

TECHNOSPHERIC SAFETY MANAGEMENT METHODS

Hristo A. Desev

*National Military University “V. Levski”, Artillery, “Air Defense and CIS” Faculty
Shumen, “K. Scorpil”str. № 1*

Abstract: *Technical malfunctions and violations of the mode of use of technical systems leads to the emergence of traumatic situations and the appearance of waste (emissions into the atmosphere, hydrosphere, solids on the earth's surface, emissions of energy radiation and fields) is accompanied by the formation of harmful effects of man, the natural environment and elements of the technosphere. The wide and increasing range of man-made hazards, the lack of natural defense mechanisms against them, requires the acquisition of skills to detect hazards and apply means of protection. The exhibition formulates methods for management of technospheric safety related to the policies and strategies of the company and depending on the attitude of contractors to the risk of accidents. The parameters and criteria for optimal human performance are indicated in order to minimize the risk of accidents.*

Key words: *methods for management, human performance, protection.*

МЕТОДИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ТЕХНОСФЕРНАТА БЕЗОПАСНОСТ

Христо А. Десев

Технологичната безопасност се тълкува чрез функционалните свойства съответстващи на системите „човек-машина“, в общия случай, включват обекта за управление, източниците на опасности (директно технологичния процес, технологичното оборудване) и потенциалните жертви на вредните му енергийни и материални емисии (обикновено хората и околната среда). Количеството на опасности поражда много мерки за неутрализирането им.

Теориите за технологична безопасност имат комплексен характер, качествените и количествените оценки се формират въз основа на анализ на съотношението на много опасности и мерки, които неутрализират тези опасности. Анализът на различни житейски ситуации позволява да се формулират аксиоми на теорията за безопасност на живота в техносферата:

Аксиома 1: Съществуват техногенни опасности, ако ежедневните потоци от вещества, енергия и информация в техносферата надвишават праговите значения.[3]

Прагове или максимално валидни стойности на опасностите се определят на базата на факторите на опазването на функционалната и структурна цялост на човека и природната среда. В същото време спазването на максимално допустимите стойности на потоците, засягащи човек, създават безопасни условия на жизнената дейност и изключва негативното въздействие на техниката върху околната среда.

Аксиома 2. Основните източници на техногенни опасности са елементи на техносферата.

Опасностите възникват при наличие на дефекти и грешки в технически системи, при неправилно използване на технически системи, поради появата на отпадъци, съпътстващи експлоатацията на техническите системи.

Технически неизправности и нарушения на режима на използването на технически системи води до появата на травмоопасни ситуации и появата на отпадъци (емисии в атмосферата, в хидросферата, твърди вещества върху земната повърхност, емисиите на енергийни лъчения и полета) се съпровожда от образуването на вредни въздействия на човек, природната среда и елементи на техносферата.

Аксиома 3. Техногенни опасности работят в пространството и във времето.

Травмоопасните въздействията, като правило, кратко и спонтанно в ограничено пространство. Те се възникват при аварии, произшествия и катастрофи, с експлозии и внезапно разрушаване на сгради и съоръжения. Зоните на влияние на такива отрицателни фактори обикновено са ограничени, въпреки че е възможно те да се разпространят с техните вредни ефекти върху значителни територии, например, с злополуки на АЕЦ.

Аксиома 4. Техногенните опасности оказват негативно въздействие върху човек, естествена среда и елементи на техносферата едновременно. Техногенните опасности не действат селективно, тяхното отрицателно влияние засяга всички компоненти на гореспоменатите системи едновременно, ако те се окажат в зоната на влияние на тези опасности.

Аксиома 5. Техногенни опасности влошават здравето на хората, причиняват наранявания, материални загуби и разрушават околната среда.

Въздействието на травматичните фактори води до наранявания или смърт на хората често са придружени от унищожаването на околната среда и техносферата. Крайните ефекти от въздействащите фактори се характеризират със значителни загуби.

