

Cultura de securitate nucleară

noțiuni de bază

Mădălina Coca

Rev. 3, 16.03.2023

Notă:

Ca să înțelegem cultura de securitate nucleară, trebuie să înțelegem:

- **conceptul de cultură,**
- **conceptul de securitate nucleară și**
- **conceptul de cultură în contextul industriei nucleare.**

+ multe alte detalii de natură tehnică, organizațională și umană, pentru a înțelege în profunzime interacțiunea dintre om, tehnologie și organizație și astfel modul în care se dezvoltă cultura de securitate nucleară.

Această prezentare oferă doar câteva elemente de bază în acest scop.

Cuprins

- **Introducere, scurt istoric**
- **Cultura organizațională, modelul dezvoltat de Edgar Schein**
- **Cultura de securitate nucleară**
- **Profesionalismul în domeniul nuclear**

Scurt istoric al conceptului de cultură de securitate nucleară

Cultura de securitate nucleară reprezintă ansamblul caracteristicilor, atitudinilor și comportamentelor indivizilor, organizațiilor și instituțiilor care servesc la susținerea și îmbunătățirea securității nucleare și care asigură că aspectele de securitate nucleară și protecție împotriva radiațiilor ionizante, au prioritate și primesc atenția corespunzătoare în funcție de importanța lor.

Definiția de mai sus este preluată din normele emise de Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN) și este în acord cu definiția utilizată de Agenția Internațională pentru Energie Atomică (IAEA).

IAEA a introdus pentru prima dată acest concept în documentele sale (75-INSAG-1, 1986) după accidentul de la Cernobîl.

În 2014, cultura de securitate nucleară a fost introdusă în cerințele legale din Directiva 2014/87/Euratom a Consiliului din 8 iulie 2014 de modificare a Directivei 2009/71/Euratom de instituire a unui cadru comunitar pentru securitatea nucleară a instalațiilor nucleare. Anterior, în 2009, fusese menționată doar în preambulul directivei.

Cultura organizațională

Profesorul Edgar Schein , în cartea sa *Organizational Culture and Leadership*, a definit cultura drept „*un tipar de ipoteze de bază împărtășite de un grup, învățate de acesta pe măsură ce și-a rezolvat problemele de adaptare externă și integrare internă, care au funcționat suficient de bine pentru a fi considerate valabile și, prin urmare, de a fi transmise noilor membri ca modalitatea corectă de a percepe, gândi și simți în relație cu acele probleme.*“

În aceeași carte, Dr. Schein prezintă cele 3 niveluri de cultură și explică modul în care acestea se influențează reciproc :

- **artefactele**, care includ „*toate fenomenele pe care le-ai vedea, auzi și simți atunci când întâlnești un grup nou cu o cultură necunoscută*”; artefactele includ comportamentele.
- **convingerile și valorile adoptate**, care sunt „*principiile și valorile articulate, anunțate public, pe care grupul pretinde că încearcă să le atingă*”.
- **presupunerile / ipotezele de bază**, care sunt convingeri și valori **tacite, inconștiente, luate ca atare** și care „*determină comportamentul, percepția, gândirea și sentimentele*”.

Cultura organizațională

În cartea sa „The Corporate Culture Survival Guide”, Dr. Schein explică:

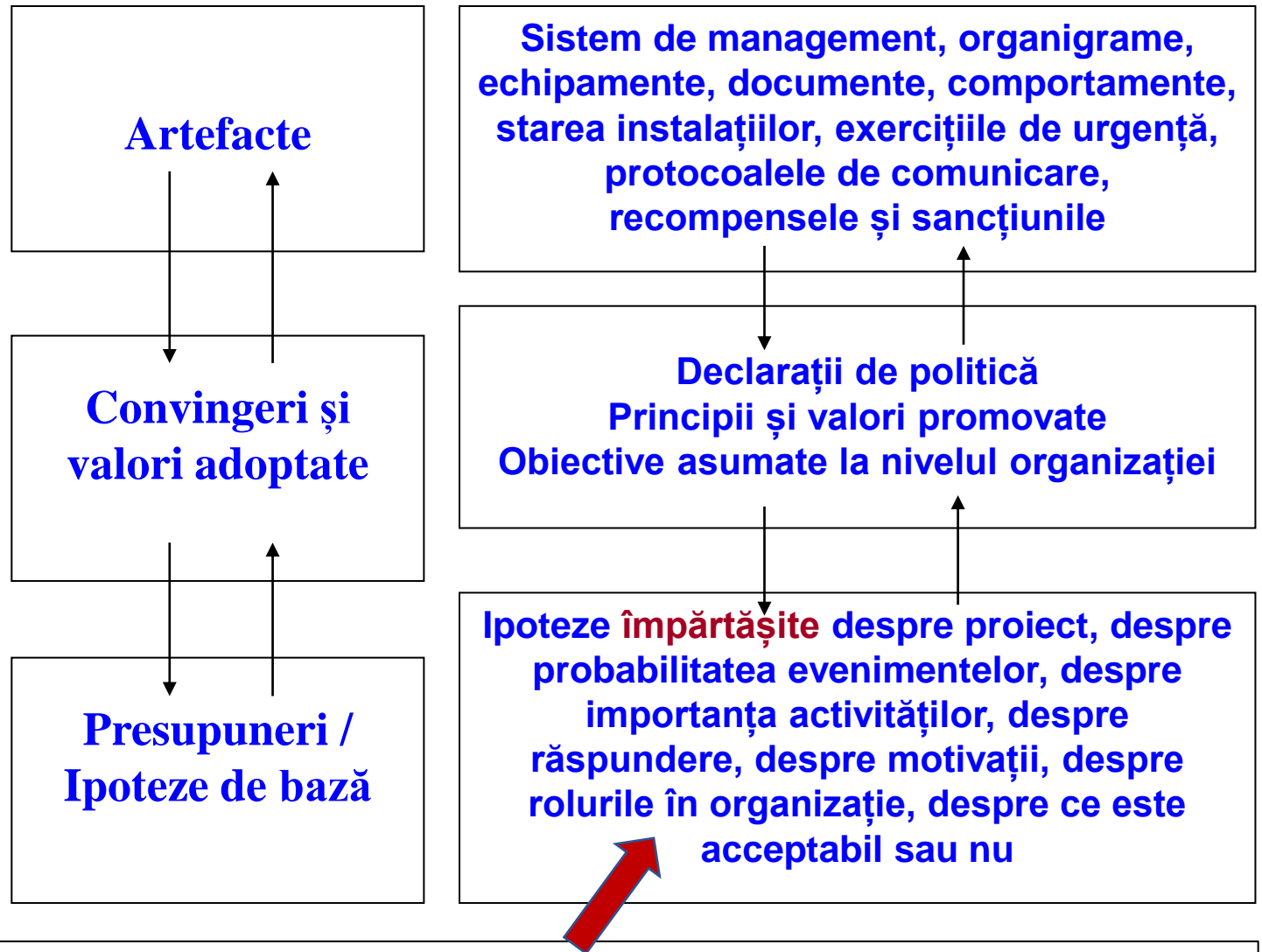
*“O cultură începe să se formeze oricând un grup are suficientă experiență comună.[...] Astfel, cheia pentru a înțelege dacă există sau nu o cultură este să căutam experiențe și origini comune. **Cultura este suma tuturor ipotezelor de bază împărtășite pe care un grup le-a învățat de-a lungul istoriei sale**”.*

În aceeași carte, Dr. Schein ne sfătuiește să investigăm ipotezele de bază atunci când vedem o aliniere necorespunzătoare între artefacte (ceea ce vedem cu ochii noștri, ceea ce facem noi de fapt) și credințele și valorile adoptate (ceea ce declarăm că este, ceea ce spunem că facem):

*„Ca principiu general, **calea către un nivel cultural mai profund este prin identificarea inconsistențelor și conflictelor pe care le observați între comportamentele, politicile, regulile și practicile vizibile (artefactele) și valorile adoptate formulate în declarațiile despre viziune, politici și alte comunicări manageriale. Apoi, trebuie să identificați cauzele care conduc la comportamentul vizibil și alte artefacte. Aici sunt înglobate elementele importante ale culturii.**”*

Cultura organizațională

Folosindu-ne cunoștințele și experiența în industria nucleară, putem încerca să facem un inventar al artefactelor specifice și al valorilor adoptate, cu exemple semnificative, pentru diverse domenii de activitate și grupuri organizaționale (de exemplu, proiectare, operare, planificarea lucrărilor, întreținere, analize de securitate nucleară, suport tehnic, pregătire, achiziții, conducere, asistență administrativă, pregătire pentru situații de urgență, evaluare independentă, reglementare, cercetare și dezvoltare etc.).



Dacă acestea sunt convingeri și valori **tacite, inconștiente, luate ca atare**, cum știm dacă sunt împărtășite de mai multe persoane dintr-o organizație sau grup de lucru? Cum știm că sunt parte din cultura organizațională și nu doar presupuneri la nivel de individ? Putem afla din discuțiile cu personalul și din sondaje. Trebuie să întrebăm. Nu trebuie să facem, la rândul nostru, presupuneri.

Cultura organizațională

Putem vorbi de cultura unei organizații în ansamblu.

Putem vorbi de cultura unui grup din organizație.

Nu putem vorbi de cultura unei persoane (**cultura este o caracteristică de grup**). Dar o persoană are propriile convingeri, presupuneri, ipoteze de bază (e.g. legate de rolul în societate, cine servește pe cine, scopul vieții, religie, prietenie etc.), propriile valori și propriile atitudini și tipare de comportament.

Din punct de vedere al culturii organizaționale, ne interesează în principal elementele comune unui grup de persoane.

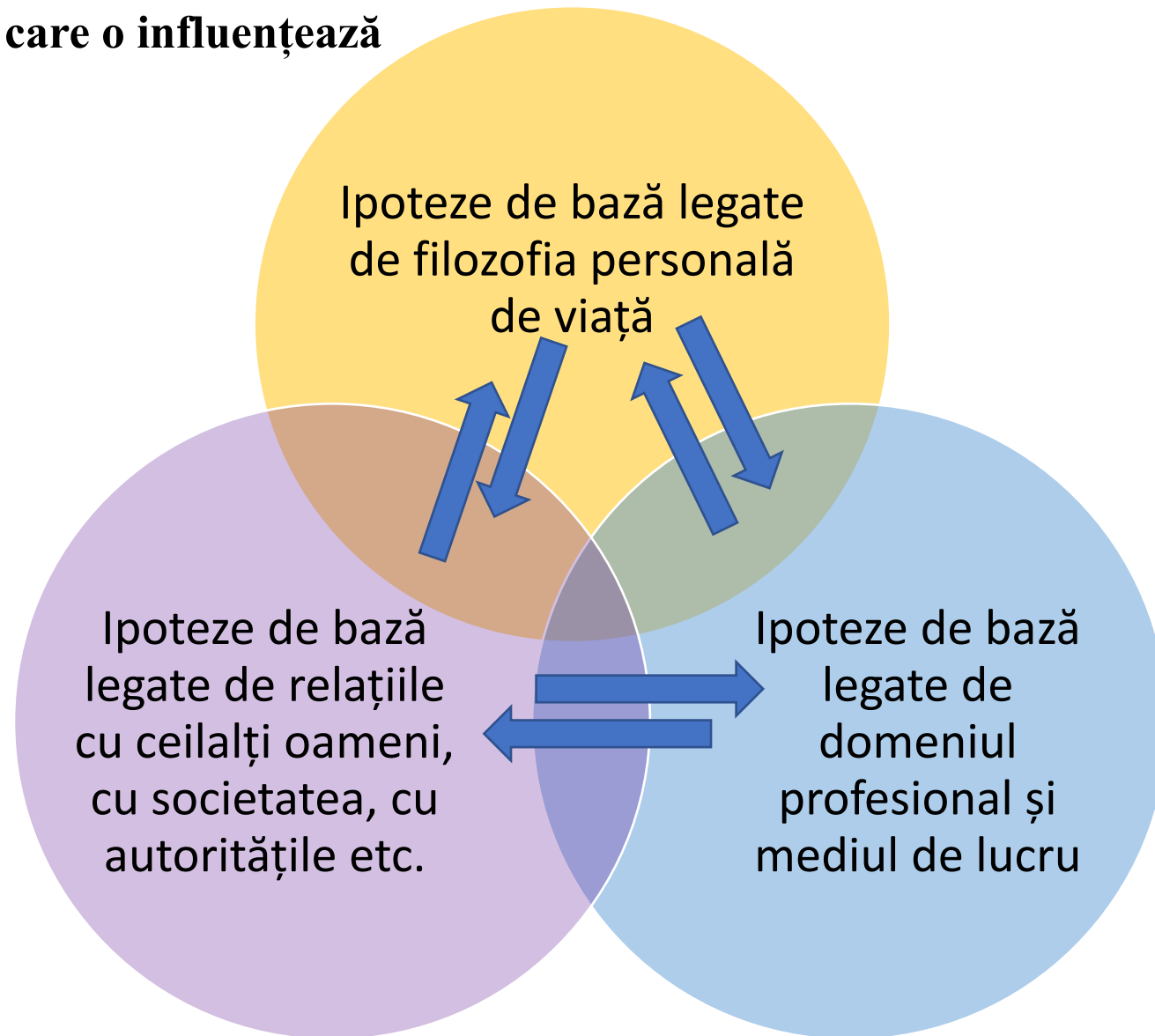
Deși avem acces la artefacte și la declarațiile privind valorile, principiile și convingerile care se doresc adoptate de o organizație sau un grup, trebuie să fim conștienți că acestea pot să nu fie internalizate de personal. Dacă nu sunt internalizate, vor apărea discrepanțe între artefacte și valorile promovate, e.g. între comportamente și declarații.

