

ОЦЕНКА И ИЗМЕРВАНЕ НА РИСКА ПО ВРЕМЕ НА РАБОТА

проф. д-р инж. Радостин Долчинков, rado@bfu.bg
докторант инж. Славка Николова, slav.nikolova@gmail.com
Бургаски свободен университет

ASSESSMENT AND MEASUREMENT OF RISK DURING WORK

Prof. Radostin Dolchinkov, PhD, rado@bfu.bg
Slavka Nikolova, PhD student, slav.nikolova@gmail.com
Burgas Free University

I. Въведение

1. Историческа ретроспекция и определения на основната терминология

Работа, това е трудов процес с икономически резултат. Правим разлика с трудовият процес без икономически резултати, например: труд свързан с добиване на храна за собствени нужди, където се проявява за пръв път желанието за труд, като този труд има непринудителен характер.

Работно място, това е мястото, където се извършва трудовият процес с икономически резултат. В човешката история работното място се появява при робовладелския строй и се развива и до днес.

Работник е лице, което извършва трудов процес с икономически резултат. Работникът се появява и развива паралелно с работното място.

Развитието на икономическия процес оказва натиск върху работника, с цел постигане на по-високи икономически резултати, при което трудът се превръща в принудителен. Принудителният труд, без времева рамка и слабата организация на трудовия процес води до преумора на работника и свързаните с това рискове от наранявания, смърт и повреди на инструменти и оборудване. По-късно във връзка с непрекъснатото влошаване на условията на труд се появяват и професионалните заболявания, водещи до осакатяване и смърт на работниците.

Риск на работното място, това е рискът от наранявания и смърт на работник или повреди по инструменти и оборудване, водещи до намалени икономически резултати.

Хиляди години трудовият процес е тласкан напред от желанието за по-високи икономически резултати, без да се обръща внимание на риска на работното място, водещ до загуба на ресурси – човешки и материални.

Годините след Втората световна война, започва да се обръща внимание на условията на труд, квалификацията и здравето на работниците. Появява се икономическата необходимост от опазване ресурса на работната сила и оборудването, което води в следствие до създаване на трудовата безопасност и хигиената на труда, познати сега, като здраве и безопасност при работа.

Хигиената на труда и трудовата безопасност анализират риска на работното място, разделяйки го на отделни рискове и свързните с тях фактори на риска. Появяват се наредби и закони, определящи границите на икономически оправдания риск на работното място.

2. Цел

Този доклад има за цел да разгледа комплекса от оборудване, инфраструктура и човешки фактор на работното място и тяхното управление с цел повишаване на икономическите резултати. Както в този доклад, така и в следващи материали ще бъдат разгледани методологии за управлението на гореспоменатия комплекс с цел повишаване на производителността на трудовия процес.

II. Потенциална опасност и риск

1. Потенциална опасност

Потенциална опасност е комбинация от фактори на риска създаваща висока вероятност за инциденти с човешки фактор и тежки повреди по оборудване и инфраструктура на работното място.

В някои от случаите потенциалната опасност е осъзната и видима, което подтиква заинтересованите организатори и собственици на трудовия процес да предприемат адекватни мерки за съхраняване на икономическия интерес.

В други случаи потенциалната опасност е скрита/ неизявена, поради което нейното осъзнаване е трудно или невъзможно и тогава се стига до събития с катастрофални последици, въпреки желанието за постигане на високи икономически резултати.

Впредвид на тенденцията за понижаване квалификацията на кадрите, свързана с възможността им за свободно движение, е нужно да се разработят методики за техническа, технологична и трудова безопасност, с цел предотвратяване на катастрофалните събития за икономическите интереси на инвеститори и собственици.

Тези методики могат да започнат развитието си с оценка и измерване на риска на работното място.

2. Риск

Риск е изявена или неизявена вероятност от нараняване на работника, повреда на оборудване или инфраструктурата и смърт. Рискът сам по себе си не е достатъчен за настъпване на катастрофално събитие, нужни са и работна сила, работно място и работен процес.

