

Методическа разработка / Методика / в помощ на КУТ, ГУТ и Работодателите от сектор „Дървообработваща и мебелна промишленост“ за оптимизиране на разходите по условия на труд

1. Съответствие с основни нормативни документи

- Закон за здравословни и безопасни условия на труд /ЗЗБУТ/;
- Наредба № 5 за реда, начина и периодичността на извършване на оценка на риска;
- Наредба № 7 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните масти и при използване на работното оборудване.

2. Основни цели на методиката

С разработването на методиката се цели:

- Да се предостави практическо помагало на Работодателите, Комитетите по условия на труд и Групите по условия на труд в предприятията от дървообработващата и мебелната промишленост от област Ямбол с оглед изпълнението на изискванията на Закона за ЗБУТ и по-специално на Наредба № 5 за реда, начина и периодичността на извършване на оценка на риска при подготовката на Програмите и годишните и оперативните планове за подобряване на системната работа по безопасността и здравето при работа;
- Да се създадат методически и организационни предпоставки за оптимизиране на разходите и вземането на решения от Работодателите и работниците и служителите при изпълнение изискванията на ЗЗБУТ ;
- Да се приложат подходящи софтуерни решения в помощ на провеждането на експертните оценки и анализи при вземането на решения от Работодателите, КУТ и ГУТ за изготвянето на програмите и плановете за подобряване условията на труд в зависимост от социално-икономическите възможности на фирмено равнище;
- Да се натрупа практически и експертен опит при изготвяне на програмите за оценяване на риска и определянето на разумно изпълнимите мерки за подобрения в годишните планове и програмите на предприятията за подобряване условията на труд;
- Да се популяризира натрупания опит на територията на област Ямбол и за другите предприятия от дървообработващата и мебелната промишленост;

3. Обхват и насоченост на методиката:

- 3.1. Обхваща основните дейности, свързани с управлението на системата за безопасност и здраве при работа на фирмено равнище;
- 3.2. Тя е в съответствие с действащата нормативна база в България;
- 3.3. Отчита практическия български експертен опит при извършване оценката на риска и свързаните с него опасности и определянето на мерките за повишаване безопасността и здравето при работа;
- 3.4. Дава възможност за отразяване спецификата, многообразието и евентуалните различия при провеждане на анализите и оценките на различни

работни места в зависимост от условията на труд в отделните предприятия от дървообработващата и мебелната промишленост;

3.5. Има практическа насоченост в помощ на вземането на решения от Работодателите, КУТ и ГУТ в зависимост от социално-икономическите фактори на фирмено равнище.

3.6. Дава възможност за мултипликация в предприятията от сектора на дървообработващата и мебелната промишленост, както и по подобие и за други индустриални сектори.

3.7 Използва специално разработени практически софтуерни решения за класифициране, приоритизиране, визуализация и оценка на информацията, базирани на широкодостъпната програма Microsoft EXCEL.

4. Област на приложение на методиката

Прилагането на методиката е целесъобразно главно при планиране на безопасността и здравето при работа от Работодателите, КУТ и ГУТ, на ниво предприятие, като:

- Допълва необходимата информация за планиране на основата на превантивния подход и подпомага вземането на управленски решения;
- Предоставя допълнителна качествена и количествена информация при вземане на решения и планиране на подобренията;
- Предоставя систематизирана информация и варианти за избор при изготвяне на програмата за безопасност и здраве при работа в зависимост от социално-икономическите фактори на ниво предприятие;
- Предоставя систематизирана информация и варианти за избор при разработването на годишните и оперативните планове в зависимост от социално-икономическите фактори на ниво предприятие.

5. Предназначение на методиката

- Подпомага разкриването и анализирането на опасностите и пораждащите от тях рискове, съответно вземането на решения за необходимите и достатъчни мерки за безопасност в съответствие с изискванията на нормативната уредба;
- Предоставя допълнителна визуализирана и систематизирана информация за проверка на адекватността на съществуващите мерки за безопасност спрямо разумно предвидимите рискове в конкретната производствена среда;
- Позволява да се получи допълнителна информация при вземане на решения за подбор на технологично оборудване, устройството на работните места, използваните продукти и материали, организацията на труда, организацията на производството и т.н.;
- Предоставя възможност за прецизиране на приоритетите при въвеждането на определените мерки за подобрения;
- Предоставя допълнителна информация за вземане на решения при определяне на разумните разходи за безопасност и здраве при работа в съответствие с финансовите възможности на предприятието.
- Позволява да се оптимизира и актуализира съвкупността от планирани и осъществени мерки и средства, които дават достатъчна увереност, че са изпълнени законовите и подзаконовите норми и изисквания за безопасност, приемани като разумно необходимото ниво на защита;

- Минимизира разходите за експертна помощ при разработването на плановете и програмите за безопасност и здраве при работа за МСП и микропредприятията.

6. Съответствие с основни принципи за осигуряване на безопасност и здраве при работа на равнище предприятие:

6.1 Принцип на превантивността - мерките да предшестват появата на трудови злополуки и професионални заболявания;

6.2 Йерархия на мерките за безопасност и здраве при работа - приоритетност на мерките, чрез които да се избегнат всички опасности, пораждащи рискове. Определянето на йерархията изисква предварителна оценка на риска;

6.3 Интегриране на дейностите - разглеждането на безопасността и здравето при работа като неотделим компонент от устойчивото развитие на предприятието - икономически, социални и екологични индикатори на развитието.