Ne putem integra într-o cultură, putem supraviețui într-o cultură, fără să împărtășim neapărat valorile specifice acelei culturi.

Ideal, valorile personale trebuie să fie aliniate cu valorile promovate în organizație. Atunci când acestea sunt deja aliniate, va fi mai ușor să ne aliniem comportamentele la așteptări, pe termen lung, din convingere, nu din cauza impunerii unor reguli și / sau de teama unor sancțiuni.

**Categorii generice de ipoteze de bază
pe care le regăsim în cultura
organizațională și care o influențează**

Cultura organizațională



O parte din ipotezele de bază legate de domeniul profesional provin din pregătirea profesională, din competențele tehnice, din înțelegerea tehnologiei și procedurilor de lucru

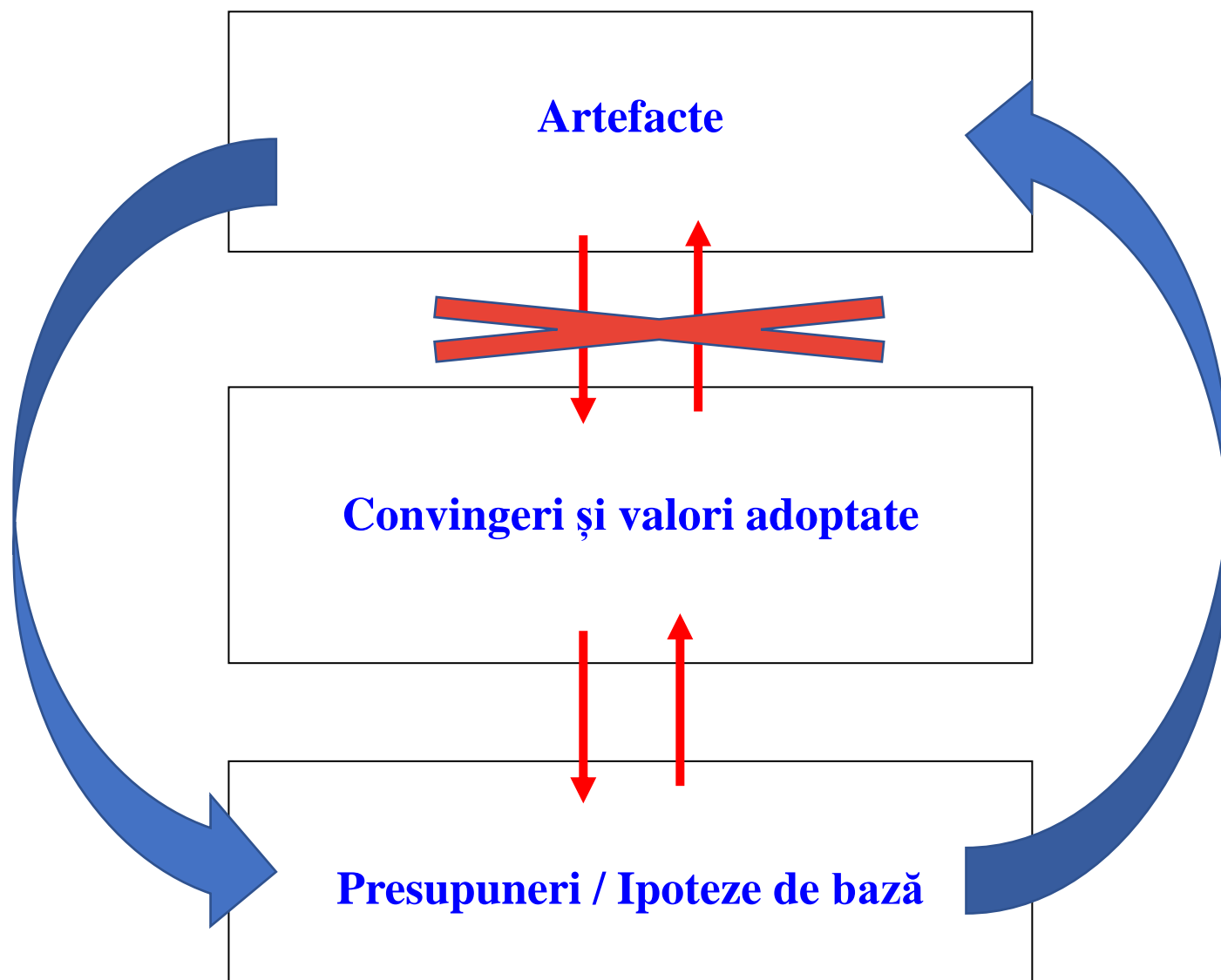
Cultura organizațională

Modelul lui Schein este dinamic.

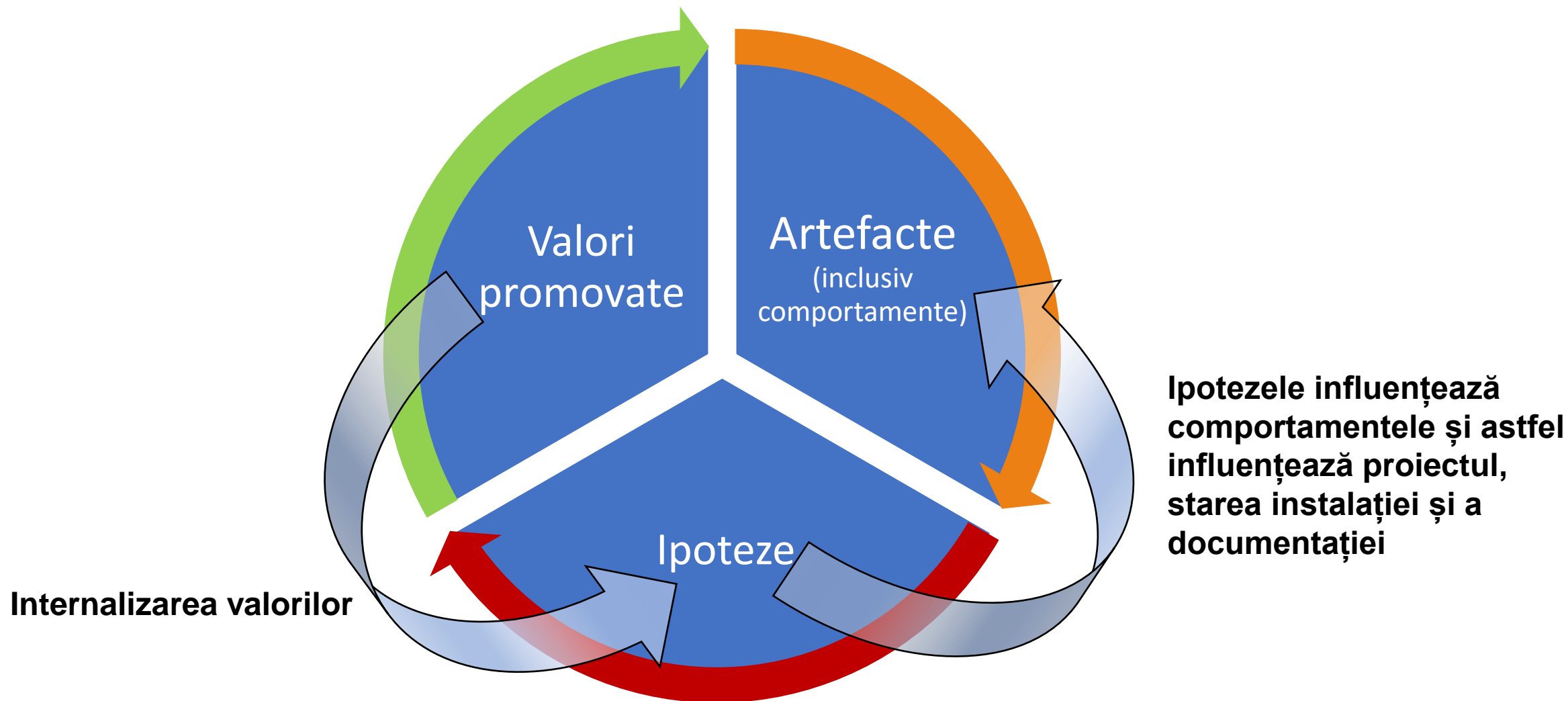
Atunci când apar discrepanțe între artefacte și valori, investigăm ipotezele de bază, pentru că artefactele pot reprezenta o manifestare directă a acestora.

Atunci când nu înțelegem (sensul a) ce vedem (artefactele), putem face presupuneri, care pot fi corecte, dar, de cele mai multe ori, sunt greșite.

Atitudinea interogativă este utilă și pentru înțelegerea artefactelor unei culturi. La fel de utilă este cunoașterea istoriei organizației și domeniului / sectorului de activitate, precum și înțelegerea tehnologiei.



Cultura organizațională



Cultura de securitate nucleară

Cultura de securitate nucleară

Securitatea nucleară - ansamblul de măsuri tehnice și organizatorice destinate să asigure funcționarea instalațiilor nucleare în bune condiții, să prevină și să limiteze deteriorarea acestora și să asigure protecția personalului expus profesional, a populației, mediului și bunurilor materiale împotriva expunerii la radiații ionizante sau a contaminării radioactive peste limitele permise de legislația în vigoare.