Аксиома 6. Защитата от техногенните опасности се постига чрез подобряване на условията на използване на източниците на опасност, увеличаване на разстоянието между тях и прилагане на защитни мерки.

Намаляването на потоците от вещества, енергии или информация в зоната на човешката дейност е възможно чрез намаляване на тези потоци на изхода от източника на опасност (или увеличаване на разстоянието между източника и основното количество хора). Ако това не е възможно, трябва да се прилагат защитни мерки: защитни технологии, организационни мероприятия и др.

Аксиома 7. Компетентността на хората в света на опасностите и начините за защита срещу тях е необходимо условие за постигане на сигурност в жизнена дейност на човека.

Широката и увеличаваща се гама от техногенни опасности, липсата на естествени защитни механизми срещу тях, изисква придобиване на умения за разкриване на опасностите и прилагане на средства за защита.

Това е постижимо само в резултат на обучение и придобиване на опит на всички етапи на образование и в процеса на човешка практическа дейност.

Методи за управление на техносферната сигурност могат да бъдат класифицирани в няколко групи.

1. Организационни и правни методи, които определят основните граници на дейностите: направлението за работа на компанията, структурата на организацията, нейната организационна и правна форма, условия за функциониране, както и регулиране на правата и отговорността на персонала.

2. Административните методи за управление предполагат, че дейността в организацията се основава на подчинение на служителите и за безспорно изпълнение на определените им предписания.

3. Икономическите методи за управление са базирани на материалния интерес на работниците и ще ви позволи да се повиши ефективността на тяхната дейност. Тази група от методи в комбинация с административните методи могат да доведат до високи резултати. Това се дължи на факта, че заедно с дисциплината и отговорността за взетите решения на предприятието е стимулирани от инициативата на служителите и се повишава ефективността на организацията. В ре-

зультат на това компанията получава допълнителни печалби чрез намаляване на разходите, от този печалби се изплащат премии за конкретни изпълнители или за всички служители.

4. Социално-икономическите методи са най-ефективни, в сравнение с административните и икономическите. Това се дължи на факта, че същественото възнаграждение удовлетворява основните нужди на служителя и той има нужда от потребности от по-висок ред (на теорията за мотивацията на Маслоу). Освен това приложението на тази група методи може да не окаже значително влияние върху творческите личности, занимаващи се с интелектуален труд.

5. Социално-психологическите методи са разделени на два вида на въздействие:

- създаване на благоприятен морален и психологически климат в екипа и уважителни (дове- рителни) взаимоотношения между ръководството и подчинените;

-предоставяне на възможности за развитие и прилагане на способностите на работниците, което води до подобряване на удовлетвореността им, в резултат на това се повишава ефектив- ността на служителите и фирмата като цяло.

Развитието на съвременната цивилизация огромно влияние оказва информационния пробив, характеризира се с увеличаване на комуникационните отношения между държавите, хората общности, отделни индивиди. Този фактор влияе върху безопасността на техносферата.

Общественото развитието и задълбочаване на знанията доведе до увеличаване на списъка на опасностите, от друга страна, човек постоянно се стреми да подобри условията на живота си и проявява и по-високи изисквания към допустимото ниво на рисковете.

При такива условия има тенденция да се трансформира факторът опасност в ограничител за развитието на съвременната цивилизация. Трябва да очакваме да се запази тази тенденция в бъ- деще. Търсенето на пътища за излизане от тази ситуация може да се извърши както по традици- онни модели така и чрез разработване на фундаментален интегриращи теории за сигурност.

Последният модел предизвиква появата и на нова област в знанието - "Социално- икономически основи на техносферната безопасност". Значението на задълбочаването на това направление е без алтернатива, но забавянето в неговото развитие може да бъде опасно за цялото човечество. В същото време, един от основните недостатъци на основите на теорията за безопас- ността е липсата на развитие на мениджмънта на техносферната безопасност.

Устойчивото развитие и процеса на промени, в които експлоатацията на природните ресур- си, разширяването на техносферата, (в резултат на научно-техническия прогрес) инвестициите, развитие на личността и институционалните промени, съгласувани помежду си укрепват настоя- щия и бъдещия потенциал да удовлетвори на нуждите на хората.