6.4 Активно участие на работниците и служителите;

6.5 Работодателят носи най-висока отговорност по цялата верига от изисквания за осигуряване на безопасност и здраве при работа

7. Методология и предимства при прилагане на методиката

Както показва опитът в развитите страни, а така също и у нас, прилагането на "Принципа на разумната достатъчност"-ALARA" (as low as reasonably achievable), предлага големи възможности на работодателите и на работниците и служителите за оптимизиране на разходите. Буквално принципът означава "толкова ниско, колкото е разумно постижимо" при определяне на необходимите мерки за безопасност и здраве при работа. Този принцип в неявен вид изразява схващането, че оптимизацията на безопасността зависи и от социалните и икономическите фактори. Той се базира на следните предпоставки:

А/ Нулев риск не съществува, всяка човешка дейност е свързана с някакви рискове;

Б/ Безопасността по същество е приемане /контролиране/ на определено ниво на риск;

В/ Нивото на риска се управлява чрез прилагане на подходящи технически или профилактични мерки (диетична храна, намалено работно време, оптимизирани режими на труд и почивки и т.н);

Г/ Стойността на риска се движи между две гранични стойности: $1 \leq R \leq 1000$:

- рискът е толкова голям (последствията са толкова неприемливи), че той трябва да се счита за недопустим- $R=1000$;

- рискът е толкова малък, или намален до такава степен (пренебрежим), че не е необходимо предприемането на по-нататъшни мерки за защита- $R \sim 0$;

- Ако рискът е между горните две граници трябва да се предприемат мерки за защита за постигане на най-ниското целесъобразно постижимо ниво – където е възможно и използването на принципа ALARA.

- Нивото на безопасност на системата е $B=1- R/1000$.

Прилагането на принципа ALARA е показано графично на Фигура №1.

Доказано от практиката е, че разходите "X" за мерки за безопасност, в зависимост от намаляването на риска, представляват една експотенциална крива. Тяхното съдържание разглеждаме диференцирано по щета и вреда, а именно:

X 1 – разходи за безопасност - щети

X 2 – разходи за безопасност - вреди

Разходите за компенсиране на последиците "Y" представляват сумата от разходите за компенсиране на пострадалите и разходите, свързани с материални щети. Прието е да се счита, че тези разходи са право пропорционални на големината на риска:

Y 1 – разходи за компенсиране - щети

Y 2 – разходи за компенсиране - вреди

Оценката за разумната достатъчност се получава чрез отношението на разходите S към получената полза от подобренията и повишаване нивото на безопасност. Кривата, изразяваща сумарните разходи $\Sigma S = (\Sigma X + \Sigma Y)$ има зона на оптимум, т.е. минимални разходи, при което приложените мерки са разумно достатъчни. В редица случаи сумарната стойност $\Sigma S_{\text{раз}} = (\Sigma X_{\text{раз}} + \Sigma Y_{\text{раз}})$ определя една зона на оптимална ефективност за безопасност и разходите за нейното осъществяване.

Сумарните разходи " ΣX " за осъществяване на мерките за безопасност се определят на базата на експертната оценка за вариантите на решенията, диференцирано за вреда и щета. Пресмятането на сумарните разходи за компенсиране на последиците " ΣY " е по-трудно, особено в частта, отнасяща се до компенсиране въздействието върху човека. Като добро средство за опростяване на задачата, а това дава и известен коефициент на запаса при работата на експертите, е предвиждането на най-тежките възможни последици за дадено ниво на риска.

На практика принципа ALARA може да намери много добро приложение и при технико-икономическата обосновка на проектните и инвестиционните решения за подобряване условията на труд в предприятията от дъброобработващата и мебелната промишленост. Този подход позволява на работодателя да бъде по-гъвкав при планирането и прилагането на мерки за безопасност и здраве, а също така:

- да обоснове, на дадения етап от развитието на предприятието, прилагането на по-ниските нива на защита, регламентирани в Закона за здравословни и безопасни условия на труд (йерархия на мерките).
- да развие политиката на предприятието чрез непрекъснато подобряване на безопасността и здравето, т.е. за преминаване към по-високите нива на защита срещу опасните и вредни производствени фактори в зависимост от състоянието на социално-икономическите фактори в предприятието и в диалог с работниците и служителите.

Приложението на принципа за разумната достатъчност може да се използва и при:

- определянето и оценката на съществените технически изисквания по безопасността и здравето при работа (например: съществените изисквания за безопасност към машините);

- определянето и оценката на минималните изисквания за безопасността и здравето при работа, съгласно чл.118А от Европейския договор за социалната политика.

8. Използвани методи

8.1 Методът на Stranks при изготвяне на качествената и количествената оценка на риска при анализа на факторите и свързаните с тях опасности.

Методът позволява използването на техники, съдържащи съчетание на качествени и количествени елементи на основата на:

- експертна преценка на елементите на риска;
- оценяване на риска във връзка с отделно работно място и за цялата система на производството;
- приоритизиране нивото на риска в зависимост от факторите на работната среда и свързаните с тях опасности / диференцирано за вреда и щета/ за отделни работни места и за цялата система.

Използването на метода на Stranks дава възможност да се използват класификациите и приоритизиране на рисковете и необходимите мерки за извършване на подобрения в съответствие със стандарта BS 8800.

8.2 Методът на сравнителния анализ на основата на софтуерни решения с използване на програмата EXCEL от пакета на MICROSOFT OFFICE / вж. Приложения 1 и 2 /.

9. Източници на информация за прилагане на методиката

9.1 Законната и подзаконната нормативна уредба по безопасност и здраве при работа;

9.2 Държавните стандарти;

9.3 Отрасловите и фирмените правила и норми за безопасност и здраве при работа, включително налични “добри” практики;

9.4 Инструкции и указания на производителите на оборудване, продукти и услуги, ползвани в конкретното производство;

9.5 Работни инструкции, проекти, програми и годишни планове, както и други фирмени документи, свързани с целите на фирмената политика за постигане на здравословни и безопасни условия на труд.

10. Оценката на риска - необходимата количествена информация за прилагане на ALARA

10.1.Алгоритъм и форми за оценка на риска

В случая на аprobацията, се разполага с необходимата документация в пилотните предприятия от област Ямбол, свързана с оценката на риска и това даде възможност да се премине направо към **Процедура № 7**. Ако такава документация липсва, то трябва да се следва нормативно определената последователност в процедурите и да се извършат съответните стъпки за оценка на риска, в съответствие с Наредба № 5 и натрупания български експертен опит:
Процедура №1: Определяне на целите и ограниченията при оценката на риска.
Процедура № 2: Класифициране на производствените дейности и събиране на необходимата информация за тях.

Процедура № 3: Идентифициране на опасностите и опасните ситуации.