Cuprinde:

- Protecția în adâncime (bariere + niveluri) – implementarea conceptului
- Proiectul – toate caracteristicile de proiect care deserveșc funcțiile de securitate nucleară și nivelurile de protecție în adâncime; tot ce are legătură cu controlul reactivității, răcirea combustibilului nuclear, reținerea materialelor radioactive, monitorizarea îndeplinirii acestor funcții și asigurarea serviciilor suport pentru aceste funcții
- Analizele și calculele tehnice care stau la baza proiectului
- Amplasamentul – caracteristici favorabile, caracteristici considerate în proiect, caracteristici considerate în proceduri și planuri, inclusiv planuri de urgență
- Analizele și evaluările de securitate nucleară – iau în considerare toate evenimentele interne și externe, toate stările și modurile de operare, demonstrează conformitatea cu standardele și reglementările aplicabile și definesc limitele și condițiile tehnice de operare
- Construcția – în conformitate cu proiectul aprobat
- Punerea în funcțiune – demonstrează îndeplinirea cerințelor și criteriilor de securitate nucleară și de performanță
- Exploatarea și întreținerea – se fac în conformitate cu limitele și condițiile tehnice de operare, în conformitate cu procedurile aprobate în vigoare, se asigură controlul configurației;
- Sistemul de management; procesele și procedurile aferente; auto-evaluările, auditurile, evaluările independente,
- Asigurarea echipamentelor, pieselor de schimb și serviciilor pentru întreținere
- Utilizarea experienței de exploatare, identificarea condițiilor anormale, implementarea acțiunilor corective;
- Calificarea și pregătirea personalului – în acord cu principiile abordării sistematice a pregătirii
- Asigurarea resurselor financiare suficiente
- Asigurarea efectivelor suficiente de personal
- Planurile, procedurile și exercițiile de răspuns la urgență.

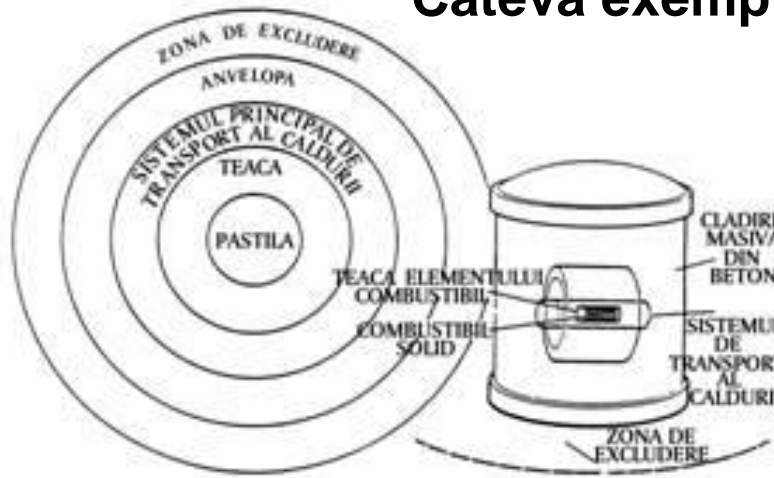
Câteva exemple de artefacte:

- structura organizațională,
- procesele și procedurile documentate ale sistemului de management, declarațiile de politică,
- utilizarea sondajelor privind climatul de securitate nucleară (o manifestare a culturii la un moment dat),
- programele de îmbunătățire,
- indicatorii de performanță și utilizarea lor,
- alocarea resurselor,
- stabilirea priorităților
- caracteristicile de proiectare ale instalațiilor nucleare,
- investițiile în îmbunătățirile de proiect,
- calitatea diferitelor documente produse,
- respectarea procedurilor,
- exercițiile de urgență,
- programele, resursele, instrumentele și echipamentele utilizate pentru pregătirea personalului,
- atelierele de întreținere,
- activitățile externalizate,
- investițiile în programe de cercetare și dezvoltare,
- relația cu autoritățile de reglementare,

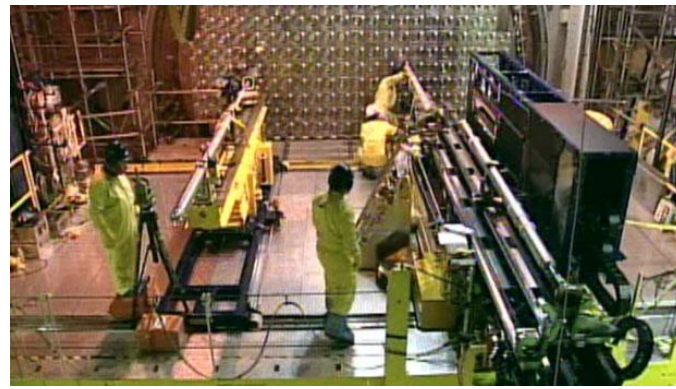
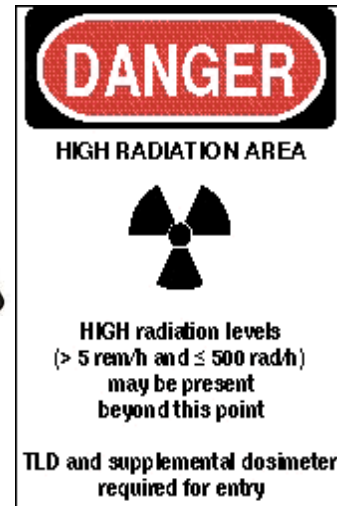
Cultura de securitate nucleară

- îmbrăcămintea specifică,
- echipamentele individuale de protecție,
- semnele de avertizare,
- competența tehnică a personalului, disponibilitate în cadrul organizației a specialiștilor în toate disciplinele tehnice relevante,
- capacitatea de “*intelligent customer*”,
- practicile de lucru,
- comportamentele personalului,
- evenimentele semnificative din experiența de exploatare,
- procedurile de raportare a neconformităților și evenimentelor,
- utilizarea experienței operaționale, acțiunile corective,
- planificarea succesiunii și dezvoltarea angajaților,
- practicile de angajare și promovare, selectarea de managerilor / liderilor,
- sistemul de recompense și sancțiuni,
- utilizarea evaluărilor externe independente de tip *inter-pares* (*peer reviews*),
- utilizarea evaluărilor comparative de tip *benchmark*,
- comunicarea publică, etc.

Câteva exemple de artefacte



CAUTION  RADIATION AREA



Cultura de securitate nucleară

Valorile adoptate sunt cele promovate la nivelul întregii organizații, cum ar fi, de exemplu:

- prioritatea pentru securitatea nucleară,
- îmbunătățirea continuă, atitudinea interogativă,
- abordarea conservativă,
- lucrul în echipă,
- utilizarea experienței de exploatare pentru îmbunătățirea performanței,
- menținerea marjelor de securitate nucleară, etc.

Valorile adoptate de organizație / principiile promovate pot include declarații precum:

- *Securitatea nucleară este prima noastră prioritate,*
- *Procesele noastre de luare a deciziilor sunt transparente și bazate pe fapte,*
- *Promovăm competența și profesionalismul,*
- *Încurajăm raportarea condițiilor anormale,*
- *Suntem o organizație care învață continuu,*
- *Susținem munca în echipă,*
- *Oamenii sunt cea mai importantă resursă a organizației noastre,*
- *Urmăm standardele de excelență în domeniul nuclear, etc.*

Cultura de securitate nucleară

Ipotezele de bază împărtășite de personalul din diversele structuri organizatorice și grupuri de lucru, precum și la nivelul întregii organizații pot include, de exemplu, ipoteze, convingeri, presupuneri legate de:

- încrederea în eficacitatea și corectitudinea proceselor și procedurilor de lucru,
- evaluarea / estimarea riscurilor asociate activităților nucleare,
- robustețea proiectului instalației nucleare,
- importanța sistemelor, echipamentelor, procedurilor, manevrelor, activităților, deciziilor
- calitatea și utilitatea procedurilor,
- angajamentul personal pentru securitatea nucleară,
- disponibilitatea pentru transferul de cunoștințe,
- dinamica relațiilor de muncă,
- așteptările reale ale conducerii
- deschiderea pentru inovație, etc.

În mod ideal, ipotezele de bază ar trebui să fie aliniate cu valorile adoptate oficial și cu principiile promovate în mod deschis de organizație.

Cultura de securitate nucleară

- Ori de câte ori găsim discrepanțe între artefacte și valorile adoptate formal/oficial, ar trebui să punem la îndoială ipotezele de bază și să încercăm să înțelegem cum acestea pot afecta securitatea nucleară.
- Ipotezele de bază sunt asemenea cauzelor de profunzime din analiza evenimentelor de exploatare și pot fi tratate ca atare.
- Artefacte aparent fără legătură între ele, inclusiv evenimente semnificative, își pot avea cauzele de profunzime în ipotezele de bază comune dintr-o organizație sau dintr-un grup de lucru din cadrul unei organizații.
- Dacă ne gândim la unele dintre cele mai semnificative accidente și evenimente de tip *near-miss* (catastrofe evitate la limită) din istoria industriei nucleare, deseori găsim ipotezele de bază împărtășite despre diferite scenarii care nu au fost considerate credibile înainte să se producă efectiv. Cel mai recent exemplu este cel al accidentului de la Fukushima Daiichi din 2011, care nu fusese considerat credibil, în ciuda studiilor care indicau posibilitatea unui tsunami care să inunde amplasamentul centralei.
- Ar trebui să identificăm ipotezele care susțin securitatea nucleară și să le cultivăm. Și ar trebui să identificăm și ipotezele care subminează cultura de securitate nucleară și să facem tot ce putem pentru a descuraja și chiar a elimina acest fel de ipoteze cu impact negativ.

Cultura de securitate nucleară

Câteva exemple de **ipoteze de bază** pozitive includ convingeri precum:

- *Munca mea este importantă pentru securitatea nucleară*
- *Performanțele sub-standard în activitatea mea pot avea un impact negativ asupra securității nucleare*
- *Este datoria mea să raportezi orice problemă și orice îngrijorare pe care o am*
- *Verificările de tip peer-check mă ajută pentru că reduc riscul unei greșeli*
- *Dacă am o întrebare, mai bine întreb și obțin clarificări decât să fac o presupunere greșită*
- *Ipotezele neverificate trebuie puse la îndoială*
- *Trebuie să ne pregătim și pentru situații neașteptate*
- *Securitatea nucleară și producția merg mână în mână*
- *Colegii și șefii mei mă susțin să mă dezvolt profesional*
- *Lucrăm bine în echipă și putem avea încredere unii în ceilalți*

Cultura de securitate nucleară

Exemplele de **ipoteze de bază negative** includ convingeri greșite (dovedite astfel în baza experienței de exploatare), cum ar fi :

- *Este în regulă pentru că așa am făcut întotdeauna*
- *Ar trebui să le spunem șefilor ceea ce credem că le place să audă*
- *Nu am avut niciodată un eveniment grav, deci un accident nu se poate întâmpla aici*
- *Devreme ce autoritatea de reglementare ne-a dat autorizația, înseamnă că tot ce facem este în regulă*
- *Nu are rost să raportăm probleme pentru că oricum nu se rezolvă*
- *Dacă îi învăț pe alții să facă ceea ce fac eu, aș putea să mă trezesc că nu mai are nimeni nevoie de mine*
- *Este suficient să citesc rapoartele tehnice pe diagonală ca să știu despre ce e vorba*
- *Personalul de management nu trebuie să aibă cunoștințe tehnice de specialitate detaliate, chiar dacă aprobă, avizează, semnează documente, rapoarte și analize tehnice*
- *Dacă nici autoritățile de reglementare și nici evaluatorii externi nu au găsit nimic, atunci înseamnă că nu avem probleme*

Cultura de securitate nucleară

Cum ajung ipotezele de bază valori declarate pentru o organizație sau un grup?

Atunci când o persoană ajunge pe o poziție de lider formal sau informal, își promovează / își exteriorizează ipotezele de bază și le transformă în declarații: e.g. un manager care chiar crede că raportarea problemelor e importantă, o să declare asta și o să și încurajeze practic identificarea și raportarea problemelor; un manager care crede ca oamenii sunt cea mai importanta resursă, o să spună asta și nu doar o să spună, ci o să o și demonstreze.

Cum se consolidează valorile declarate?

În primul rând prin demonstrarea lor constantă în practică. În al doilea rând, prin verificarea și promovarea conformității cu aceste valori prin toate procesele prevăzute în acest sens, inclusiv prin observare și îndrumare.

Cum se poate pierde încrederea în valorile declarate?