Отделният риск или комбинация от рискове, не винаги създават ясна представа за скрита опасност, поради което се налага да извършваме периодична и своевременна оценка на риска.

3. Оценка и измерване на риска

Оценката на риска е преди всичко субективна, защото се прави на базата на наблюденията от един или повече специалисти по безопасност на труда, поради което често тя може да бъде достатъчно неточна, особено в началото. С течение на времето дори една неточна оценка на риска, в резултат на натрупването на данни, техния анализ и последващите коригиращи действия и мерки, може да се превърне в относително точна (впредвид на отправната точка).

Друг недостатък в оценката на риска е, че оценъчната система има малък брой степени, което не позволява извършване на качествени и количествени анализи на тенденциите на риска. *Тенденция на риска*, е моментната флукутация на единичен риск или комбинация от рискове.

Неточността и свързаната с нея относителност на оценката на риска изискват време за постигане на резултатите в защитана икономическия интерес, поради което се налага разработване и внедряване на методики за измерване на риска, даващи бързи

и адекватни резултати в защита на икономическия интерес от катастрофални събития.

Методологията за измерване на риска предлага една обективна база, свързана с реалността. Системата за измерване на риска изисква създаване на точна граница между приемлив и неприемлив риск, както и многостепенно градиране на риска в зоната на приемливия такъв.

Приемлив е риска при който са допустими леки и средни телесни проблеми и незначителни и значителни по оборудване и инфраструктура. *Неприемлив* е риска при който са възможни тежки телесни повреди, смърт или тежки неостраними повреди по оборудването и инфраструктура.

Приемливия риск се разделя на три категории: умерен, повишен и висок, като при всеки от тях следва да се предприемат незабавно необходимите коригиращи действия или мерки за минимизиране и елеминиране действията на рисковете. Степента на незабавно прилагане на коригиращи действия или мерки е свързана с резултатите на конкретното измерване на риска.

При установяване на неприемлив риск трудовете дейности се прекратяват или ограничават незабавно, което е свързано с пълно или частично извеждане на персонала от работното място.

4. Въвеждане измерването на риска

Методиката за измерване на риска изисква първоначално определяне на факторите на риска по работните места във фирмата. Следва групиране на факторите на риска по групи и създаване на система за измерване.

Чрез тази система за измерване можем да направим директно и моментно измерване на факторите на риска и да открием неизявени потенциални опасности. Измерването на факторите на риска представлява релативно-обективна оценка на риска с моментен резултат.

III. Оценка и измерване на риска в Нурсан Отомотив

1. Оценка на риска

Оценката на риска се извършва по групи от фактори на риска, комплексно за всички работни места. Определени са 20 групи с фактори на риска (Г1- Г20), като към всяка група се описват свързаните неблагоприятни последствия върху работници и оборудване.

Г1. Лични предпазни средства – порязване, пробождаване, срязване, изгаряне, затискане, счупване, травми от работа с ръчни електрически инструменти

Г2. Повдигателни съоръжения и склад – преобръщане, падане на тежки товари, затискане, повреда на инфраструктура, тежки, средни и леки телесни повреди

Г3. Пътища и трафик – катастрофи, повреди по оборудване и инфраструктура, тежки, средни и леки телесни повреди, смърт

Г4. Работно място, микроклимат и умора – умора, шум, неблагоприятна работна поза, висока и ниска температура на околната среда

Г5. Работно място, места за почивка и пушене, ред и отпадъци – задимена атмосфера, конфликти между работниците, лоша хигиена, инфекции и заболявания

Г6. Транспортни съоръжения (поточни линии) – срязване, затискане, пробождаване, порязване, повреда на оборудването.