Процедура № 3.1: Идентифициране на вида/категорията на опасността като се следва таблицата по-долу:

Таблица 1

Опасност (вид/категория)	Възможни последици	
	Вреди	Щети в следствие на:
1	2	3
1. Механична в т.ч. и гравитация	<ul style="list-style-type: none"> · Наранявания · Контузии · Счупване · Комбинирани 	<ul style="list-style-type: none"> · повреди, откази · разрушаване на елементи или цялата конструкция · повреда на конструкцията
2. Електричество, в т.ч. и статично електричество.	<ul style="list-style-type: none"> · електроудар · изгаряния · неприятни, усещания (стат. Ел.) 	<ul style="list-style-type: none"> · повреда/отказ в част уредбата като цяло · Запалване, пожар · погрешно/неправилно функциониране на съоръженията
3. Химическа	<ul style="list-style-type: none"> · изгаряне · увреждане на дихателните органи · дразнене (дишане, кожа, очи) 	<ul style="list-style-type: none"> · разливи · пожар · експлозия · корозия · разтопяване
4. Пожар	<ul style="list-style-type: none"> · различни по характер увреждания 	<ul style="list-style-type: none"> · повреди, откази · разрушаване на съоръжения и уреди · унищожаване на продукция
5. Термична (високи или ниски температури на предмети)	<ul style="list-style-type: none"> · термични изгаряния · измръзване 	<ul style="list-style-type: none"> · пожар · експлозия
6. Микроклиматични (температура, влажност, скорост на въздуха)	<ul style="list-style-type: none"> · топлинен удар · умора · простудни заболявания 	<ul style="list-style-type: none"> · точност на обработката (в някои случаи на високоточни производства) · нарушение в технологията (пр. тъкачен цех)
7. Шум (чуваем, ултразвуков, инфразвуков обхват)	<ul style="list-style-type: none"> · умора и стрес · временна загуба на слуха · постоянна загуба на слуха 	<ul style="list-style-type: none"> · затрудняване на комуникациите
8. Вибрации (обща и локална)	<ul style="list-style-type: none"> · умора, нарушаване на координацията · костно - ставни заболявания. · заболявания на периферната нервна с-ма 	<ul style="list-style-type: none"> · възможни нарушения на здравината на конструкциите · намаляване точността на обработка

9. Електромагнитни полета (пром. ч-т, радио и УКВ ч-т)	<ul style="list-style-type: none"> · остри въздействия на вегетат-съдовата с-ма · хронични ефекти 	<ul style="list-style-type: none"> · смущения в системите за автоматично управление · смущения на комуникациите
10. Лъчения (ултравиолетови, инфрачервени, лазерни)	<ul style="list-style-type: none"> · увреждане на зрението · увреждане на кожата · заслепяване · хронични ефекти 	---
11. Йонизиращи лъчения	<ul style="list-style-type: none"> · локални увреждания на кожата · лъчеви заболявания 	---
12. Осветление не отговарящо на изискванията за изпълняваната работа	<ul style="list-style-type: none"> · зрителна умора · предпоставка за поява на други опасности 	<ul style="list-style-type: none"> · различни последици в резултат на грешки на оператора
13. Биомеханични и биологични	<ul style="list-style-type: none"> · физическо напрежение · нервно-психично напрежение · увреждане на костно-ставния апарат 	---
14. Барометрични	<ul style="list-style-type: none"> · умора и стрес · нарушение в дишането · кесонно заболяване 	---
15. Микробиологични	<ul style="list-style-type: none"> · заболявания 	<ul style="list-style-type: none"> · унищожаване на продукция

Процедура № 3.2: Идентифициране на опасните ситуации и определяне на причините за тяхното създаване, като се използва по-долу описаната систематизация:

Фактори, свързани с работното място и работата, които могат да имат негативно действие и примери за опасности при работа

1. Работно оборудване

1.1. Машини (разположение,обезопасяване, изправност, поддръжка в график по технологичните предписания)

- 1.1.1. Несъответно обезопасени въртящи се или предавателни движещи се части, които могат да травмирят (притиснат, смачкат, охлузят, набодат, ударят, захванат или увлекат).
- 1.1.2. Свободно движение на части от материала, което може да нарани (падане, търкаляне, плъзгане, потапяне, излитане, люлеене, колабиране).
- 1.1.3. Движение на елементи на автоматизирани технологични линии, конвейри, транспортни ленти и др.

- 1.1.4. Опасност от пожар и експлозия (напр. от триене, съдове под налягане).
- 1.1.5. Затваряне в машина или инсталация.
- 1.1.6. Неудобно или лошо разположени органи за управление.

1.2. Ръчни инструменти

- 1.2.1. Рязане - горещи частици, микротравми, травми от падащи части.
- 1.2.2. Обработка - нараняване, травми.

1.3. Друго технологично оборудване

- 1.3.1. Злополуки с транспортно оборудване.
- 1.3.2. Злополуки с кранове.
- 1.3.3. Злополуки с хаспели.

1.4. Вътрешен транспорт и трафик

- 1.4.1. Злополуки по пътищата за транспорт.
- 1.4.2. Хоризонтални и вертикални опасности.
- 1.4.3. Злополуки по пътищата за достъп.

1.5. Манипулиране

- 1.5.1. Злополуки при работа с конструкции.
- 1.5.2. Злополуки при работа със заготовки.
- 1.5.3. Злополуки при работа с материали.

1.6. Опасност от пожар, експлозия и други аварии

- 1.6.1. Злополуки при доставка, съхранение и подготовка за използване на експлозиви.
- 1.6.2. Злополуки при доставка, съхранение и подготовка за използване на запалими материали.
- 1.6.3. Злополуки при доставка, съхранение и подготовка за използване на отровни вещества.

1.7. Други фактори

2. Електрооборудване

2.1. Оборудване работещо с електроенергия (електрически инсталации и връзки, изолиране, апаратура за управление и контрол)

- 2.1.1. Електрошок.
- 2.1.2. Изгаряне при късо съединение.
- 2.1.3. Злополуки при самовключване.
- 2.1.4. Злополуки при внезапно спиране.

2.2. Използване на преносими електрически прибори и инструменти

2.3. Пожар и експлозия, предизвикани от електроенергия

2.4. Въздушни електрически линии

2.5. Статично електричество

2.6. Други фактори

3. Конфигурация на работните помещения и работните места

3.1. Повърхности

- 3.1.1. Нараняване от опасни повърхности и остри ръбове.
- 3.1.2. Охлузване от грапави повърхности.
- 3.1.3. Удар в издаващите се части.