Problemele pot apărea atunci când se fac declarații goale, fără să fie întărite de acțiuni concrete, fără ca oamenii să creadă în ceea ce spun și fără să se angajeze în a pune vorbele în fapte. Unii oameni pot ajunge să facă astfel de declarații nu din rea intenție, ci din dorința de a spune ceva acceptabil pentru ceilalți (public, autorități, organizații externe). Comportamentul ulterior va reflecta de fapt ipotezele de bază ale persoanei și poate fi în dezacord cu valorile declarate, dacă valorile personale nu sunt aliniate cu cele declarate. Discrepanța între artefacte (e.g. comportamente) și valorile promovate (declarații) va fi evidentă. Acest lucru va crea confuzie în rândurile celor care au crezut declarațiile și va conduce la neîncredere, cinism, pesimism, pierderea respectului, lipsa angajamentului pentru dezvoltarea organizației etc. Dacă managerii / leaderii dintr-o organizație nu dau ei înșiși exemplu de punere în practică a valorilor, restul personalului nu va fi motivat să își alinieze comportamentul la așteptări.

Cultura de securitate nucleară

Atunci când se observă discrepanțe între valorile adoptate sau promovate la nivelul organizației și artefacte, trebuie analizate și înțelese cauzele care au condus la aceste discrepanțe. Aceste cauze pot include probleme de resurse, autoritate, comunicare, înțelegere, competență tehnică etc. **sau** anumite ipoteze de bază negative.

După cum observă Dr. Schein în cartea sa *Humble Inquiry – The Gentle Art of Asking Instead of telling* / O abordare respectuoasă – Subtila artă de a pune întrebări în loc de a face afirmații – *“Presupunerile tacite care alcătuiesc o cultură anume pot sau nu să fie congruente una cu cealaltă. Culturile pot exista cu discrepanțe și conflicte interne. Când este vorba despre un anumit set de comportamente, cum ar fi modestia, este important să identificăm presupunerile culturale relevante și să le evaluăm impactul. Trebuie să înțelegem în mod special presupunerile tacite legate de autoritate, relații și încredere. Toate culturile au reguli cu privire la statut și respect, reguli bazate pe presupuneri profunde legate de ce anume merită să primească un anumit statut.”*

Inventarul ipotezelor de bază împărtășite de personal se poate realiza în baza sondajelor și interviurilor, dar este în general dificil să aducem la suprafață ipotezele de bază negative într-un cadru formal, mai ales atunci când oamenii sunt conștienți de discrepanțele dintre acestea și valorile adoptate declarativ la nivelul organizației.



Cultura de securitate nucleară

Cockcroft's Folly - Un exemplu de leadership în domeniul securității nucleare

În baza unui raport privind experiența de exploatare externă de la un reactor din SUA, fizicianul britanic Sir John Douglas Cockcroft a insistat ca reactoarele Windscale (de pe actualul site Sellafield din UK), construite în 1950, să aibă filtre instalate în coșurile de evacuare a efluenților gazoși. Filtrele au fost costisitoare, au fost adăugate târziu în timpul construcției, arătau ciudat și întreaga idee a fost ridiculizată de inginerii care le credeau inutile. Jocul de cuvinte "Cockcroft's follies", așa cum au fost numite filtrele, are un dublu sens și se poate interpreta ca nebunii/prostii sau ornamente arhitecturale extravagante pentru turnuri.

În data de 10 octombrie 1957, zona activă din grafit a reactorului Windscale 1 a luat foc (în urma aplicării greșite, bazate pe indicații defectuoase, a procedurii de eliberare a energiei Wigner acumulate în moderatorul de grafit; această procedură implica încălzirea zonei active). Emisiile de radioactivitate au fost limitate de filtrele montate la insistențele lui Cockcroft, care au reținut approx. 95% din cantitatea de materiale radioactive eliberate în accident și astfel s-au redus semnificativ consecințele pentru populație și mediu.

Prin utilizarea experienței de exploatare externe, prin atitudinea sa conservativă și prin persistența cu care a susținut o modificare de proiect pentru îmbunătățirea securității nucleare, Sir John Douglas Cockcroft reprezintă un exemplu notabil de leadership în domeniul prevenirii accidentelor.

Cultura de securitate nucleară

Amiralul Rickover - Un exemplu de leadership în domeniul securității nucleare

Amiralul Rickover, "părintele marinei nucleare americane", a avut un rol crucial în stabilirea principiilor care guvernează profesionalismul în domeniul nuclear.

"When doing a job—any job—one must feel that he owns it, and act as though he will remain in the job forever. He must look after his work just as conscientiously, as though it were his own business and his own money. If he feels he is only a temporary custodian, or that the job is just a stepping stone to a higher position, his actions will not take into account the long-term interests of the organization. His lack of commitment to the present job will be perceived by those who work for him, and they, likewise, will tend not to care. Too many spend their entire working lives looking for their next job. When one feels he owns his present job and acts that way, he need have no concern about his next job."

Din cartea (despre) Rickover and the Nuclear Navy - The Discipline of Technology: "Only by adopting the discipline of technology did Rickover see a way to minimize the possibility of disaster. Many times he tried to express this thought: *"Technology knows no rank"; "Technology will not yield to leadership"; "Technology will not obey an order";* and *"You can't argue with technology."* The aphorisms might have little direct meaning for a manufacturer of many everyday products, or for most people doing paperwork in offices, but to men developing products at the forefront of an advanced technology they cannot be so easily set aside. The success of the naval nuclear propulsion program cannot be readily dismissed. The discipline of technology means that the organization must adapt to the technology, and not the technology to the organization".

Prin contrast, gândiți-vă la ipotezele de bază ale managerilor centralei de la Cernobîl.

Stadiile dezvoltării / maturității culturii de securitate într-o organizație

Diferite grupuri din aceeași organizație se pot afla în stadii diferite de dezvoltare.

Crește informarea,
organizația învață

Cultura de securitate nucleară

Generativă

(Securitatea nucleară/radiologică/SSM etc. este esența modului nostru de lucru)

Proactivă

(rezolvăm problemele pe care încă le mai găsim)

Calculată

(Avem sisteme și măsuri pentru toate pericolele)

Reactivă

(Securitatea nucleară/radiologică/SSM etc. este importantă. Luăm măsuri după fiecare eveniment)

Patologică

(Cui îi pasă atât timp cât nu ne prinde nimeni?)

Crește încrederea

Cultura de securitate nucleară

Câteva teme de reflecție:

- Cum schimbăm ipotezele de bază?
- Ce este disonanța cognitivă? Cum se rezolvă? Prin justificare sau prin schimbarea comportamentului.
- Ce este învățarea continuă?
- Cum devin ipotezele managerilor / leaderilor comune pentru toată organizație?

Cultura de securitate nucleară

Știm că presupunerile de bază determină comportamentele. Dar ar trebui să știm și că, de asemenea, comportamentele noastre ne pot influența ipotezele de bază, prin schimbarea atitudinii.

Atunci când comportamentele așteptate, care susțin securitatea nucleară, astfel cum sunt descrise în standardele promovate de AIEA și WANO (World Association of Nuclear Operators) sunt larg cunoscute, înțelese și practicate în mod consecvent, în toate organizațiile din industria nucleară, de către toate persoanele și grupurile, inclusiv de personalul de conducere și de reprezentanții autorităților de reglementare, ne putem aștepta în mod rezonabil la dezvoltarea și menținerea unei culturi de securitate nucleare puternică și sănătoasă.

Trebuie identificate procese și măsuri prin care să se asigure că valorile și principiile care susțin securitatea nucleară se reflectă în mod consecvent în procesele și practicile de lucru. Cel mai important dintre acestea este procesul de pregătire și calificare a personalului, care trebuie să fie bazat pe o abordare sistematică.

Profesionalismul în domeniul nuclear

Ce înseamnă profesionalismul? (în orice domeniu, nu neapărat în domeniul nuclear)

<https://dexonline.ro/definitie/profesionalism>

PROFESIONALÍSM s. n. **1.** Profesionism. ♦ Conștiință profesională. **2.** Cuvânt care aparține unui limbaj profesional.

PROFESIONÍST, -Ă, *profesioniști, -ste*, s. m. și f., adj. (Persoană) care lucrează într-un anumit domeniu de activitate pe baza unei pregătiri corespunzătoare.

Ce înțelegem, în general, prin profesionalism?

Profesionalismul = combinația tuturor calităților pe care le asociem oamenilor pregătiți și competenți într-un domeniu.

Ce calități implică noțiunea de profesionalism? Gândiți-vă la exemple.

Cum recunoaștem profesioniștii din diferite domenii? (e.g. profesorii, medicii, instalatorii, actorii, agenții de vânzări, piloții de aeronave, militarii etc.) Ce putem spune despre pregătirea și experiența lor, despre modul în care se prezintă și despre modul în care îi percepem? Ce putem spune despre instrumentele / echipamentele pe care le folosesc?

Cum recunoaștem profesioniștii din domeniul nuclear? (Faptul că știm mai mult despre domeniul nuclear decât cei care nu lucrează în acest domeniu nu ne face automat profesioniști.)

Profesionalismul în domeniul nuclear

De ce a fost nevoie de noțiunea de profesionalism în domeniul nuclear?

HOSTAGES OF EACH OTHER

THE TRANSFORMATION OF NUCLEAR SAFETY SINCE THREE MILE ISLAND

JOSEPH V. REES

8

The Professionalism Project

In *The Truth about Chernobyl*, Grigori Medvedev, a nuclear power expert in the Soviet Ministry of Energy, points to a "criminally irresponsible act" as one of the basic causes of the world's worst nuclear accident. The Chernobyl operators, in violation of all safety procedures, deliberately shut off vital reactor safety systems in order to conduct a test.¹ Why? The answer, says Medvedev, can be traced to their "careless, slipshod attitudes," "overconfidence," and, most important, their basic "lack of respect for the nuclear reactor":

They must have truly lost touch with the hazards all around them and forgotten that the most important parts of a nuclear power station are the reactor and its core. . . . They also could not have been particularly devoted to their work; if they had been, they would have pondered every move thoughtfully, showing the vigilance expected of true professionals. Without such devotion, it is better not to become involved with controlling a device as dangerous as a nuclear reactor.²

This example provides a good introduction to the theme of this chapter, the role of values—process values—in nuclear safety. When Medvedev says a nuclear plant operator should ponder every move thoughtfully, he is focusing on the operator's methods, his way of making judgments, and the constellation of values, purposes, and sensibilities that should inform his course of conduct. In short, he is focusing on process values, or, more precisely, their degradation at Chernobyl. "Every institution has process values," writes Selznick, "embodied in policies and procedures that reflect the institution's distinctive character and mission. . . . The spirit of a practice or institution is intrinsically elusive; it can seldom, if ever, be easily specified. But it is not ineffable or mystical. . . . What it means to 'do' science, to 'think like

a lawyer,' or to absorb the special perspectives of any other discipline or enterprise must be learned in the course of practice."³ Notice how this way of thinking also extends to Medvedev's analysis of what it means to "think like a nuclear professional"—pondering every move thoughtfully, vigilance, devotion to work, respect for the technology and its inherent dangers. And so on. These are some of nuclear power's subtle yet very real values, and they are also some of the values at stake in INPO's professionalism project.

"Although we would like to believe that an accident as awesome as Chernobyl can't happen at a U.S. designed plant, the same kind of problems that happened at Chernobyl . . . can happen . . . at a U.S. plant," INPO's vice president warned an audience of nuclear utility vice presidents. So the lesson of Chernobyl is clear: nuclear plant personnel must be "instilled with the proper attitude."⁴ That, in a nutshell, is the professionalism project's essential purpose, and it is probably fair to say that, for the 1990s, instilling the proper attitude represents INPO's most significant and challenging task. In this chapter we seek an understanding of the professionalism project's aims and methods, and, in the course of doing so, there are at least three questions that must be answered: What exactly is the proper attitude that distinguishes a true nuclear professional? How is it instilled? And why the need for an attitude change in the first place? We start with the last of these questions.