Значителен брой международни организации и ООН, включиха в своята дейност екологичен компонент, фокусиран върху прехода към устойчивото развитие на страните. В същото време експертите на Световната банка определят устойчивото развитие като процес на управление на комплекс от активи насочен към съхранение и разширяване на възможностите на хората. Активи- те включват не само традиционно считания физически капитал, но и природния и човешкия ка- питал. За да бъде устойчиво, развитието трябва да осигури растеж или поне поддържане на даде- ното ниво на тези активи.

Критериите за безопасност в техносферата са свързани с ограничения на въздействието вър- ху човека от вредните и опасни отрицателни фактори:[2]

1. Максимално допустими нива на дозите на нежеланите ефекти върху човека от различни видове енергийни потоци (механични, електромагнитни, термично, йонизиращо);

2. Пределно допустими нива на дозите от нежелателни въздействия от получени човешкото тяло по време на активното влияние на отрицателно техногенни фактори (електромагнитни, йо- низиращи);

3. Максимално допустими концентрации нежелателни за човека от токсичен произход или промишлени замърсители;

4. Максимално допустимите емисии изпуснати в атмосферата, както и максимално допустими замърсители в хидросферата, нежелателни за човека и екологичната среда токсични или замърсители;

5. Максимално допустимото време на въздействие върху човека на негативните фактори без заплаха за неговата безопасност;

6. Пределно допустим риск от въздействието на негативните фактори на техносферата без нарушения върху човека и състоянието на окръжаващата природна среда.

Основният смисъл на критериите за безопасност е да се съхрани човешкото здраве и живот, като го опазваме от вредните и опасни факторите на техносферата. Критериите за комфорт са насочени към осигуряване на нормално, удобно човешко благополучие, независимо от характера неговата дейности. Най-важните критерии за комфортност на дадено лице се явяват следните параметри за неговата жизнена среда:

1. Енерго баланса между човека и околната среда, в това число потреблението на енергия за работа и термични параметри, определящи от различни видове топлообмен.

2. Параметри на микроклимата на местообитанието, свързания с това енергобаланс. Удобна състояние на жизнено пространство

Като критерии за комфорт мога да се определят стойностите на температурата на въздуха в помещенията, нейната влажност и др.

3. Параметри за осветление, включващи в своят състав спектрално ниво, пулсации, осветеност, контраст, яркост, пространствено разположение и др.

4. Ергономични параметри на средата, се характеризират от степента на преспособяемост на формите и размерите на околните елементи от техносферата към размерите на човешкото тяло, удобството на дългосрочната употреба на градска инфраструктура, сгради и сгради, вътрешен интериор на помещенията, производствено оборудване, технологични устройства, работни инструменти, превозни средства и др.

5. Параметри на обработката на информация от човек характеризираща преди всичко, физиологичните възможности на човешкото тяло за възприятие и разбиране на външните информационни сигнали, както и формирането на адекватен отговор на тях. Определящи фактори са обемът и скоростта на представената информация, форма и честота на информационните сигнали, сложността на обработката на информация от човека, необходима скорост и форма на реакция на външни влияния и др.

6. Параметри за труд и отдых на човека, което предоставя възможност за поддръжка на нормалното му здраве, активност и продължителност на живот, висока ефективност на трудовата дейност. Те обхващат човешко представяне в трудовия процес, неговата работоспособност, гарантираните периоди на почивки. Възможните състояния на човешкото взаимодействие и техносферата имат пряко отношение към безопасността :

- *оптимално* - когато потоците от вещества, енергия и информация съответстват на оптималните условия на взаимодействие създават оптимални условия за дейност и отдых, гарантират запазването на човешкото здраве и целостния на компонент на местообитание;

- *допустимо* - когато тече, засягащи човека и местообитание, а нямат отрицателно въздействие върху здравето, но водят до дискомфорт, намаляване на човешката дейност. Допустимо взаимодействие гарантира невъзможността за възникване и развитие на необратими отрицателни процеси при хора и в местообитанието;

- *опасни* - когато потоците надхвърлят допустимите нива и оказват отрицателно въздействие върху човешкото здраве, причиняващо дългосрочно излагане на опасните въздействия, или да довежда до унищожаване на природната среда;

- *изключително опасни* - когато са потоците са с високи нива действат за кратък период от време и могат да причинят травми, смърт и да причини щети в околната среда.