3.2. Подове

- 3.2.1. Плъзгане, падане или нараняване поради мокри и хлъзгави подове.
- 3.2.2. Спъване, падане и нараняване поради неравности на пода.
- 3.2.3. Навяхване, падане при неправилно спъване при неравен под.
- 3.2.4. Злополуки по стълби.

3.3. Нива

- 3.3.1. Злополуки поради работа на височина.
- 3.3.2. Злополуки при труден достъп и лошо обезопасяване.
- 3.3.3. Падания поради лошо обезопасяване на високи нива.

3.4. Стабилност на работните места

3.5. Достъп и работна зона

- 3.5.1. Инциденти при много тесни места за преминаване.
- 3.5.2. Инциденти при препятствия.
- 3.5.3. Проблеми поради работа в ограничено пространство (напр. между фиксирани части).
- 3.5.4. Проблеми поради работа в затворени пространства (напр. клаустрофобия).
- 3.5.5. Проблеми при влизане и излизане от затворени съдове.

3.6. Оборудване и организация на работните места

3.7. Санитарно - битови помещения (съблекални, бани, стаи за отдих, стаи за жената, условия за хранене и др.)

3.8. Колективни предпазни средства (вентилация и очистване на въздуха, контролно - алармени системи и др.)

3.9. Други фактори

4. Организация, управление и контрол

- 4.1. Налична фирмена политика, стил на работа и съответстващи правила за ефикасно управление (на снабдяването, производството, качеството, поддръжката и пласмента).
- 4.2. Система за проверка и постигане на съответствие между длъжностните изисквания и професионалната квалификация и пригодност (длъжностни характеристики, лични планове за квалификация).
- 4.3. Процедури за поддръжка и проверка на оборудването.
- 4.4. Документиране и анализ на инцидентите, повредите и проявите на непредпазливост (анализ на предвидимите отклонения от процедурите за безопасна работа).
- 4.5. План за предотвратяване на злополуки и аварии.
- 4.6. План, подготовка и готовност за действия в случай на авария или спешни ситуации.
- 4.7. Стабилност на организацията на труда.
- 4.8. Системно информиране и обучение на работниците по въпросите на професионалния риск и ЗБУТ (точни инструкции, съдействащо поведение, мотивация и комуникация по въпросите на опасностите и професионалния риск).
- 4.9. Системен контрол върху изправността на системите за безопасност, колективните и лични предпазни средства, върху ергономичното разположение и устройството на работното място и адаптирането към работника.
- 4.10. Ефективна система за управление (организация, планиране, проследяване и контрол) на процесите отнасящи се до здравето и безопасността. Осигурено широко участие на служителите в осигуряването на ЗБУТ.
- 4.11. Първа помощ, самопомощ, здравна помощ по месторабота.
- 4.12. Други фактори

5. Физиологични, психологични и социални фактори

5.1. Физическо натоварване - тежест на труда

- 5.1.1. Физически тежка работа - нарушения поради прекомерни усилия.
- 5.1.2. Вдигане носене на тежки товари, времетраене.
- 5.1.3. Повтарящи се вдигания.
- 5.1.4. Теглене и бутане на тежки предмети.

5.2. Повторяемост и темп на работните операции

- 5.2.1. Често повтаряне на еднакви работни операции.
- 5.2.2. Еднообразен работен цикъл.
- 5.2.3. Висок темп на работа.

5.3. Работна поза

- 5.3.1. Продължителна седяща, ходеща, изправена, легнала поза - умора.
- 5.3.2. Увреждания при работа на коленете, в неправилна, в неудобна, поза, с трудни движения, с извивания.

5.4. Повишени изисквания към вниманието (продължително наблюдение на екрани, индикаторни устройства, видеодисплей).

- 5.4.1. Липса на концентрация - пропуски, грешки, аварии.
- 5.4.2. Нарушена цялост на софтуера - пропуски, грешки, аварии.

5.5. Преработка на информация и взимане на решение (недостиг на време и информация)

- 5.5.1. Закъсняваща или неправилна информация - погрешни решения.
- 5.5.2. Злополуки.
- 5.5.3. Аварии.

5.6. Режими на труд и почивка, работно време и сменна работа (ограничени възможности за адаптация).

- 5.6.1. Удължено работно време.
- 5.6.2. Неподходящ ритъм на труд и почивка.
- 5.6.3. Смушения в адаптацията при сменни режими и нощни смени.
- 5.6.4. Честа смяна на работните места.
- 5.6.5. Непостоянни работни места.

5.7. Отрицателно влияние на използваните ЛПС върху работещия

- 5.7.1. Ограничена подвижност.
- 5.7.2. Нарушен комфорт (прегриване, потене, притискане и др.)
- 5.7.3. Затруднена комуникация.

5.8. Специфични техники и методи на работа

5.9. Липса на свобода в организацията на работното време

- 5.9.1. Неритмични и нежелани работни графици.

5.10. Принудителни срокове и ритъм на изпълнение

- 5.10.1. Принудителен ритъм - конвейр (грешки, брак, стрес, злополуки).
- 5.10.2. Непредвидени и спешни ситуации - конвейр (грешки, брак, стрес, злополуки).
- 5.10.3. Взаимозависимост между изпълнители, при липса на синхрон - конвейр (грешки, брак, стрес, злополуки).

5.11. Психологичен тормоз на работното място (въздействие на ръководители, въздействие от хора - обект на трудовата дейност)

- 5.11.1 Тормоз на работното място.
- 5.11.2 Объркване и конфликти при разпределяне на работата.
- 5.11.3 Насилие върху персонала на охранителна служби и полиция.

5.12. Организация, приемственост и работа в екип

- 5.12.1 Работа в изолация.