THE PROFESSIONALISM PROBLEM

In the seven or eight years following INPO's creation, according to INPO's president, virtually every serious accident could be traced to one or more of the following root causes: insufficient training, inadequate procedures, equipment failures, design problems, or inadequate supervision.⁵ Now (1988), he continued, as a result of extensive efforts the industry has addressed these problems—"Not perfectly, but well."⁶ The example of insufficient training illustrates the point. Remember (from chapter 2) how the post-TMI accident studies, after judging the system for training nuclear plant personnel inadequate and ineffective, called for a thorough overhaul. So technical training was at the heart of the industry's professionalism problem almost immediately after TMI, and ever since then INPO has devoted a great deal of energy to fixing it.⁷ It is also worth recalling that, by the mid-1980s, INPO officials began to realize that technical training was only part of the industry's professionalism problem. "We are now seeing

a lawyer,' or to absorb the special perspectives of any other discipline or enterprise must be learned in the course of practice."³ Notice how this way of thinking also extends to Medvedev's analysis of what it means to "think like a nuclear professional"—pondering every move thoughtfully, vigilance, devotion to work, respect for the technology and its inherent dangers. And so on. These are some of nuclear power's subtle yet very real values, and they are also some of the values at stake in INPO's professionalism project.

"Although we would like to believe that an accident as awesome as Chernobyl can't happen at a U.S. designed plant, the same kind of problems that happened at Chernobyl . . . can happen . . . at a U.S. plant," INPO's vice president warned an audience of nuclear utility vice presidents. So the lesson of Chernobyl is clear: nuclear plant personnel must be "instilled with the proper attitude."⁴ That, in a nutshell, is the professionalism project's essential purpose, and it is probably fair to say that, for the 1990s, instilling the proper attitude represents INPO's most significant and challenging task. In this chapter we seek an understanding of the professionalism project's aims and methods, and, in the course of doing so, there are at least three questions that must be answered: What exactly is the proper attitude that distinguishes a true nuclear professional? How is it instilled? And why the need for an attitude change in the first place? We start with the last of these questions.

THE PROFESSIONALISM PROBLEM

In the seven or eight years following INPO's creation, according to INPO's president, virtually every serious accident could be traced to one or more of the following root causes: insufficient training, inadequate procedures, equipment failures, design problems, or inadequate supervision.⁵ Now (1988), he continued, as a result of extensive efforts the industry has addressed these problems—"Not perfectly, but well."⁶ The example of insufficient training illustrates the point. Remember (from chapter 2) how the post-TMI accident studies, after judging the system for training nuclear plant personnel inadequate and ineffective, called for a thorough overhaul. So technical training was at the heart of the industry's professionalism problem almost immediately after TMI, and ever since then INPO has devoted a great deal of energy to fixing it.⁷ It is also worth recalling that, by the mid-1980s, INPO officials began to realize that technical training was only part of the industry's professionalism problem. "We are now seeing

troublesome events that cannot be traced to inadequate training," said INPO's president. "Instead, our conclusion is that *the principal root cause is a shortfall in professionalism.*"⁸ Think here of Peach Bottom's sleeping operators, and one can begin to see why, in INPO's view, the most troubling aspect of nuclear power's professionalism problem is no longer inadequate technical training; it now stems from more elusive aspects of institutional life involving, among other things, a sense of respect and responsibility for nuclear technology. At root, the problem is one of process values.

There is one especially important reason (among others) why INPO finds all this so troubling—the problem of "nonconservative decisionmaking." For simplicity, imagine a nuclear reactor running at full power when it starts behaving abnormally, and you, the operator, don't understand why. Nevertheless, in the face of uncertainty, rather than reducing power or shutting the reactor down, you continue at full power, confident that the safety systems will prevent any accident. If this seems reckless and dangerous, it is, according to INPO officials, who liken such behavior to a reckless driver speeding around sharp mountain curves, cocksure that the guard rails will save him from going over the cliff. This is a prime example of what INPO means by nonconservative decisionmaking.⁹

All this raises an obvious question—what accounts for such recklessness?—to which there is no simple answer, although a partial explanation can be found in the nuclear industry's lingering fossil fuel orientation and corporate management's preoccupation with producing electricity. Historically, "equivalent availability has been preached in the industry as *the* parameter of good operations," writes Commonwealth Edison's senior vice president in charge of nuclear operations. What this means in plain language is that "good" operations has been equated with keeping the reactor running—the longer and faster the better, so as to maximize the output of electricity—which is hardly surprising, of course, given the millions of dollars at stake in a nuclear plant's continued operation. This also puts into perspective the fact that many nuclear utilities, such as Commonwealth Edison (one of the nation's largest), staged production competitions among their nuclear reactors. So if you were a control room operator at one of these plants, the message was clear: "You are a 'winner' (and will be rewarded accordingly) if you have the longest running plant." Conversely, "You are a 'loser' if you have to shut the reactor down."¹⁰

Now consider the darker side to this bottom-line emphasis on electricity production. It tends to create an unnecessary sense of haste, say

INPO and industry officials, and, at some plants, has even led to a "hot rodding mentality." And that kind of orientation, observes an INPO official, is the "wrong environment" to foster at a nuclear plant: "If you look at the root cause of many of the recent events we've had in the nuclear industry, you'll find that many of them are caused by *an unnecessary sense of haste*. If management says this plant has got to stay on line for the next 100 days, the reactor operator gets that message and says, 'Well, I've got to keep it on line, and I'm going to do everything I can to keep it on line.'" (Emphasis supplied.) What makes that sense of haste a problem, he goes on, is that it induces plant personnel "to do some things that aren't very smart, like working around procedures that shouldn't be worked around, proceeding in the face of uncertainty [so they really don't understand the consequences of what they're doing], and not shutting the reactor down when it should be shut down to fix something."

Now it may seem that the solution to this problem is obvious: change corporate policy; downplay the emphasis on electricity production; and promote a more cautious or conservative approach to managing the reactor. In fact, Commonwealth Edison did just that in 1988. The operators' reaction? They resisted the change, according to the company's vice president in charge of nuclear operations. "Part of natural professional pride is to keep the reactor running," he explains, and the "operators thought some of the actions we were asking them to take were too conservative. . . . And when they're doing things they don't fully agree with, they don't do them very well."¹¹ Being conservative isn't "macho," as another industry official puts it. There are lots of "subtle pressures influencing operators," he explains, including certain kinds of values—"blue-collar," "macho" values—that convey messages like this: "You aren't a good operator unless you can ride out the storm [such as a dangerous abnormality in reactor conditions], and you're chicken if you trip [shut down] the plant.'" "So you do find operators who feel a kind of internal responsibility to save the plant from a trip or from being shut down," he continues, "and they'll go to great lengths to keep the plant from coming off line."

Needless to say, those kinds of values, which remind us of the nuclear utilities' fossil fuel ("run it till it breaks") origins, are at odds with INPO's vision of the true nuclear professional and the process values he or she should embody. Which brings us to our next question: What precisely are the values and attitudes a nuclear professional should possess?

THE PROFESSIONAL IDEAL

In answering this question, we first need to look at INPO's definition of what it means to be a true nuclear professional: "The nuclear professional is thoroughly imbued with a great respect and sense of responsibility for the reactor core—for reactor safety—and all his decisions and actions take this unique and grave responsibility into account."¹² The keynote is responsibility—professional responsibility. "Just as a doctor must feel a special responsibility for his patients," INPO's president explains, "our nuclear professionals must feel a special and unique responsibility for the reactor—for not allowing damage to the fuel or the core."¹³ So just as a doctor's professional training should inculcate her with a "great respect for the patient," the professionalism project should instill all nuclear plant workers with a strong sense of respect and responsibility for their "patient"—the nuclear reactor. An example: "We need to establish a climate at every plant such that . . . when an operator recognizes unexpected or anomalous behavior of the reactor, or its control systems, he *instinctively feels a great personal responsibility to take conservative action*, including reducing power or a reactor scram [shutdown] without hesitation." (Emphasis supplied.)¹⁴ According to this line of reasoning, then, the antithesis of professional responsibility (nuclear as well as medical) is creating unreasonable risks of harm—in a word, recklessness.¹⁵ That is why the nuclear industry must take process values seriously, according to INPO. One must foster the right "climate" at every plant—the matrix of values, purposes, and sensibilities that nurture and sustain conservative and thoughtful decisionmaking—in order to reduce recklessness. Otherwise, as INPO's president warned an audience of top-level nuclear utility executives, the industry will not "derive the full benefit of the enormous effort and resources expended over this decade to upgrade the fundamentals: training, procedures, equipment, etc."¹⁶ Not only that, he continued, the "emphasis on professionalism and its attendant conservative decisionmaking is so vitally important" because its neglect courts disaster, a catastrophic accident that will shatter all the progress the industry has made since TMI. The message is clear: In matters of professionalism, as in all other aspects of nuclear safety, no nuclear plant is an island unto itself.

This way of looking at nuclear professionalism—both the problem and the ideal—leads to an important observation. What truly distinguishes the professionalism project from INPO's other regulatory ac-

involve jealously guarded managerial prerogatives. Unless INPO proceeds with caution, the reaction of many industry executives is quite predictable: "Hey, you're trying to manage my business." More than resentment and resistance, say industry officials, such reactions could undermine the top-level utility support vital to the professionalism project's success. All that is why the professionalism project "represents a unique initiative," in the words of INPO's president, and "more so than anything else we have done" it requires a "full management buy-in for the initiative to work."²⁰

To understand what management is buying into, it is well to remember INPO's definition of a nuclear professional, as the professionalism code adopts INPO's formulation (word for word) as its starting point: "The nuclear professional is thoroughly imbued with a great respect and *sense of responsibility* for the reactor core—for reactor safety—and all his decisions take this *unique and grave responsibility* into account."²¹

Unless we imagine people are somehow born with this special sense of responsibility, it seems reasonable to assume, as INPO does, that it's an acquired trait produced by a variety of influences, particularly in the work environment. Hence, the professionalism project targets the nuclear plant's work environment as its major object of reform: "*The principles are aimed at creating an environment within a nuclear power plant that promotes a healthy respect for the unique technology that nuclear electric power represents and, thus, to promote great care and conservative, thoughtful decision-making by the nuclear plant staff.*"²² According to INPO, then, if you are a nuclear utility executive, and you want to build an organizational culture that inculcates workers with a special sense of responsibility for nuclear safety, what you need to do is follow the directions—the principles of institutional design—spelled out in the professionalism code. In some ways, the code's eighty-two principles thus resemble a blueprint, and like a blueprint of a well-designed house, they also embody an implicit image of the nuclear utility—the "well-managed" nuclear utility—that represents a fundamental and far-reaching reconstruction of the premises underlying the nuclear industry's traditional management philosophy. There lies the professionalism project's broader theoretical and historical significance, as we shall see, but first we need to know something more about the industry's traditional methods of industrial governance.

