

ROLUL INSTRUIRII ÎN DOMENIUL SECURITĂȚII ACTIVITĂȚII VITALE ÎN FORMAREA VITORULUI INGINER

Andreea PUȘCAȘU

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: Dezvoltarea tehnico-științifică, condiționată de necesitatea dezvoltării economiei, odată cu sporirea securității social-economice a civilizației umane, a favorizat, concomitent, apariția unor noi tipuri de pericole, atât pentru sănătatea populației, cât și pentru mediul înconjurător. Evidențierea pericolelor, evaluarea riscurilor și pronosticarea situațiilor de urgență (S.U.), pregătirea populației și a specialiștilor pentru acțiuni eficiente în condițiile S.U. trebuie să constituie baza politicii statului în domeniul asigurării securității tehnogene și în cazul hazardurilor naturale. Elaborând noi mijloace tehnice și tehnologii, inginerul este obligat să asigure funcționarea iresponsabilă a acestora, nivelurile necesare de ecologizare și securitate. În acest scop inginerul trebuie să posedă cunoștințe nu doar în domeniul activității sale profesionale, dar și cunoștințe temeinice în domeniul Securității Activității Vitale.

Cuvinte cheie: activitate, mediu de trai, pericol, hazard natural, accident, sănătate, securitate.

Activitatea vitală este un proces biologic complicat care se desfășoară în organismul omului și care permite păstrarea sănătății și a capacității de muncă. O condiție necesară și obligatorie pentru decurgerea procesului biologic normal este activitatea (mișcarea). Activitatea include omul într-un sistem complicat de relații reciproce, de legături și condiții complexe cu mediul de trai. În ciclul vital al omului, starea cotidiană a sistemului „omul - mediul de trai” are mai multe variante. Cele mai caracteristice și mai frecvente sunt următoarele sisteme:

- omul – mediul nativ (înconjurător);
- omul – mașina – mediul zonei de muncă (mediul de producere);
- omul – mediul urban (comunal).

În toate variantele sistemului „omul – mediul de trai” componenta constantă este omul, iar mediul de trai este determinat de alegerea acestuia.

Omul a existat, în toate timpurile, într-un anturaj de diferite pericole. Începutul civilizației umane a fost marcat de pericole legate, de regulă, de cauze cu caracter natural. La aceste pericole trebuie atribuite, în primul rând, nivelul insuficient de alimentare a omului și dependență considerabilă a vieții acestuia de factorii climaterici. Durata de viață care este un indice al securității activității vitale, pentru omul primitiv constituia circa 25 de ani.

Creșterea nivelului de securitate, adică modernizarea protecției de pericolele cu caracter natural, devine unul din motivele prioritare ale activității oamenilor, chiar de la primii pași ai civilizației noastre. Necesitatea protecției de influențele naturale nefavorabile a condus la dezvoltarea abilităților de construcție, a determinat necesitatea de noi materiale și surse de energie. Insuficiența produselor alimentare a favorizat industrializarea activității agricole, crearea diferitor tipuri de îngrășăminte pentru sporirea fertilității solurilor etc. Epidemiile, care se produceau din cauza creșterii numărului populației și a densității acesteia în anumite regiuni, au condus la necesitatea îmbunătățirii radicale a condițiilor igienico-sanitare de trai, la dezvoltarea rapidă a medicinei și industriei farmaceutice. Ca urmare, nivelul securității activității vitale a omului, pe măsura dezvoltării civilizației umane, era în permanentă ascensiune. La etapa actuală, durata medie de viață a omului, în cele mai dezvoltate țări, constituie circa 80 de ani.

Dezvoltarea tehnico-științifică, condiționată de necesitatea dezvoltării economiei, odată cu sporirea securității social-economice a civilizației umane, a favorizat, concomitent, apariția unor noi tipuri de pericole, atât pentru sănătatea populației, cât și pentru mediul înconjurător. Aceste pericole, de proveniență tehnogenă, au fost create prin nimerirea, în toate componentele mediului înconjurător, a deșeurilor industriale și a produselor uzate fizic și moral, de necesitatea participării omului în activitatea profesională, activitate însoțită de diverse surse de influență nefavorabilă asupra sănătății acestuia.