- 5.12.2 Объркване и конфликти при разпределяне на работа.
- 5.12.3. Неясност и противоречивост на трудовите задачи и изисквания.
- 5.12.4. Конфликти в работата - лоши взаимоотношения между индивиди и групи.
- 5.13. Възможности за участие във взимането на решения по отношение на работата, изискванията и контрола върху трудовия процес**
- 5.13.1. Високи изисквания и нисък контрол - стрес.
- 5.13.2. Високи изисквания и висок контрол - напрежение.
- 5.13.3. Липса на автономност при планиране на работата.
- 5.13.4. Наложена организация и план на работа.
- 5.14. Структура на комуникацията, информация**
- 5.15. Групови ценности и норми - система за поощряване и възнаграждение**
- 5.16. Висока отговорност**
- 5.16.1. Пренапрежение - стрес.
- 5.16.2. Професионално повлияни болести на органите на кръвообращението и храносмилането.
- 5.17. Други фактори**

6. Експозиция на физически фактори

6.1. Осветеност на работното място

- 6.1.1. Недостатъчно - увреждане на зрението, влошено качество и производителност.
- 6.1.2. Заслепяващо осветление - увреждане на зрението, влошено качество и производителност.
- 6.1.3. Смесено, неподходящо и неадекватно осветление - увреждане на зрението, влошено качество и производителност.

6.2. Микроклимат на работното място (движение, температура, влажност на въздуха, комфорт).

- 6.2.1. Липса на въздухообмен - нарушена терморегулация, сърдечно - съдови проблеми.
- 6.2.2. Въздушно течение - нарушена терморегулация, сърдечно - съдови проблеми.
- 6.2.3. Ниски температури - нарушена терморегулация, сърдечно - съдови проблеми.
- 6.2.4. Топлина, водеща до изпотяване, дори и при неподвижност - нарушена терморегулация, сърдечно - съдови проблеми.
- 6.2.5. Много влажен въздух, работа в близост до вода - нарушена терморегулация, сърдечно - съдови проблеми.
- 6.2.6. Много сух въздух - нарушена терморегулация, сърдечно - съдови проблеми.

6.3. Работа на открито

- 6.3.1. Работа при сурови климатични условия.

6.4. Шум, инфразвук и ултразвук

- 6.4.1. Увреждане на слуха.
- 6.4.2. Нарушение на комуникацията при работа.
- 6.4.3. Увреждания на ЦНС и ССС.

6.5. Механични вибрации

- 6.5.1. Косещи машини - Увреждане на периферните съдове, опорно-двигателната система и вътрешни органи.
- 6.5.2. Вибриращи машини и подове - Увреждане на периферните съдове, опорно-двигателната система и вътрешни органи.
- 6.5.3. Ротационни и вибриращи ръчни инструменти и други случаи на локални вибрации - Увреждане на периферните съдове, опорно-двигателната система и вътрешни органи.

6.6. Прах и частици, несъдържащи ПОХВ**6.7. Йонизиращи лъчения**

- 6.7.1. Лъчева болест и др.
- 6.7.2. Рак.

6.8. Нейонизиращи лъчения (електрически, магнитни, електромагнитни).

- 6.8.1. Болести на органите на кръвообращението - хипертония.
- 6.8.2. Засягане на очите катаракта.
- 6.8.3. Увреждания на централната и вегетативната нервна с-ма.

6.9. Лазерни и полихроматични лъчения (видими, ултравиолетови и инфрачервени).

- 6.9.1. Увреждане на очите: катаракта, фотокератити, блефарит, изгаряне на ретината и др.
- 6.9.2. Увреждане на кожата - еритема, стареена, рак и др.

6.10. Радиационна топлина (инфрачервено лъчение)

- 6.10.1. Много горещи - нарушение на терморегулацията.
- 6.10.2. Много студени - нарушение на терморегулацията.

6.11. Флуиди под налягане

- 6.11.1. Въздух, пари и газове под налягане - взрив, замърсяване на средата.
- 6.11.2. Течности под налягане - взрив, замърсяване на средата.

6.12. Други фактори**7. Експозиция на потенциално опасни за здравето и безопасността химически вещества и препарати (ПОХВ) в работната зона****7.1. Вдишване на ПОХВ****7.2. Кожна резорбция****7.3. Поглъщане на ПОХВ****7.4. Работа с избухливи, възпламеняващи материали (реактивоспособни, нестабилни вещества и смеси)****7.5. Работа в условия затрудняващи или нарушаващи външното дишане**

- 7.5.1. Задушаване поради липса на кислород
- 7.5.2. Кислородна недостатъчност при работа при ниско атмосферно налягане
- 7.5.3. Болест при неправилна декомпресия след работа под вода.

7.6. Работа с корозивно действащи вещества

- 7.6.1. Дразнене и възпаление на очите.
- 7.6.2. Раздразнение, възпаление и язви на ГДП и дихателната система.
- 7.6.3. Изгаряния и рани по кожата

7.7. Работа със сенсibiliзиращи вещества (предизвикващи чувствителност), алергени**7.8. Работа с вещества имащи отдалечени ефекти върху човека (канцерогенни) и неговото потомство (фетотоксични)****7.9. Други фактори**

8. Експозиция на биологични фактори

8.1. Работа с материал съдържащ микроорганизми, екзо и ендотоксини

8.1.1. Опасност от инфекция - заразни болести

8.1.2. Опасност от отравяне

8.2. Неволна експозиция на микроорганизми (вируси, бактерии, гъбички)

8.2.1. Инфекция от легионела - бактерия разпространяваща се от климатични инсталации.

8.2.2. Алергични реакции.

8.3. Алергени и др. вещества от микроорганизми, растения, насекоми и животни

8.3.1. Обработване на дървесина от екзотични/ценни дървесни видове - дразнене на ГДП.

8.3.2. Ухапване/ужилване от насекоми при работа на открито - алергии, заразни болести.

8.3.3. Работа с животни.

8.3.4. Обработка на влакна от растения - дразнене, алергия, микози, микотоксикози.

8.3.5. Фермерски бял дроб.

8.4. Други фактори

Процедура № 4: Идентифициране на персонала, който може да бъде изложен на въздействието на опасната ситуация.

Процедура № 5: Идентифициране на приложените на място мерки за безопасност, като се използва следната примерна класификация:

Обхват и вид на възможните мерки за подобрения на производствената среда

1. Обхват на мерките:

- Защита от опасностите, пораждани от използване на техниката, технологията, организацията на труда и от самия персонал;

- Всички режими на работа на системата като: нормално протичане на производствените процеси; появата на откази в един или повече елементи на производството; аварийни ситуации.