Traditionally, says a top-level industry official, fossil fuel-based

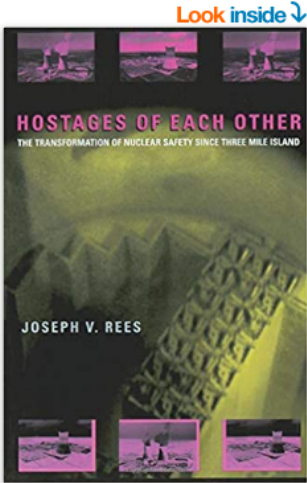
electric utilities have been "top-down type organizations" in which management exercises "domineering control over the workers." What is more, says another industry official, power plant workers have been treated like your "classic blue-collar worker"—not terribly bright or ambitious, disliking responsibility, and preferring to be led. As for nuclear plant workers, from what has already been said about the fossil fuel mentality—the nuclear reactor seen as just another way of boiling water—we would also expect to find this managerial perspective extended to them as well. As a professionalism committee member puts it, "What you find at a lot of nuclear plants (and it's a carryover from the fossil plants) is the attitude that the people running these plants are just blue-collar worker bees."²³

What you also find, say industry officials, is a certain attitude among workers—a blue-collar mentality. "Basically, the workers view themselves as, well, you know, workers—come to work at the plant, do assigned tasks, carry out orders, and go home," as one nuclear utility executive puts it. More to the point, he explains by way of example: "If you [the plant worker] see something that's a problem, that needs attention, and it's not part of your job, why bother with it? It's not your problem." Another industry executive (and professionalism committee member) characterizes this orientation in much the same terms: "They come to work for their eight hours and get their paycheck. 'Management is somebody else. It's not me.' There's no ownership. No sense of having a stake in the plant's successful operation." These descriptions are to some extent caricatures, of course, but the essential point remains the same: The traditional system of industrial management *discourages acceptance of responsibility at the bottom of the organization*. That, says the professionalism committee member, is "the culture we want to turn around."²⁴

Now there are at least two ways of construing this problem. One essentially blames the workers by defining it as a "personnel problem." (An industry executive might say: "If only we could find truly motivated and conscientious workers to run our nuclear plant. That would solve our problems.") The professionalism project rejects this approach, however. Treating workers more like victims than culprits, it considers the disengaged—"It's just a job"—blue-collar outlook as symptomatic of a flawed management system, and champions instead a very different perspective on industrial governance. Trust, respect, communication, professional development, teamwork, and responsibility—according to the professionalism project these are some of the

 International Kindle Paperwhite Buy Now

Books > Engineering & Transportation > Engineering




Hostages of Each Other: The Transformation of Nuclear Safety since Three Mile Island 1st Edition

by Joseph V. Rees (Author)
★★★★☆ 15 ratings

See all formats and editions

Kindle	Hardcover	Paperback
\$23.86	\$8.51 - \$25.12	\$11.00 - \$33.00
Read with Our Free App	11 Used from \$8.51 3 New from \$20.00 2 Collectible from \$18.29	21 Used from \$1.72 16 New from \$29.28

There is a newer edition of this item:



Hostages of Each Other: The Transformation of Nuclear Safety Since Three Mile Island [HOSTAGES OF EACH OTHER 2/E]
\$39.78
★★★★☆ (15)
Usually ships within 6 to 7 days.

Rees offers the first in-depth account of the extraordinary transformation in the safety standards, operations, and management of the nation's nuclear facilities spurred by the accident at Three Mile Island. Detailing the surprising success of self-regulation within the nuclear industry, his book reveals the possibilities for effective communitarian action.

ISBN-10	ISBN-13	Edition	Publisher	Publication date	Language
 0226706885	 978-0226706887	# 1st	 University of Chicago Press	 June 15, 1996	 English

Buy new: \$33.00

No Import Fees Deposit & \$15.77
Shipping to Romania Details
Delivery Thursday, April 6

Or fastest delivery Monday, April 3.
Order within 3 hrs 31 mins

Deliver to Romania

In Stock

Qty: 1

Add to Cart

Buy Now

Payment Secure transaction
Ships from Amazon.com
Sold by Amazon.com
Returns Eligible for Return, Refund ...

Details

☐ Add a gift receipt for easy returns

Buy used: \$11.00

Add to List

Hostages of Each Other: The Transformation of Nuclear Safety Since Three Mile Island was removed from Shopping Cart.



XA04N2812

March 1, 1989

INIS-XA-N--240

Principles for Enhancing Professionalism of Nuclear Personnel



Profesionalismul în domeniul nuclear

Foreword

The nuclear professional is thoroughly imbued with a great respect and sense of responsibility for the reactor core—for reactor safety—and all his decisions and actions take this unique and grave responsibility into account.

The management principles that follow were developed by a committee of senior utility officials with assistance by the staff of the Institute of Nuclear Power Operations (INPO) and with input from virtually all U.S. nuclear utilities.

The principles are aimed at creating an environment within a nuclear power plant that promotes a healthy respect for the unique technology that nuclear electric power represents and, thus, to promote great care and conservative, thoughtful decision-making by the nuclear plant staff.

The scope of the principles includes all nuclear personnel and gives guidance in the selection and development of management and supervisory personnel and other key individuals in the areas of operations, maintenance, technical support and engineering.

Utility managers are encouraged to make in-depth comparisons between these principles and their day-to-day policies and practices, and to use such efforts as opportunities to communicate their organization's management philosophy to all nuclear personnel.

Principles for Enhancing Professionalism of Nuclear Personnel
INPO 1989 (<https://www.osti.gov/etdeweb/servlets/purl/20733621>)

1.

Managing for Excellence and Professionalism

1. The corporate management philosophy and structure ensures that the senior nuclear manager possesses sufficient nuclear power plant knowledge and experience. Other corporate officers, managers, and staff personnel responsible for supporting plant operations possess the necessary knowledge and experience to understand nuclear plant activities, problems, and events. Corporate officers and directors above the senior nuclear manager are involved with and informed of plant performance and problems in sufficient detail to maintain a clear understanding of the status of plant safety. Necessary resources and support are provided in a timely manner.
2. Management provides an environment that is conducive to excellence and professionalism. This includes the following elements:
 - Senior management establishes an overall corporate philosophy that permeates the organization.
 - Management sets the example by conducting itself with commitment and integrity.
 - Management establishes safety as a personal, moral responsibility and ensures the safety of the public, utility personnel, and the plant.
 - Management maintains an atmosphere of open communication such that problems are brought to its attention undiluted.
 - Management sets goals that encourage continual improvement in performance and avoid a sense of self-satisfaction or complacency.
3. Management ensures that work is performed in accordance with established plans, schedules, and procedures to achieve maximum clarity of direction, quality of performance, and management credibility.
4. Appropriate levels of management are actively involved in the day-to-day activities of the plant, including routine operations, testing, and outages.
5. Management provides plant personnel with a quality plant to operate and maintain by ensuring that plant systems and components are reliable and maintainable and conform to approved design and that high standards for materiel condition are maintained.
6. Management is proactive and responsive. Solutions to problems are pursued with the objective of correcting root causes and improving performance. Solving problems is viewed as an opportunity for making productive improvements.

2.

Managing Nuclear Personnel

A. General

1. People and their professional capabilities are regarded as the nuclear organization's most valuable resource. Authorized staffing is sufficient to perform all required tasks, and positions are filled with highly trained and fully qualified individuals.
2. Programs are established and implemented to recruit and select individuals with the qualifications and abilities to perform the jobs for which they are being hired and also with the ability to develop the skills and knowledge required for higher-level positions.
3. Knowledge and skills are developed, maintained, and enhanced through appropriate training and career development. In addition, opportunities are provided for personnel at all levels to work with good role models to foster development. The initial and continuing training programs for applicable plant personnel are accredited by the National Nuclear Accrediting Board. Other training programs are also maintained at high standards.
4. Management practices and policies convey an attitude of trust and an approach that is supportive of teamwork at all levels. These practices and policies recognize and expect professionalism from all personnel. Policies that spell out expectations and standards of performance are well-established and documented. These policies are clearly communicated and are well-understood by all personnel and are routinely reinforced in training and in the daily conduct of business.
5. The line organization is the principal focus of management, the principal source of information, and the only source of management direction. Committees, review boards, and other activities that provide management information essential to effective self-analysis are not allowed to dilute or undermine line authority or accountability.
6. Management practices encourage communication and require teamwork among and between groups that operate, maintain, and support the plant. These practices also encourage personnel to view themselves as a part of the overall "team" with successful operation of the plant being a common goal and that conflicts between the workers and management or between groups are resolved. Management conscientiously examines these issues on an ongoing basis.
7. Management encourages personnel to seek help and admit mistakes.

8. Appropriate personnel have professional codes that set forth certain practices, including ethical practices, that they adopt as a part of their way of doing business. These practices embody high standards of technical and ethical performance and help build a foundation for safe and reliable plant operations. These codes are developed and maintained such that individuals feel ownership and pride in their code and its implementation.

9. Management seeks input on the development, and feedback on the effectiveness, of policies and practices. Open channels of communication are established and maintained such that personnel at all levels are encouraged to provide complete, undiluted input and feedback.

10. Management encourages individual accountability and provides appropriate recognition of personnel for their achievements, both within their work groups and in the company as a whole.

11. Management provides a clear assignment of responsibilities and promotes a sense of pride and ownership in the plant and its equipment.

12. Affiliation with professional societies and industry organization is encouraged.

13. When conditions arise which are unexpected or are outside the scope of normal conditions or procedures, management promotes a culture which ensures that appropriate guidance is obtained before proceeding. Implementation of this principle is not intended to prevent personnel from taking necessary action in the event of an emergency.

B. Developing Management Personnel

1. Formal programs are established to select and develop individuals to fill key management positions.

2. Management development and selection practices reflect the fact that work in plant operations provides the broad, integrated view of plant activities needed by nuclear managers. Individuals with experience in day-to-day plant operations are considered as an important source of management talent. The policies and practices that govern career development ensure that individuals are aware of the opportunity to develop into management positions and that selected individuals are encouraged and provided with opportunities to pursue this career path.

3. Promotion and management development practices seek a balance between career operations individuals and others who obtain operations experience as part of their career development. Operations personnel with the potential to fill key management positions are provided an opportunity for acquiring experience in other groups. Also, other personnel with the potential to fill key management positions are provided an opportunity for obtaining an SRO license or certification and operations experience. Engineers who hold bachelor's degrees in technical fields are considered a key source of such personnel.

4. The plant manager or assistant plant manager in the line organization holds or has held an SRO license or has been certified for equivalent SRO knowledge and has extensive nuclear power plant experience, preferably in the operations department. The operations manager or middle manager to whom the shift supervisors report holds a current SRO license and has extensive nuclear power plant operations department experience, preferably as a shift supervisor.

In addition, in the long term, it is highly desirable that other key plant management positions be filled by personnel with plant operations experience and who hold or have held an SRO license or certification. Examples of such positions include the following:

- maintenance manager
- technical services manager
- training manager
- site manager
- outage manager
- the various assistants for these key positions

5. Management personnel and candidates for management positions are provided appropriate management and interpersonal skills training and experience to enable them to perform management and supervisory functions.

6. Candidates for management positions or for promotion to higher-level management positions are provided with opportunities to work with and for individuals who can serve as role models to enhance the development of leadership and management capabilities.

7. Selected personnel are provided opportunities in a variety of functional areas in the nuclear organization and are given opportunities to work with utility groups and to visit other nuclear stations to broaden their exposure and perspective.

C. Managing Operations Department Personnel

In addition to the practices and principles described above, the following apply specifically to operations department personnel.

1. The initial screening of applicants or candidates for operations positions takes into account the positions of great responsibility that these personnel are likely to fill, for example, as reactor operators.

2. Subsequent screening, with nuclear line management involvement, is conducted as operators and others are selected as candidates for the senior reactor operator and shift supervisor positions. This screening focuses on integrity, leadership, management capabilities, and technical competency.

3. While a college degree in a technical field is not a necessary requirement for operations positions, operators with bachelor's degrees in technical subjects have a greater likelihood of promotion to and success in management positions. Management practices ensure that an appropriate number of personnel with such degrees, or the potential and desire for acquiring such degrees, are selected for operations positions. In addition, management assists and encourages selected operators who have the potential to acquire bachelor's degrees; programs that lead to degrees in technical subjects are given preference. To assist in accomplishing this, college credits may be sought for successful completion of utility training programs.

4. Management practices governing the conduct of control room operations and simulator training ensure the following:

- The line responsibilities and authorities during off-normal or casualty conditions are spelled out with absolute clarity. To the maximum extent possible, the roles of control room personnel during an off-normal or casualty situation are the same as for routine duties. (A transfer in responsibility when things begin to go wrong is undesirable for many reasons, including the fact that personnel are often unable to determine when such a transfer should be made.)

- Simulator practices of normal, off-normal, and casualty situations are conducted, to the maximum practical extent, with the same personnel and with the same responsibilities and authorities that are assigned in the plant control room (the team concept).

