.

3. Панкратова Н.Д. Концептуальные основы системного анализа рисков в динами-

ке управления безопасностью сложных систем : Ч. II. Общая задача системного анализа рисков и стратегия ее решения / Н.Д. Панкратова, Б.И. Курилин II Проблемы управления и информатики. - 2001. - № 2.- С. 108-126.

3. Рекомендації щодо підвищення ефективності управління ризиками виникнення нещасних випадків та професійних захворювань на рівні підприємства, галузі, держави. - К.: Основа, 2004. - 15 с.

4. Андриянова М.А. Управление риском эксплуатации потенциально опасных объектов: Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. техн. наук: 05.13.06 / М.А. Андриянова. - Тула, 1999. - 23 с.

5. Войналович О.В. Підходи щодо створення методології оцінення ризику травмування працівників на механізованих процесах в АПК / О.В. Войналович, М.М. Мотрич / I Електротехніка і механіка. 2007. - № 1. - О 93-101.

6. Войналович О.В. Концепція розроблення системи відстеження потенційних небезпек в АПК / Войналович О.В., Шеремет В.О., Железняк М.О. II Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. - К., 2010. - Вип. 144. - С 100-106.

7. Ветошкин А.Г., Таранцева К.Р. Техногенный риск и безопасность /

А.Г.Ветошкин, К.Р.Таранцева. – Пенза: Изд-во Пенз.гос.ун-та, 2001. – 165 с.

8. Луценков В.Л., Бутко Д.А., Воїнов М.Т. та інш. Критерії оцінки виробничих небезпек / Навчальний посібник // В.Л.Луценков, Д.А.Бутко, М.Т.Воїнов та інш. – Сімферополь: Бізнес-Інформ, 1996. – 224 с.

9. Мерви Муртонен. Оценка рисков на рабочем месте. Практическое пособие: Серия охрана труда: Международный опыт. Выпуск 1. Опыт Финляндии. – Москва: Субрегиональное бюро Международной организации труда для стран Восточной Европы и Центральной Азии, 2007.

#### References

1. Fedorets A. Methodical Fundamentals kolychestvennoho otsenyvaniya proyzvodstvennyh risks / A.Fedorets // Enerhobezopasnost documents and facts. – No.2. – 2008. (Rus).

2. Lehman S. Risk management system is a professional farmer / S. Lehman II Proceedings of the 3rd International Scientific Conference "Motorization and Power Farming." - Lublin (Poland), 2001. - P. 9-12.

3. Pankratova N. Kontseptualnye Fundamentals of system dynamics analysis of risk in the conduct of the bezopasnostyu slozhnyh systems: Part II. General task systemic risks analysis and solutions EE Strategy / N. Pankratova, B.Problems conduct of the Kurylyn II and informatics. - 2001. - No 2.- P. 108-126. (Ukr).

3. Recommendations for improving the management of risks of accidents and diseases at

the enterprise level, industry and state. - K. : Basis, 2004. - 15 p. (Rus).

4. Andryyanova M. Manage risk operation Potentially hazardous objects: Abstract IA to soyskanye uchenoy degree candidate. Sc. Sciences: 05.13.06 / MA Andryyanova. - Tula, 1999. - 23 p. (Rus).

5. A.Voinalovych Methodology approaches to create assessment of risk of injury to workers in agricultural mechanized / OV Voinalovych, MN Motrych / and electrical and mechanical. 2007. – No. 1. – P. 93-101. (Ukr)

6. A. Voinalovych Concept development of tracking potential hazards in agriculture / Voinalovych A., Sheremet V., iron ore MO II Scientific Bulletin of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. - K., 2010. - Vol. 144 - P. 100-106. (Ukr).

7. A.Vetoshkin, K. Tarantseva Tehnolohennyy risk and security / A.Vetoshkyn, K.Tarantseva. - Penza: Izd Penz.hos.un Press, 2001. - 165 p. (Rus).

8. Luschenkov V., Butko D., Voinov M. and others. The evaluation criteria of industrial hazards / Tutorial // V.Luschenkov, D.Butko, M.Voyinov and others. - Simferopol: Business Inform, 1996. - 224 p. (Ukr).

9. Merv Murtonen. Comments on the risks of the working place. Practical in sobye: Labor Protection Series: The International experience. Issue 1. Experience Finland. - Moscow: Subrehyonalnoe Bureau Mezhdunarodnoy organization of labor for countries of Eastern Europe and Central Asia, 2007. (Rus)