Г7. ГСМ, газова опасност и съдове под налягане – обгазяване, пожар, взрив, повреда, разрушаване на конструкция от експлозия и пожар

Г8. ППО и огневи работи – изгаряне, пожар, взрив, разрушения по сградите, повреди по оборудването

Г9. Първа помощ и евакуация – закъснение на линейка поради отдалеченост, паника, подхлъзгване, затискане, задушаване, травми и смърт

Г10. Употреба на алкохол – разконцентрация, падане, леки, средни и тежки телесни повреди, повреди по оборудването, автокатастрофи.

Г11. Работа на височина и падащи предмети – падане от височина, леки, средни и тежки телесни повреди, травми и смърт

Г12. Електрическа опасност, осветление, заземяване – риск от токов удар довежда до изгаряния, травми и и смърт, повреди по оборудването

Г13. Работа в затворено пространство – задушаване, неблагоприятна работна поза, слабо осветление, леки, средни и тежки телесни повреди, смърт

Г14. Технологични карти – ниво на прилагане – леки, средни и тежки телесни повреди, травми и смърт, повреди по оборудването

Г15. Климатични условия – автопроизшествия, измръзване, риск от топлинен удар, токови удари, повреди по оборудването

Г16. Адекватност на реакцията – леки, средни и тежки телесни повреди, повреди по оборудването, автопроизшествия, смърт

Г17. Подход и евакуация от работното място – препъване, подхлъзване, затискане, задушаване, смачкване, травми и смърт

Г18. Опасни товари – разлив на химикали, изтичане на пропан-бутан, химически изгаряния, задушаване, изгаряния, леки до тежки телесни повреди.

Г19. Механична опасност и работа с инструменти – пробождане, изгаряне, порязване, счупване на крайниците, удар от електрически ток, смърт

Г20. Фактори на работната среда – шум, нервно – психическо натоварване, зрително натоварване, физическо натоварване от неблагоприятна работна поза.

2. Измерване на риска по групи фактори на риска в рамките на един календарен месец. Анализ на резултатите

2.1. Описание на процеса

Преди извършване на измерване на факторите на риска по групи се създава оценъчна система за измерване по групи от фактори на риска и оценъчна система за комплексна дневна оценка, базирани на скала от 20 единици, където 0 е най-ниската степен на риска, а 20 е най-високата.

Скалата е разделена на 4 групи, като първите три от 0 до 15 са в зоната на приемлива степен на риска, а четвъртата от 16 до 20, е в зоната на неприемлива степен на риска. Въвежда се сума на регистрираните стойности от имерванията на рисковете за деня, която ще наричаме експозиция за деня.

Оценъчна система по групи фактори на риска:

Критерии за измерване факторите на риска по групи и свързаните с тях последствия:

от 0 до 5 – умерена степен на риска – очакват се леки телесни повреди

от 6 до 10 – повишена степен на риска – очакват се леки, може и средни телесни повреди

от 11 до 15 – висока степен на риска – очакват се средни, може и тежки телесни повреди

от 16 до 20 – висока и неприемлива степен на риска – очакват се средни и тежки телесни повреди, може и смърт

2.2 Анализ на резултатите

Измерване на отделни групи от фактори на риска и последващи действия

При получени резултати от измерването в границите от 0 до 15 се изискват конкретни, градиращи според оценъчната група мерки за минимизиране и елиминиране на последствията от проявените рискове. Работният процес може да не се спира, а да се извършат конкретни, целенасочени ограничения в него.

При резултат от измерването от 16 до 20 – критично висока степен на риска, се предприема прекратяване на работния процес, до изясняване на причините за тази стойност на измерването. Извършва се анализ на свързани и минали събития и се предприемат коригиращи действия, след което работният процес може да се рестартира.

Измерване на експозиция за деня

При получени резултати от измерване на експозицията за деня в диапазона от 0 до 250 се счита, работният процес протича в зоната на приемлив риск, което налага конкретни, градиращи според оценъчната група мерки за минимизиране и елиминиране на последствията от проявените рискове. Работният процес може да не се спира, а да се извършат конкретни, целенасочени ограничения в него.