5. Line management, including the site manager, is sufficiently involved in all phases of the training, qualification, requalification, and simulator programs to ensure that operators are properly qualified to perform their assigned tasks.

6. Management policies and practices ensure that the person responsible for the plant after hours (in effect, the person who acts for the plant manager), whether this is a shift manager, shift engineer, or shift supervisor, is selected keeping in mind the great responsibility that the person assumes. The individuals selected have the training, experience, maturity, and judgment to assume this responsibility. In selecting and approving these individuals, it is recognized that this person enforces the professional standards and sets the tone not only for the operators but for all personnel at the plant during off-hours. Final approval of the qualifications of individuals assigned to this position is reserved for an appropriate level of senior management.

7. When conditions arise which are unexpected, or are outside the scope of normal operating conditions or procedures, management promotes a culture which ensures that operations personnel do not proceed in the face of uncertainty, but instead place the plant in a safe condition and then obtain the appropriate guidance before proceeding. Implementation of this principle is not intended to prevent operators from taking necessary action in the event of an emergency.

D. Managing Maintenance Personnel

In addition to the practices and principles described in Sections 2A and B above, the following apply specifically to maintenance personnel.

1. The initial screening of applicants or candidates for maintenance positions takes into account the importance and potential impact of tasks that these personnel are likely to perform, for example, working on critical system equipment and controls. The objective of the selection process is to ensure personnel have the aptitude to develop the skills and knowledge required for advancement to the highest level of their profession (e.g., mechanical, electrical, and instrument control).

2. Subsequent management screening is conducted as personnel are selected as candidates for foreman or supervisor positions. This screening focuses on integrity, leadership, management capabilities, and technical competency.

3. Formal programs are established and implemented for the training and development of first-line supervisors so that they can elicit professional performance in their subordinates, effectively supervise the work of others, and ensure that management policies and standards are adhered to. First-line supervisors should complete essential portions of the training and development program prior to or as soon after assuming supervisory duties as possible.

4. Management assists and encourages selected personnel who have management potential to acquire bachelor's degrees; programs that lead to degrees in technical subjects are given preference. To assist in accomplishing this, college credits may be sought for successful completion of utility training programs.

5. Line management, including the site manager, is sufficiently involved in the maintenance training and qualification programs to ensure that the programs are of high quality and that maintenance personnel are properly qualified to perform their assigned tasks.

6. Management ensures that maintenance is conducted in a professional manner through the following techniques:

- Procedures are technically correct, easily understood, and consistently used.
- Planning, scheduling, and coordination enhance teamwork and the timely accomplishment of maintenance activities.
- Recurring and long-standing problems are identified and corrected.
- Methods are established for workers to provide direct input of their ideas to enhance job-related procedures and maintenance techniques. Timely feedback is provided to workers on the disposition of their suggestions.
- Station and maintenance department goals and objectives are clearly communicated to maintenance workers. Management stresses responsibility of workers in achieving these goals.

7. Management provides facilities, equipment, and tools that effectively support both plant maintenance and maintenance training.

E. Managing Technical and Support Personnel

In addition to the practices and principles described in Sections 2A and B above, the following apply specifically to technical and support personnel.

1. The initial screening of applicants or candidates for technical and support positions takes into account the importance and potential impact of tasks that these personnel are likely to perform.

2. Subsequent management screening is conducted as personnel are selected as candidates for supervisory positions. This screening focuses on integrity, leadership, management capabilities, and technical competency.

3. Formal programs are established and implemented for the training and development of first-line supervisors so that they can elicit professional performance in their subordinates, effectively supervise the work of others, and ensure that management policies and standards are adhered to. First-line supervisors should complete essential portions of the training and development program prior to or as soon after assuming supervisory duties as possible.

4. Management practices and policies for personnel promote and stress an understanding of the plant and a broad perspective of plant activities.

5. Management assists and encourages selected personnel who have management potential to acquire bachelor's degrees; programs that lead to degrees in technical subjects are given preference. To assist in accomplishing this, college credits may be sought for successful completion of utility training programs.

6. Management provides facilities, equipment, and tools that effectively support technical and support activities and associated training.

F. Managing Engineering Personnel**

In addition to the practices and principles described in Sections 2A and B above, the following apply specifically to engineering personnel.

**This includes all engineering positions (e.g., technical support, design, maintenance, chemical, radiological, etc.), that normally require an engineering degree.

1. The initial screening of applicants or candidates for engineering positions takes into account the importance and potential impact of the tasks these persons are likely to perform.

2. Subsequent management screening is conducted as personnel are selected for supervisory positions. This screening focuses on integrity, leadership, management capabilities, and technical competency.

3. Policies and practices encourage engineering personnel to obtain a combination of plant operations and engineering knowledge as applicable for their responsibilities.

4. Management provides an environment where engineers are expected to take a proactive role in identifying and pursuing solutions to plant problems. A sense of responsibility for the safety and reliability of the plant and a commitment to engineering excellence is fostered at all levels of the organization.

5. Management gives a high level of attention to the following areas:

- maintaining the design intent
- controlling plant configuration
- identifying root causes of problems and follow-up of associated corrective actions
- defining the division of responsibility between engineering groups
- using and sharing industry operating experience information
- ensuring the quality of engineering products including proper field applications
- applying diagnostics to predict and minimize failures or unsafe conditions

6. Management provides engineers with the opportunities to further their education and to maintain awareness of technological advances in their field of expertise. Achieving qualification as a registered professional engineer is encouraged and appropriately recognized within the organization.

The following individuals served from early 1988 to early 1989, in conjunction with the INPO staff, in the development of the principles described within.

Ed Utley - Chairman
Senior Executive Vice President
Power Supply and Engineering
& Construction
Carolina Power & Light Company

John Griffin
Senior Vice President
Generation, Transmission,
and Engineering
Arkansas Power & Light Company

George Hairston
Vice President, Nuclear Generation
Alabama Power Company

Jim Hampton
Station Manager
Catawba Nuclear Station
Duke Power Company

Don Hintz
Vice President, Nuclear Power
Wisconsin Public Service Company

Harry Keiser
Vice President, Nuclear Operations
Pennsylvania Power & Light
Company

Oliver Kingsley
Vice President, Nuclear Operations
System Energy Resources
Incorporated

Tom Maiman
Vice President, PWR Operations
Commonwealth Edison Company

Ed Mrocza
Senior Vice President, Nuclear
Engineering & Operations
Northeast Utilities

Mike Ross
Plant Operations Director, TMI-1
GPU Nuclear

Jim Shiffer
Vice President
Nuclear Power Generation
Pacific Gas and Electric Company

George Thomas
Vice President, Nuclear Production
Public Service Company of
New Hampshire

Joe Colvin - NUMARC Liaison
Executive Vice President and COO
Nuclear Management and
Resources Council

Profesionalismul în domeniul nuclear

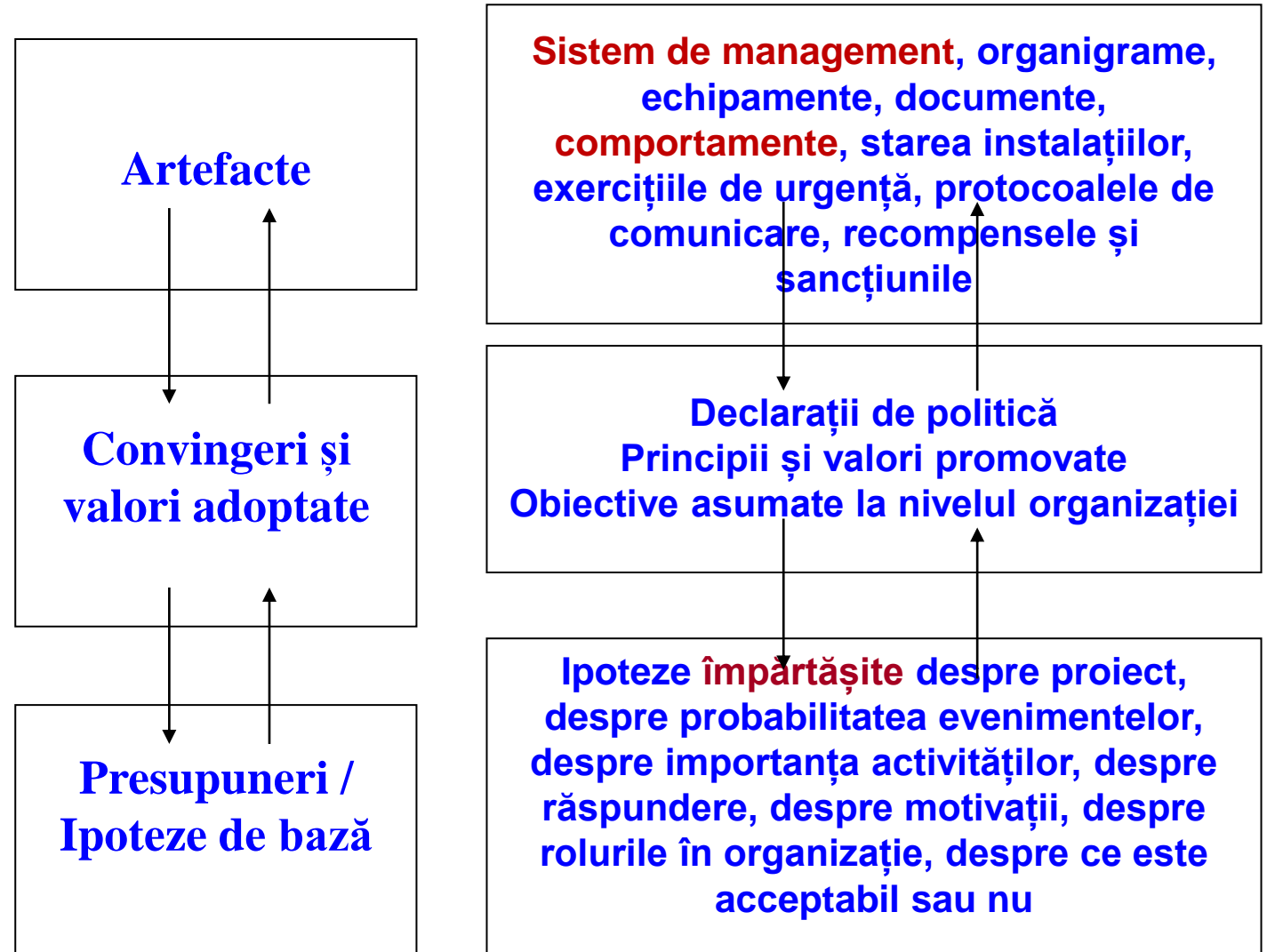
Ce reținem din filosofia INPO privind profesionalismul?