- Всички етапи на жизнения цикъл на производствената система - проектиране, конструиране, строителство, монтаж, експлоатация, закриване, ликвидиране.

2. Вид на мерките:

2.1. **Първични мерки** - интегрално свързани с функционирането на техниката и технологията още в етапа на проектирането.

2.2. **Вторични мерки** - отстраняват или намаляват риска, неовладян чрез конструкцията на техниката или технологията. Това означава допълнителни технически мерки за безопасност, които да предпазят персонала от пряк контакт с опасността или да намалят нейното опасно въздействие.

2.3. **Организационни мерки** - предназначени да спрат въздействието на опасния фактор върху човека посредством обучение и инструктаж, разделение на труда, осъществяване на координация в работните екипи, осигуряване на необходимите комуникации.

2.4. **Лични и колективни предпазни средства** - предназначени за предпазване на работника спрямо един или повече опасни фактора.

2.5. **Активно предпазно поведение**- ред за изпълнение на видовете работи, свързани с възможни опасности;

2.6. **Компенсаторни мерки** - профилактична храна, допълнително заплащане, намалено работно време, удължен платен годишен отпуск и т.н.

Процедура № 6: Преценка за адекватността на приложените мерки за безопасност.

Процедура № 7: Преценка на елементите на риска .

(1) Предназначение .

Използването на Методиката при изпълняването на тази процедура дава възможност да се допълни качествената и количествената преценка на елементите на риска, произтичаща от изследваната опасност/опасна ситуация . Тези елементи са:

- тежест на възможните последици: вреда за персонала; щета за имуществото.
- вероятност за нанасяне на вреда и/или щета.

Основното при тази оценка на риска е определянето на вредата за персонала. По отношение на тежестта при една и съща ситуация са възможни различни по тежест последици, което зависи от твърде много, при това различни фактори. Поради това, а и с оглед да се получи "коефициент на запаса" за дадена ситуация могат да се приемат разумно преценимите най - тежки възможни последици и най - голямата вероятност те да настъпят .

По-долу е представена техниката за оценка елементите на риска и неговото ниво, които считаме за най-адекватни за целите на Методиката:

(2) Преценка на тежестта на вредата.

(2.1) Критериите, по които се оценява тежестта на вредата са:

- тежестта на нараняването или увреждането на здравето на пострадалия/те.
- броят на засегнатите - обхват на вредата.

(2.2) Техники - скали:

Десет степенна скала по Strahks*

Таблица 1 - Е

Ранг	Описание
1	Няма нараняване (опасно събитие)
2	Малки наранявания, без загуба на работно време
3	Отсъствие от работа по - малко от 3 дни
4	Отсъствие от работа от 3 дни до 3 седмици и пълно възстановяване на здравето
5	Отсъствие от работа повече от 3 седмици и пълно възстановяване
6	Отсъствие от работа повече от 3 седмици и с последващо възстановяване на трудоспособността
7	Лека, трайна инвалидност
8	Тежка, трайна инвалидност
9	Пълна, трайна инвалидност
10	Смърт

(3) Преценка на вероятността от настъпване на вреда и /или щета

(3.1) Критерии за оценяване вероятността за настъпване на вреда/щета:

Честотата и продължителността на излагането (експонирането)на опасността, която се определя от:

- необходимостта от достъп до опасната зона (напр. при нормална техническа работа, при техническо обслужване или ремонт);
- вида на достъпа - коя част или цялото тяло се намира в опасната зона;
- времето за пребиваване в опасната зона;
- броят на лицата, които пребивават в нея;
- честотата на достъпа;

Вероятността за възникване на опасната ситуация/опасното събитие, се базира на данни от:

- статистиката и анализа на повреди, откази и аварии;
- разследване на отделни трудови злополуки;
- констатирани/регистрирани увреждания на здравето (заболявания);
- от аналогични по функции обекти.

Възможността за избягване или ограничаване на вредата в зависимост от:

- лицата, които управляват и взаимодействат с обекта - квалификация, опит;
- бързината на проявяване на опасната ситуация/събитие - внезапно, бързо, бавно;
- осведомеността за възможното настъпване на рисково събитие чрез общата информация за персонала, чрез пряко наблюдение, чрез предупредителен сигнал и индикаторни устройства;

(3.2)Техники - скали за оценка на вероятността.

За нуждите на Методиката най-подходящи считаме следните десет-степенни скали за възможността Р за настъпване на опасната ситуация и нейната честота за възникване F.

Таблица 2Е - 1

Възможност Р	
Ранг	Описание
1	Почти невъзможно
2	Твърде невъзможно
3	Невъзможно
4	По - малко случайно
5	Случайно
6	Повече случайно
7	Възможно
8	Твърде възможно
9	Почти сигурно
10	Неизбежно

Таблица 2Е - 2

Честота F	
Ранг	Описание
1	Възниква на всеки 5 години
2	Възниква всяка година
3	Възниква един път в месеца
4	Възниква един път в седмицата

5	Възниква през всяка смяна
6	Възниква всеки час
7	Възниква на всеки 30 min.
8	Възниква на всяка минута
9	Възниква на всеки 30 sek.
10	Присъства непрекъснато

Процедура № 8: Количествена оценка на риска.

(1) Същност на процедурата.

Оценката на риска (нивото на риска), като комбинация от тежестта на последиците - вреди и/или щети и вероятността те да настъпят се определя с помощта на изчисление в зависимост от възприетата техника, описана по-горе. Важно е да се знае, че оценката на риска за нанасяне на вреда се изчислява отделно от тази за нанасяне на щета.

(2) Техника за оценка на риска.

По Stranks - табл.№№ 1Е, 2Е - 1 и 2Е - 2.

Стойността за оценка нивото на риска R се определя по формулата $R=P \times S \times F$,където:

P - ранга на възможността - табл.2Е - 1

S - ранга на последиците - табл.1Е и 2Е - 2

F - ранга на честотата - табл.2Е - 2

Според числото получено по формулата се предвиждат приоритети на профилактичните действия и мерките за подобрения, които следва да се предприемат - табл. 3Е.