При резултат от измерването по-голям от 250 – критично висока степен на риска, се предприема прекратяване на работния процес до изясняване на причините за тази стойност на измерването. Извършва се анализ на свързани и минали събития и се предприемат коригиращи действия, след което работният процес може да се рестартира.

Експозицията за деня може да навлезе в зоната на критично висока степен на риска без преминаване на дори една група от фактори на риска в тази зона. Това се явява сигнал за неизявена потенциална опасност и превантивно създава възможност за предприемане на коригиращи мерки и действия.

Преминаването на експозицията на риска от по-ниска степен на риска към по-висока също е сигнал за неизявена потенциална опасност, предполагаща допълнителни мерки и действия за минимизиране на последствията върху работния процес и крайните икономически резултати.

IV. Завършителна част

Базови препоръчителни политики, свързани с методиките за оценка и измерване на риска:

1. Стремение към редуциране и елиминиране на тежки телесни повреди и фатални инциденти, а също и към недопускане на тежки и неостраними повреди по оборудване и инфраструктура, като това се прилага и върху ангажираните подизпълнителни и контрагенти. Въвеждането в експлоатация на нови технологии и оборудване, както и подобряване състоянието на инфраструктурата са крайъгълни камъни по пътя към основната цел – грижа за хората.

2. Създаване на методики за извършване на системно наблюдение и измерване на рисковете при изпълнение на дейностите на работното място. Тези методики позволяват моментно установяване на приемлив и неприемлив риск, на базата на което се извършва непрекъснато подобряване на действията по прилагането на превантивни и коригиращи мерки по отношение на рисковете.

3. В основата на всички действия за опазване и развитие на човешкия и материален фактор, да се поставя комуникацията.

4. Стремение към откриване, анализиране и адаптиране към световните добри практики по безопасност на труда, като за тази цел се създават нужните процедури и

инструкции. Системно информиране на ръководството на фирмата за възможното обновяване на добрите практики по безопасност на труда. Осигурявана на планово обучение на личния състав върху одобрените нови практики по безопасност на труда, с цел тяхното въвеждане в производствения процес.

5. Интегрирани усилия, с цел създаване и развитие на сплав от култура на безопасност, високи икономически резултати и социално благоденствие.

Литература:

1. Младенов Т. Наръчник по здравословни и безопасни условия на труд, София, 2003.
2. Томов, В. Техническа безопасност, Русе, Русенски университет „Ангел Кънчев”, 2003, 227с.
3. Томов, В. Теория на риска. Анализ и оценка на риска в производството. Монография. Русе, Русенски университет „Ангел Кънчев”, 2003, 440с.
4. Томов, В. Технология на безопасността. Книга първа. Критични ситуации и събития в производството. Монография. Русе, Русенски университет „Ангел Кънчев”, 2005, 288с.
5. Томов, В., М. Николова. Критерии за оценка на риска. Габрово, Международна научна конференция Unitech’06, 24-25 ноември 2006, Сборник доклади, 2006, III369-III371.
6. Ушев Г.П., М. И. Йорданова. Техническа безопасност. Записки – част 1. Варна, 2001.
7. Ушев Г.П., М. И. Йорданова. Техническа безопасност. Записки – част 2. Варна, 2003.
8. Донеv Г., и др., Наръчник по безопасност и здраве при работа в предприятие, ИК Труд и право, С., 2009.
9. Здравословни и безопасни условия на труд, Фонд „Условия на труд”, С., 2006.
10. Здравословни и безопасни условия на труд- нормативни актове и административна практика, ИК Труд и право, С., 2006.
11. Йорданова, М.И., Техническа безопасност. Варна, 2010.
12. Иванов, И., П.Петров, Г. Велеv, Н. Витков. Техническа безопасност. ТУ-София, 2011.