Progresul tehnico-științific, antrenând în circuitul industrial materii prime și resurse colosale, îmbogățește societatea umană cu mijloace tehnice și tehnologii tot mai complicate și mai performante, îmbunătățește calitatea vieții oamenilor. Totodată, sporește considerabil pericolul declanșării avariilor tehnogene și a dezastrelor, apare o amenințare potențială pentru viața și sănătatea oamenilor, pentru mediul ambiant nativ.

Care, totuși sunt cauzele apariției fenomenelor negative care duc la diverse situații de urgență (S.U.)?

Primo – acțiunea conștientă a omului asupra proceselor naturale, care transformă natura în obiect și unealtă a vitalității sale. Ca urmare, mediul nativ degradează tot mai accentuat, este dereglat echilibrul stabilit pe parcursul evoluției sistemelor ecologice. Astfel, conform datelor Centrului de Cercetare în domeniul catastrofelor epidemiologice de la Bruxel, în ultimii 30 de ani în lume, din cauza hazardelor naturale au murit circa 4 milioane de oameni și au avut de suferit peste 3 milioane de oameni.

Secundo – erorile în alegerea tehnologiilor. Pe de o parte edificarea unor obiective „prestigioase”, în care sunt mascate amenințările declanșării S.U., iar pe de altă parte – tendința de a economisi din contul cheltuielilor pentru asigurarea fiabilității și securității tehnologice.

Terțio – supremația factorului uman în apariția avariilor la sistemele inginerești. Experții în domeniul securității industriale consideră, că de erorile umane sunt condiționate 45% din situațiile extremale la S.A.E. și 80% din aviacatastrofe. Și mai mare este acest indice (eroarea umană) pentru avariile în transportul auto, inclusiv la transportarea încărcăturilor periculoase. Reieșind din cele menționate urmează, că evidențierea pericolelor, evaluarea riscurilor și pronosticarea S.U., dezvoltarea și perfecționarea forțelor și mijloacelor de lichidare a acestora, pregătirea populației și a specialiștilor pentru acțiuni eficiente în condițiile S.U. trebuie să constituie baza politicii statului în domeniul asigurării securității tehnogone și în cazul hazardurilor naturale.

Așadar, făcând incursiune în mediul natural, legile căruia omenirea încă nu le-a însușit îndeajuns, creând sisteme tehnice și complexuri inginerești tot mai puternice și mai sofisticate, oamenii au format un mediu nou, artificial, de trai – tehnosfera, legitățile funcționării căruia, cu atât mai mult, sunt insuficient cunoscute. Dacă se mai ia în considerație faptul, că dezvoltarea morală și culturală a civilizației rămâne în urmă, față de ritmurile progresului tehnico-științific, devine evidentă creșterea riscului pentru sănătatea și viața omului contemporan.

Conform datelor Organizației Mondiale a Sănătății, mortalitatea cauzată de accidente, la etapa actuală ocupă locul trei după bolile cardio-vasculare și oncologice. Însă, dacă de boli mor, în principal, oamenii în vârstă, atunci în accidente își pierd viața, în mare parte, persoanele apte de muncă. Datele statistice demonstrează că traumatismul este cauza principală a decesului oamenilor cu vârsta până la 40 de ani. Aceste circumstanțe sunt create de o serie de cauze obiective: în primul rând, a crescut prețul erorii (greșelii): omul contemporan trebuie să plătească mult mai scump pentru greșelile sale, față de omul primitiv. În al doilea rând, s-a modificat adoptarea omului față de risc. Mijloacele tehnice au pătruns atât de adânc în viața cotidiană și în activitatea de muncă, încât omul adesea uită că acestea sunt și o sursă de pericol sporit. Fiind incontestabile obiectivitatea și materialitatea pericolelor, legate de diversitatea activităților, acestea, totuși, prezintă o amenințare potențială pentru oameni. Un pericol real (autentic) este și omul-însuși, de aceea traumatismul, în activitatea sa, reflectă nu voia întâmplării, ci este o urmare a propriilor intrigi și rătăcirii (greșeli).