Системата за управление на професионалния риск е неделима част от общата административна система за управление на фирмата. Това е комбинация от процеси, процедури, правила,

организационна структура и ресурси разработена за постигане на целите на предприятието в областта на професионалното управление, изградена върху следните основни принципи:

- участие на персонала на всички нива за намаляване на професионалните рискове и подобряване на системата за управление на тях;
- лична отговорност на всеки служител за поддържане в съответствие на изискванията за свеждане до минимум на професионалните рискове, способни да причинят щети на здравето и живота на служителите, заобикалящата среда и собствеността на предприятието;
- мотивация персонал за идентифициране на потенциал за подобряване управлението на професионалния риск;
- приоритет на превантивните мерки пред мерките за реагиране на заплахите;
- непрекъснато подобряване на системата за управление на професионалните рискове.

Основна част от системата за управление на професионалните рискове са политиката и стратегията на фирмата за справяне с тези рискове. Политиката на предприятието в областта на професионалното управление на рисковете отразяват стратегическите цели в индустриална безопасност и защита на труда. Политиката е базова за създаване на цели на организацията, дейностите в предприятието в областта на професионалното управление на рисковете.

Нейните задачи са:

- осигуряването при дейностите, продуктите и услугите от фирмата, съизмеримост с въздействието върху здравето на персонала, околната среда и имуществото на тези дейности;
- съвместимост с други политики на предприятието;
- внедряване и поддръжка на всички нива в предприятието;
- достъпност за заинтересованите страни;
- спазването на законодателството, както и други изисквания с които предприятието се ръководи в своята дейност;
- непрекъснато подобряване на системата за управление на професионалните рискове;
- предотвратяване на опасни и вредни ефекти върху организма и състоянието на персонала.

Стратегически цели и цели на предприятието (стратегия) в областта управление на професионалния риск са:

- запазването на живота и здравето на работниците в процеса на трудова дейност;
- осигуряване на нивото на защита на труда и промишлената безопасност в опасни производствени съоръжения, в които рискът от индустриалните аварии е минимален и ориентация към най-сигурните технологии, производствени процеси, машини и механизми;
- постигане на нивото на професионалния риск, съответстващ на показателите на световни компании.

Постигането на посочените цели се осъществява чрез изпълнение на индустриални политики и защита за безопасността на труда в следните основни направления:

- признаване и предоставяне на приоритет на живота и здравето на служителите във връзка с резултатите от производствената дейност;
- създаване на обезщетение за тежка работа и работа с увреждания при условията на труд които не могат да се преодолеят с модерното техническо равнище на производство и организация на труда;
- установяването на единни изисквания за организацията на работа в промишлена безопасност и охрана на труда, на базата за най-добрия опит на местни и чуждестранни дружества;
- многократно сътрудничество и сътрудничеството с органите от държавната администрация по надзора и контрола, стандартизация, лицензиране и сертифициране;;
- икономически стимули за създаване на дейности все повече и безопасни условия на труд, намаляване на риска в производствени мощности, развитието и изпълнението на безопасни технологии и техники;

References

1. Владимиров В.А., Воробьев Ю.Л., Малинецкий Г.Г., и др. Управление риском. Риск, устойчивое развитие, синергетика. – М.: Наука, 2000.
2. Измалков В.И., Измалков А.В. Техногенная и экологическая безопасность и управление риском. М.-СПб: 1998.
3. Мельникова Д.А., Яговкин Н.Г., Управление техносферной безопасностью управление безопасностью производственных процессов, Самара 2017.