Таблица 3Е

Оценка на риска	Необходими действия
$R < 200$ незначителен	Не са необходими незабавни мерки, но да се има предвид.
$201 < R < 400$ допустим	Мерките трябва да се предприемат в течение до 1 година.
$401 < R < 600$ умерен	Мерките трябва да се предприемат до 3 месеца.
$601 < R < 800$ голям	Мерките трябва да се предприемат до 1 месец.
$801 < R < 1\ 000$ недопустим	Необходими незабавни мерки/спиране на работа.

Процедура № 9: Предлагане на мерки за профилактика на риска и определяне на техните приоритети.

(1) Действия при риск, оценен като "незначителен" или "допустим".

В този случай не се налага обезателно предприемането на мерки, но трябва да се имат предвид следните обстоятелства:

- (1.1) Ако риска е овладян следва да се обсъди: " Дали в близко бъдеще няма да възникнат причини и/или обстоятелства за повишаване на риска?" и на тази основа не е ли необходимо да се предприемат мерки.
- (1.2) Ако рискът е овладян на ниво "допустим", а фирмената политика по БЗР предвижда непрекъснато подобряване на условията на труд следва, ако има възможност и обоснована необходимост, да се предложат съответни мерки.

Предложените мерки по т.(1.1) и т.(1.2) следва да се преценят чрез гореописания метод за оценка на риска, с оглед на:

- проверка дали не създават допълнителни рискове;
- оценка за ефекта и ефективността от прилагането на тези мерки.

(2) Предложения на мерки и определяне на техните приоритети при нива на риска по-високи от "допустим".

(2.1) Мерките за осигуряване на безопасност, които се предприемат са в следните направления:

- мерки, които допълват или усъвършенстват съществуващите, по пътя на ремонта и модернизацията;
- нови и допълнителни мерки;

(2.2) В зависимост от нивото на оценен риск, се определя времето за разпределение на дейностите за въвеждане на мерките за безопасност.

Като практически приложима техника се използва петстепенната скала, основаваща се на BS 8800. На нейната основа е съставена табл. 4. По нея с помощта на софтуерните решения автоматично се определят приоритетите на мерките за безопасност поотделно за всяко работно място и общо за предприятието.

Таблица 4

Ниво на риска	Срочност на въвеждане на мерките
1.Незначителен 1 < R < 200	Не се необходими допълнителни мерки освен поддържане на рутинните дейности за осигуряване на безопасност.
2.Допустим 201 < R < 400	<ul style="list-style-type: none"> · Поддържане на рутинните дейности за осигуряване на безопасност - текущо. · Проверка за възможност от нарастване на риска в бъдеще и предприемане на мерки с оглед срока на преценката. · Мерките за по - нататъшно подобряване в съответствие с политиката - срок по програмата на фирмата. (принципът ALARA).
3.Умерен 401 < R < 600	<ul style="list-style-type: none"> · Трябва да се положат усилия за намаляване на риска, но разходите за мерките трябва да бъдат добре преценени за полученият защитен ефект и ефективност · Когато умерения риск е свързан с изключително тежки/катастрофални последици е необходимо да се направят допълнителни изследвания за оценка на вероятността от настъпване на вредата и щетите и на тази основа да се определи срочността на мерките. (принципът ALARA).
4.Голям (съществен) 601 < R < 800	<ul style="list-style-type: none"> · Не трябва да се започва работа докато не се намали риска, за което може да са необходими значителни ресурси. · Когато работата не може да бъде спряна, трябва незабавно

	да се предприемат организационни и технически мерки за избягване от проявленията на риска до въвеждането на основните мерки. Срокът е до една седмица. (принципът ALARA).
5.Недопустим R > 800	Работата не трябва да започне или продължи, докато не се намали риска. Ако това не е възможно, даже с много големи ресурси, то забраната за работа остава.

(3) Стратегия за подбора на мерките за безопасност.

На основата на оценката на риска, подбора за безопасност се базира на следните критерии:

(3.1) Критериите за мерките (йерархията на мерките) по тяхното предназначение:

- мерки, отстраняващи източника на опасност и съответните рискове;
- мерки за намаляване на опасността в източника на нейното възникване в т.ч. замяна на опасно с по - малко опасно вещество, продукт, енергийно захранване, процеси и т.н.;
- мерки за ограничаване проявата на опасността и въздействието ѝ върху оператора;
- мерки за извеждане на човека от зоната където може да се формира опасност посредством въвеждане на дистанционно управление, роботизация и др.;
- мерки за сигнализиране, известяване и предупреждаване за появата на опасни ситуации;
- използване на лични и колективни предпазни средства.
- организационни мерки.

(3.2) Критерии за адекватност на мерките за безопасност, спрямо опасността/опасната ситуация:

- съответствие с изискванията на нормативната уредба и/или добрата практика;
- ефективност;
- експлоатационни качества;
- невъзможност за елиминиране/игнориране на мерките за защита.

(3.3) Новите мерки да не създават допълнителни рискове, които в крайна сметка биха могли да доведат до неефективност на мерките.

Разработеното софтуерно решение с използване на програмата EXCEL позволява автоматичното приоритизиране на мерките в зависимост от горепосочените критерии, както по работни места, така и общо за цялото предприятие.

Процедура № 10 - Оценка на разходите за безопасност / X / и на разходите за компенсиране / Y / и избирането на разумен вариант

Разходите "X" за мерки за безопасност, в зависимост от намаляването на риска или увеличаването на риска са променлива величина /в лева/, за която следва да бъде взето експертно решение. Както вече отбелязахме, тяхното съдържание разглеждаме диференцирано по щета и вреда, а именно:

X 1 – разходи за безопасност - щети

X 1 1 – технически мерки

X 1 2 – застрахователни вноски

X 1 3 – организационни мерки

X 2 – разходи за безопасност - вреди

- X 2 1 – застрахователни вноски
- X 2 2 - лични и колективни предпазни средства
- X 2 3 – организационни мерки
- X 2 4 - профилактика

Разходите за компенсиране на последиците "Y" представляват сумата от разходите за компенсиране на пострадалите и разходите, свързани с материални щети. Тези разходи са толкова по-големи, колкото по значима е големината на риска. Съдържанието им разглеждаме също диференцирано по вреда и щета, а именно:

Y 1 – разходи за компенсиране - щети

- Y 1 1 – възстановяване на оборудване
- Y 1 2 – загуба на материали и продукти
- Y 1 3 – загуба на работно време
- Y 1 4 – загуба от неустойки към клиенти

Y 2 – разходи за компенсиране - вреди

- Y 2 1 – компенсиране на пострадали /обезщетения/
- Y 2 2 – организационни мерки

Оценката за отделните необходими мерки и тяхната разумна достатъчност се получава чрез експертния анализ на отношението на общите разходи $\Sigma S = (\Sigma X + \Sigma Y)$ към получената полза за повишаване нивото на безопасност, респективно намаляване степента на риска за всяко работно място и общо за предприятието.