Din cele menționate, se poate face concluzia, că pericolul potențial este o proprietate universală a procesului de interacțiune a omului cu mediul de trai la toate etapele ciclului vital. Axioma referitoare la pericolul potențial predetermină, că toate acțiunile omului și toate componentele mediului de trai, în primul rând mijloacele tehnice și tehnologice, pe lângă șirul de calități și rezultate pozitive, posedă capacitatea de a genera factori periculoși și nocivi (vătămători). Orice nouă acțiune sau rezultat pozitiv, inevitabil va fi însoțit de un potențial pericol sau de mai multe pericole. Trebuie de avut în vedere, că prezenta pericolului potențial într-un sistem nu totdeauna este însoțită de acțiunea negativă a acestuia asupra omului. Pentru ca acțiunea pericolului să se realizeze este necesară îndeplinirea a trei condiții:

- 1) pericolul (nocivitatea) există în realitate;
- 2) omul se află în zona acțiunii pericolului;
- 3) omul nu are mijloace suficiente de protecție.

Criteriu (măsură) a realizării pericolului este riscul, determinat de probabilitatea aflării omului în zona de acțiune a pericolului.

Un risc foarte mic mărturisește despre lipsa pericolului real în sistem și, invers, cu cât este mai mare riscul, cu atât este mai mare realitatea influenței pericolului.

Crearea unei locuințe sigure nu este altceva decât tendința de a se asigura personal și a-si asigura familia cu protecția de factorii periculoși naturali (trăsnet, precipitații etc.) și nocivi (temperatura joasă sau sporită, radiația solară, vânturile uraganice etc.). Însă construcția locuinței amenință să se prăbușească, să se aprindă, să provoace intoxicare cu fum și produse ale arderii ș.a.

Prezența în casele și apartamentele contemporane a unei diversități de aparate și dispozitive fac viața omului mai ușoară, creează confortul necesar, dar concomitent introduc în traiul cotidian un complex de factori periculoși și nocivi: curentul electric, câmpul electromagnetic, zgomotul, nivel sporit de radiație. Identic se dezvoltă procesele și în mediul de producție.

Așadar, sistematizând cele menționate putem face concluzia că securitatea activității vitale prezintă în sine starea mediului înconjurător (mediului de trai) la care se exclude posibilitatea afectării organismului omului în procesul diverselor tipuri de activitate.

Baza obiectivă a apariției problemelor legate de securitatea activității vitale (S.A.V.) este asigurarea securității și păstrarea sănătății omului în sistemul „omul - mediul de trai - mașina”. Este o disciplină calitativ nouă, care integrează în sine securitatea și sănătatea în muncă, protecția civilă, protecția inginerescă a mediului înconjurător, realizările unui șir de științe, așa ca: psihologia, sociologia, igiena, teoria fiabilității ș.a.m.d.

S.A.V. este știința despre păstrarea sănătății și asigurarea securității omului în mediul de trai, având destinația de a dezvălui și identifica factorii periculoși și nocivi, a elabora metode și mijloace de protecție a omului prin diminuarea acestor factori până la un nivel acceptabil, precum și a măsurilor de lichidare a urmărilor situațiilor de urgență (excepționale) cu caracter pașnic și militar.

Scopul instruirii în domeniul S.A.V. este cunoașterea sistemului care asigură securitatea oricărei activități, cu scopul de a înarma viitorii specialiști cu cunoștințe tehnice și practice necesare pentru:

- crearea condițiilor sănătoase și nepericuloase de activitate vitală;
- proiectarea mijloacelor tehnice noi și a proceselor tehnologice în conformitate cu cerințele actuale în domeniul ecologiei și securității exploatarei acestora, cu considerarea stabilității funcționării obiectivelor economice și a sistemelor tehnice;
- pronosticarea și adaptarea soluțiilor competente în condițiile situațiilor de urgență pentru protecția populației și a personalului de producție a obiectivelor economice de posibilele urmări ale avariilor, catastrofelor, hazardelor naturale și folosirii mijloacelor contemporane de afectare, precum și în procesul lichidării acestor urmări.

Problemele științifice ale S.A.V. se referă la analiza teoretică și elaborarea metodelor de identificare (dezvăluirea și evaluarea cantitativă) a factorilor periculoși și nocivi, generați (creați) de elementele mediului de trai (mijloacele tehnice, procesele tehnologice, materiale, clădiri și edificii, elementele tehnosferei, fenomenele naturale). În cercul problemelor științifice mai sunt incluse: evaluarea complexă, multifactorială, a influenței condițiilor nefavorabile de trai asupra capacității de muncă și sănătății omului; optimizarea condițiilor de activitate și odihnă; realizarea metodelor noi de protecție; modelarea situațiilor de urgență etc.