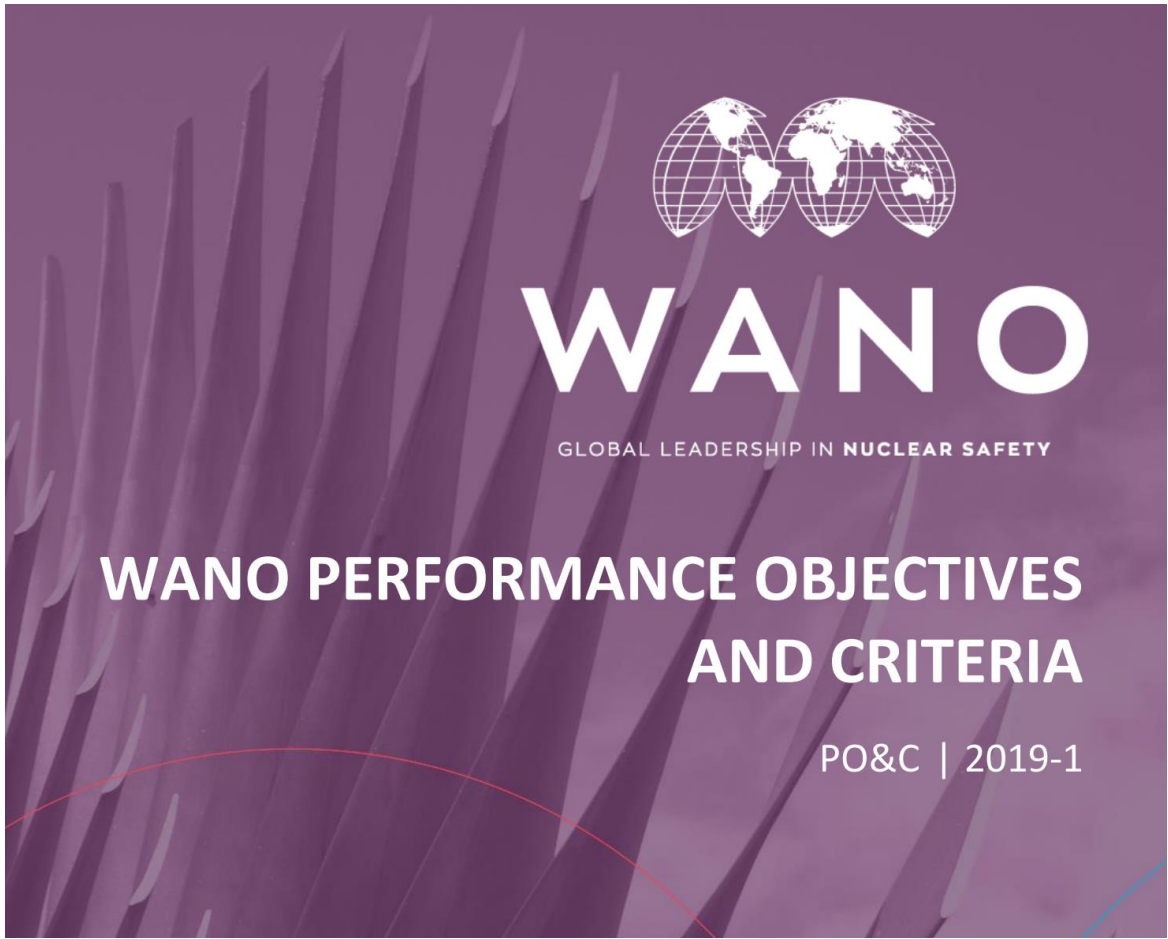
Atitudinile și comportamentele lucrătorilor reprezintă cauze pentru problemele care apar în instalații, procese și activități?

Sau sunt simptome ale unor deficiențe ale sistemului de management?

Ce credeți că s-a schimbat în ultimii **34** de ani?

(Documentul INPO – Principles for Enhancing Professionalism of Nuclear Personnel a fost emis la 1 martie 1989)





Profesionalismul în domeniul nuclear

CONTENTS

Foreword	5
Section 1 - Foundations	8
Nuclear Safety Culture	8
<i>Nuclear Safety Culture (SC.1)</i>	8
Nuclear Professionals	9
<i>Nuclear Professionals (NP.1)</i>	9
Leadership Fundamentals	11
<i>Leadership Fundamentals (LF.1)</i>	11
Section 2 – Effective Organisation	15
Organisational Effectiveness	15
<i>Management Systems (OR.1)</i>	15
<i>Manager Effectiveness (OR.2)</i>	17
<i>Independent Oversight (OR.3)</i>	20
Integrated Risk Management	22
<i>Integrated Risk Management (RM.1)</i>	22
Section 3 – Learning Organisation	25
Performance Improvement	25
<i>Performance Improvement (PI.1)</i>	25
	28
	28
	29
	29
	31

NUCLEAR PROFESSIONALS – all personnel who perform work at or who support the safe operation of the nuclear station. These include individual contributors, managers and supplemental personnel who perform work at the station or who provide technical products and services from offsite locations.

Nuclear Professionals (NP.1)

Performance Objective:

Nuclear professionals apply the essential knowledge, skills, behaviours and practices needed to conduct their work safely and reliably.

Criteria:

1. Nuclear professionals understand the risk associated with assigned jobs and apply the appropriate measures to manage risk. They first and foremost implement their work in a way that protects the operation of the reactor core and the barriers to the release of radioactivity. They also manage the potential operational, technical, radiological, industrial and environmental risks associated with their work.
2. Nuclear professionals understand and anticipate the effects of their actions and are aware of their surroundings to include potential hazards and sensitive equipment.
3. Nuclear professionals question assumptions, identify anomalies, and stop and place their work in a safe condition when conditions are different from those expected.
4. Nuclear professionals have high ownership for the preparation and safe execution of assigned work activities. They consider the most likely undesired consequence of their activities and validate contingency actions.
5. Nuclear professionals understand and apply error-prevention techniques. They understand management expectations and the bases for applying each technique to avoid plant events.
6. Nuclear professionals understand and apply standards for procedure use and adherence. They use procedures or other approved written guidance to manipulate plant equipment under the conditions for which the procedures were developed. If procedures cannot be followed as written, nuclear professionals stop and correct the procedures according to station guidance.
7. Nuclear professionals understand what is expected of them regarding radiological protection. They perform work in accordance with station radiological work instructions and postings and practise the ALARA (as low as reasonably achievable) principle. Nuclear professionals correctly respond to dosimeter, contamination and radiation alarms.

GENERAL DISTRIBUTION

WANO PO&C 2019-1

8. Nuclear professionals view theirs and co-workers' safety as a personal responsibility. They understand what is expected of them regarding worker safety and perform work in accordance with established safety standards and expectations. They select the appropriate safety equipment for each task and use personal protective and safety equipment correctly.
9. Nuclear professionals maintain high personal responsibility for their performance. They understand their own capabilities and consider knowledge, skill, familiarity, understanding and recent experience before executing an activity. They are receptive to feedback and strive to learn continually to perform their jobs better.
10. Nuclear professionals coach and provide feedback to each other.
11. Nuclear professionals attend and actively participate in training. They perform tasks for which they are qualified.
12. Nuclear professionals learn from operating experience and use this knowledge to improve performance.
13. Nuclear professionals have a low threshold for reporting problems, and they recommend improvements. Nuclear professionals promptly engage their supervisors and others with questions and concerns. They do not tolerate long-standing issues, and they pursue solutions continually.
14. Nuclear professionals understand their assigned emergency preparedness responsibilities, including assembly and evacuation, and are well prepared to perform their emergency response organisation duties.
15. Nuclear professionals practise good housekeeping and control of work areas to minimise the potential for injuries, the likelihood for human error, the spread of contamination, and the generation of radioactive waste.

Profesionalismul în domeniul nuclear

Practic, aşteptarea este să internalizăm valorile promovate în documentele de politică emise de organizațiile noastre, în standardele internaționale din domeniul nuclear și în reglementările și ghidurile aplicabile activităților noastre.

Exemple de astfel de documente:

- Traits of a Healthy Nuclear Safety Culture, WANO, 2013 <https://www.wano.info/resources/traits-of-a-healthy-nuclear-safety-culture> - <https://www.wano.info/getmedia/49f169b0-a385-4cd2-a7d8-2f64b64cd8d2/WANO-PL-2013-1-Pocketbook-English.pdf.aspx>
- Trăsăturile unei culturi de securitate nucleară sănătoase – traducere după INPO 12-012, Traits of a Healthy Nuclear Safety Culture, Revision 1, Institute of Nuclear Power Operations, 2013 (documentul INPO care stă la baza documentului WANO cu același titlu) <https://romanianucleara.ro/2022/06/18/trasaturile-unei-culturi-de-securitate-nucleara-sanatoase/>
- GSN 09 - Ghid privind dezvoltarea și evaluarea culturii de securitate nucleară, CNCAN, 2019 <http://www.cncan.ro/assets/NSN/2019/Ordin-182-2019.pdf>
- A Harmonized Safety Culture Model, IAEA, 2020 https://www.iaea.org/sites/default/files/20/05/harmonization_05_05_2020-final_002.pdf

Profesionalismul în domeniul nuclear

Să fim profesioniști înseamnă:

- să cunoaștem **cerințele aplicabile activităților noastre profesionale** (care provin din standarde, norme, proceduri, documentație de proiectare și de operare etc.), să înțelegem care ne sunt obiectivele, cum știm că facem ceea ce trebuie și să înțelegem cum contribuie munca noastră la performanța organizației în ansamblu,
- să ne stabilim **propriile standarde înalte de performanță** (în acest sens putem adopta standardele promovate de industrie, în baza experienței de exploatare),
- să **ne pregătim profesional, să fim calificați** pentru activitățile pe care trebuie să le efectuăm și să preocupăm continuu de **îmbunătățirea competențelor**,
- **să utilizăm orice oportunitate pentru a învăța**, inclusiv din experiența proprie, experiența organizațiilor din care face parte și experiența externă,
- să acordăm atenție tuturor aspectelor care țin de munca noastră, aspectelor de natură tehnică, umană, organizatorică, să fim **atenți la detalii**
- să înțelegem care pot fi **consecințele erorilor** și să cunoaștem și să utilizăm instrumentele de prevenire a erorilor,
- să fim **organizați**, să fim de încredere, să fim consecvenți,

Profesionalismul în domeniul nuclear

Să fim profesioniști înseamnă (în continuare):

- să **ne asumăm răspunderea** pentru gândurile, cuvintele și acțiunile noastre,
- să **demonstrăm respect** față de colegi și respect pentru legislație, proceduri, **tehnologia nucleară** și procesele de lucru, pentru instalații și mediul de lucru,
- să fim **riguroși**, să **citim cu atenție** și să înțelegem documentele și procedurile cu care lucrăm, să **înțelegem modul în care funcționează sistemele, structurile, echipamentele și componentele instalației nucleare**,
- să **cunoaștem** și să **înțelegem riscurile asociate activităților noastre**, precum și măsurile de protecție și de reducere a riscurilor
- să ne asigurăm că **avem instrumentele, echipamentele și resursele necesare** pentru a ne desfășura activitățile,
- să avem **atitudine interogativă și abordare conservativă**, să identificăm problemele, să le raportăm și să le rezolvăm,
- să **ne implicăm** în ceea ce facem, să fim prezenți, să fim conștienți (să fim atenți la ce facem
“Aici și acum” <https://www.alexandertechnique.com/articles/huxley/>)

Profesionalismul în domeniul nuclear

Cum recunoaştem profesionalismul? Cum recunoaştem profesioniştii în domeniul nuclear?

Facem aceste evaluări în funcţie de propriile noastre criterii, care ar trebui să fie aliniate cu cele din standarde.

Cum (ne) dezvoltăm profesionalismul?

Prin **pregătire şi învăţare continuă; prin practicarea continuă, consecventă, în fiecare zi, a unor comportamente conforme cu standardele**; prin identificarea unor modele de profesionalism; prin auto-conştientizare; prin diferenţa între *a face ceva doar ca să demonstrăm că lucrăm şi ne merităm salariul şi a face ceva pentru că este important şi trebuie făcut corect.*

Cum să tratăm oamenii ca profesionişti?

Trebuie să tratăm oamenii cu respect, să le apreciem eforturile, să fim deschişi la dialog şi să încurajăm diversitatea de opinii, să înţelegem ce presupun activităţile diferite de cele pe care le desfăşurăm în mod curent (e.g. munca de birou şi munca de teren).

Aprecierile trebuie să aibă o bază reală, să fie sincere.

Comportamentele neconforme cu valorile şi standardele organizaţiei trebuie corectate.

Cum recunoaştem semnele de degradare?

Se referă la toate discrepanţele între valorile şi standardele promovate de organizaţie şi situaţia vizibilă (artefactele) – comportamente, starea instalaţiilor, calitatea documentaţiei şi procedurilor. Toate aceste discrepanţe trebuie investigate pentru a vedea dacă sunt cauzate de nişte ipoteze de bază contrare principiilor de profesionalism.