Сумарните разходи " ΣX " за осъществяване на мерките за безопасност се определят на базата на експертната оценка за вариантите на решенията, диференцирано за вреда и щета, в зависимост от вероятността от настъпването на опасното събитие и честотата на неговото проявяване. Пресмятането на сумарните разходи за компенсиране на последиците " ΣY " е по-трудно, особено в частта, отнасяща се до компенсиране въздействието върху човека. Като добро средство за опростяване на задачата, а това дава и известен коефициент на запаса при експертната оценка, е предвиждането на най-тежките възможни последици за дадено ниво на риска.

Софтуерните решения позволяват автоматичното изчисление на ΣS възможно и ΣS разумно, които да бъдат разглеждани при последващия експертен анализ за използването на наличните финансови средства при обезпечаването на годишните и оперативните планове и Програмата за извършване на подобренията в условията на труд. В най-общ план водеща е логиката, че при висока степен на риск, висока вероятност и висока честота от възникването на опасното събитие, по-разумно е Работодателят да направи максимално възможните разходи за безопасност X /диференцирано по вреди и щети/ и да минимизира разходите за мерките за компенсиране /Y/.

Организация на дейностите по приложението на Методиката

Представената последователност, методи и техники при изпълнение на процедурите за приложение на методиката са предназначени да обхванат най - сложните случаи. Възможните опростявания, в зависимост от прилаганите производствени технологии и наличието на съответните фактори и свързаните с тях опасности на работните места и общо за предприятието, са обект на

експертните оценки от специалистите. При всички случаи прилагането на методите и техниките за качествена и количествена оценка на риска, трябва да бъде съобразено със спецификата на фирмите от дървообработващата и мебелната промишленост от област Ямбол. Тази специфика трябва да се отрази и в организацията на дейността по приложението на Методиката.

Първа фаза - подготовка за приложението на методиката:

(1) - Подбор на експертния екип звършване на оценките:

- нормално е екипът, извършващ качествените и количествените оценки да се ръководи от компетентен и имащ достатъчно правомощия орган или представител - главен инженер, главен технолог и др. За малки предприятия това може да бъде и Работодателят;

- в екипа следва да се включат представители на звеното по безопасността, службата по трудова медицина, водещи специалисти във фирмата (механик, енергетик, началник цех и др.) в зависимост от вида на производството и неговата организация;

- в случаите, когато няма достатъчно опит и знания по отношение на методологията за оценяване на факторите и свързаните с тях опасности и отчитайки мултидисциплинарността на оценяването на рисковете, работодателят може да привлече външни специалисти или организации.

- екипа от оценителите на риска трябва да отговаря на условията по чл.чл.8 и 9 от Наредба № 5;

- използването на външни специалисти не отменя отговорността на работодателя за осигуряване на безопасност, а само го подпомага да изпълни това свое задължение;

Използването на външни специалисти като консултанти или за извършване на цялостното приложение на методиката, би могло да допринесе за:

- осигуряване на необходимата широкообхватна и достъпна оценка на всички разумно - предвидими рискове във фирмата, което е особено важно при нови или сложни технологии, съпътствани с широк кръг потенциални опасности;
- повишаване знанията и опита на месните специалисти в предприятието по проблемите на безопасността и здравето при работа;
- въвеждане в дейността на фирмата на съвременен подход за осигуряване на безопасност и здраве посредством обосноваване на разумна и ефективна фирмена политика и съответна система за управление.

Втора фаза - изпълнение на работите по приложението на методиката

(1) Тази фаза обхваща дейностите за:

(1.1) Структуриране на обектите за оценяване и набавяне на информация;

(1.2) Изпълнение на процедурите за оценяване на риска по отделните работни места /обекти/.

Оценката се изпълнява чрез прилагането на всички гореописани процедури на методиката. Където е необходимо се използват допълнителните възможности на софтуерните решения за допълване на качествена или количествената преценка за начина на възникване на опасността и възможните последици от това проявление върху персонала, производството и околната среда.

(1.3) Разработване на предложения за профилактика на установените рискове;

- (1.4) Документиране на процедурите за оценяване на риска и предложенията за мерки;
- (1.5) Изготвяне на окончателния доклад за обобщените резултати от оценката.

Получените резултати от приложението на методиката, качествените и количествените оценки на риска, предложените мерки и тяхното финансово обезпечение, следва да се обсъдят в чернова на място, с непосредствено ангажираните на конкретното работно място работници и служители, преди да се отразят в окончателният доклад за Работодателя, КУТ и ГУТ.

Използвана литература

1. Димитров М., Програма за радиационна защита-прилагане на принципа ALARA при реализиране на програмите за радиационна защита, АЕЦ Козлудуй, 1994 г.
2. Димитров Д., Управление на безопасността и здравето при работа, Синдипревантива ООД, София, 2002 г.
3. Процедура за оценка на работните места, оценка и управление на професионалния риск, под редакцията на д-р Запрян Запрянков и инж. Цветанка Моллова, трето преработено издание, Асоциация "УЗБРМ", Плевен, 2002 г.
3. BS 8800 – Management of Health and Safety at Work, 1996
4. Mossink J., H. DeGier, Assesing working conditions-the European Practice, EFILWC, 1996

Приложения

Приложение 1 - Методически указания за използване на софтуерната разработка в помощ на КУТ, ГУТ и Работодателите за оптимизиране на разходите по условия на труд

Приложение 2 - Диск