Obiectul general de studiu în domeniul S.A.V. este ansamblul de fenomene și procese în sistemul „omul - mediul de trai” care influențează negativ.

Problemele concrete studiate de S.A.V. sunt:

- legitățile obiective de apariție a factorilor periculoși și nocivi în biosferă și tehnosferă;
- capacitățile anatomo-fiziologice ale omului de a suporta acțiunea factorilor periculoși și nocivi în situații cotidiene (obișnuite) și excepționale;
- mijloacele de creare a condițiilor confortabile și nepericuloase de activitate vitală și de păstrare a mediului natural;
- bazele juridice și organizatorice ale asigurării S.A.V.

Mijloacele de cunoaștere în domeniul S.A.V. sunt: observația, modelarea, experimentul, statistica matematică, analiza, sinteza, pronosticarea etc. Baza cunoașterii o formează legile lumii naturale, ale medicinei profesionale (igiena muncii) și ale fenomenelor sociale.

Alegerea formelor optimale de activitate a omului, organizarea muncii, selecția profesională se bazează pe principii medico-biologice și social-juridice. Principiile social-juridice sunt folosite pe larg la realizarea controlului și dirijării în sistemele de asigurare a securității. La acestea se referă următoarele principii: influenței admise, urmărilor directe și îndepărtate, organizării naționale a locului de muncă ș.a. La asigurarea condițiilor optimale de activitate și securitate în mediul de trai se utilizează, în mare măsură principiile tehnico-ingineresti, și anume: principiul inadmisibilității, blocării, ermetizării, izolării etc. Se folosesc sisteme de acomodare a condițiilor de trai, așa ca: sistemele de iluminat, de ventilație, de încălzire, de climatizare etc.

Păstrarea biosferei, asigurarea securității și a sănătății oamenilor sunt probleme de ansamblu, deloc simple. Soluționarea acestora este posibilă doar în baza unui anumit nivel de instruire a întregii populații și dezvoltarea sistemului de pregătire a specialiștilor în domeniul S.A.V. Nivelul de instruire generală, care trebuie să-l posede orice cetățean, trebuie să asigure pregătirea la nivelul cunoașterii și înțelegerii problemelor S.A.V., aceasta (instruirea) trebuie să înarmeze omul cu deprinderi și procedee de asigurare a securității personale și colective, cu bazele păstrării și folosirii raționale a resurselor și bogățiilor naturale. Urmează pregătirea cadrelor tehnico-ingineresti din toate domeniile de activitate, deoarece mijloacele tehnice și tehnologice create și exploatate de către aceștia sunt sursele de bază ale factorilor periculoși și nocivi, care acționează în mediul de trai.

Este regretabil faptul, că în cadrul UTM s-a redus dramatic, la majoritatea facultăților, numărul de ore pentru instruire în domeniul S.A.V. Unica instituție cu profil tehnic, care pregătește viitorii conducători ai activității de producere nu avea dreptul să o facă. Roadele deja țara le culege și le va culege încă mulți, mulți ani înainte. Nivelul scăzut de cultură a securității, de disciplină tehnologică, de cultură generală se observă la tot pasul. Pierderile umane în sfera de producere, în transporturi, construcții, deservire etc. sunt la ordinea zilei.

Elaborând noi mijloace tehnice și tehnologii, inginerul este obligat să asigure funcționarea iresponsabilă a acestora, nivelurile necesare de ecologizare și securitate. În acest scop inginerul trebuie să posede cunoștințe nu doar în domeniul activității sale profesionale, dar și cunoștințe temeinice în domeniul Securității Activității Vitale.

Bibliografie

1. E. Olaru, O. Jitaru. Bazele medico-biologice ale securității vitlității. Ciclu de prelegeri. Chișinău, UTM, 2006. – 148 p.
2. E. Olaru. Fiabilitatea sistemelor tehnice și riscul tehnogenic. Ciclu de prelegeri. Chișinău, UTM, 2013. – 216 p.
3. Белов С.В., Морозова Л.Л., Сивков В.П. Безопасность жизнедеятельности: Конспект лекций. Ч.1./ Под ред. С.В. Белова. М.: ВАСОТ, 1992.
4. Фатеева Н.М., Малярчук Н.Н., Сазанова Т.В. и др. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / Под ред. Н.Н. Гребневой. Тюмень: ТюмГУ, 2012.