

ACTIVITĂȚILE DE SUPRAVEGHERE EFECTUATE DE AFER ÎN LOGICA UNUI SILOGISM DE TIP „MODUS PONENS”

THE SUPERVISORY ACTIVITIES CARRIED OUT BY ROMANIAN NSA FOR RAILWAY IN THE LOGIC OF "MODUS PONENS" SYLLOGISM

Constantin ANDRONACHE¹, Mircea ARNĂUTU², Dragoș FLOROIU³, Marius Ovidiu ENE⁴, Dana Mirela COSTEA⁵, Elisabeta BOJE⁶, Gabriel BADEA⁷, George DUMITRU⁸

^{1,2,3,4,5,6,7,8} Autoritatea Feroviară Română - AFER, Calea Griviței, nr. 393, sectorul 1, București, România, e mail autori: George DUMITRU: george.dumitru@aferr.ro; Constantin ANDRONACHE: andronache@aferr.ro; Mircea ARNĂUTU: marnautu@aferr.ro; Dragoș FLOROIU: dragos.floroiu@aferr.ro; Marius Ovidiu ENE: marius.ene@aferr.ro; Dana Mirela COSTEA: dana.costea@aferr.ro; Elisabeta BOJE: elisabeta.boje@aferr.ro; Gabriel BADEA: gbadea@aferr.ro;

Rezumat: *Modus ponens reprezintă „legea detașării” sau „afirmarea antecedentului” și este o formă validă de raționament deductiv care afirmă că dacă A, atunci B. Această regulă de inferență implică faptul că, dacă o condițională este adevărată și antecedentul (A) este adevărat, atunci consecventul (C) trebuie să fie și el adevărat conform unui raționament simplificat în cheia unui silogism ipotetic bazat pe formalism logic și codarea cunoștințelor dobândite prin informare, învățare și respectiv cunoaștere. Istoria modus ponens datează din antichitate, primul care a descris explicit forma argumentului modus ponens a fost Teofrast, un stoic ce l-a succedat pe Aristotel la Școala de Filozofie din Atena, guvernată de principii, tipuri de deducții precum cazul în care o propoziție numită concluzie rezultă din două sau mai multe propoziții numite premise și raționamente logice care, dacă sunt definite de trei judecăți legate între ele astfel încât cea de-a treia judecată, care reprezintă o concluzie, se deduce din cea dintâi prin intermediul celei de-a doua, având ca referențial dictonul filosofului Protagoras, conform căruia „pentru a conduce trebuie să știi (scire debes ut vehas)”.*

Cuvinte cheie: *inspecție tehnică, supraveghere, autorizare, evaluare, verificare, examinare, încercare, omologare, agrementare, atestare, audit, cerințe, eliberare, conformitate, fabricție, reparație, exploatare, constatare, sancționare, contravenție, suspendare, retragere, sancțiune, furnizor, operator, deținător.*

Abstract: *Modus ponens represents the "law of detachment" or "affirmation of the antecedent" and is a valid form of deductive reasoning that states that if A, then B. This rule of inference implies that, if a conditional is true and the antecedent (A) is true, then the consequent (C) must also be true according to a simplified reasoning in the key of a hypothetical syllogism based on logical formalism and the coding of knowledge acquired through information, learning and cognition, respectively. The history of modus ponens dates back to antiquity, the first to explicitly describe the form of the modus ponens argument was Theophrastus, a Stoic who succeeded Aristotle at the School of Philosophy in Athens, governed by principles, types of deductions such as the case in which a proposition called a conclusion results from two or more propositions called premises and logical reasonings which, if defined by three judgments linked together such that the third judgment, which represents a conclusion, is deduced from the first through the second, having as a reference the dictum of the philosopher Protagoras, according to which "in order to lead you must know (scire debes ut vehas)".*

Keywords: *technical inspection, supervision, authorization, evaluation, verification, examination, testing, approval, approval, attestation, audit, requirements, release, compliance, manufacturing, repair, operation, finding, sanctioning, contravention, suspension, withdrawal, penalty, supplier, operator, holder.*

1. Introducere în stabilirea „antecedentei A”

Autoritatea Feroviară Română - AFER efectuează acțiuni de inspecție tehnică și de supraveghere prin acțiuni de inspecție tehnică pentru a se asigura că operatorii economici respectă cadrul legislativ de reglementare aplicabil în prezent, pentru realizarea produselor și/sau a serviciilor, iar personalul din cadrul AFER care efectuează inspecții tehnice și supraveghează prin acțiuni de inspecție tehnică sunt inspectorii tehnici, în condițiile deținerii legitimației speciale și a insignei, emise de Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, precum și în baza deciziei directorului general al AFER.

Acțiunile de inspecție tehnică și de supraveghere prin acțiuni de inspecție tehnică pot fi organizate și efectuate prin sondaj, pe bază de program lunar aprobat de conducerea AFER la operatorii economici care dețin contract de inspecție tehnică și care desfășoară activități specifice într-unul dintre domeniile auditabile și supuse autorizării, agrementării sau a omologării ori înmatriculării, domenii aflate în diverse etape de fabricare a produselor, de realizare a serviciilor, de comportare în exploatare a produselor, a instalațiilor sau a proiectelor. În categoria inspecției tehnice se încadrează activități de: examinare a unui produs, proces, serviciu, a unei instalații sau a proiectului acestora; evaluare a vagoanelor cisternă în vederea acordării certificatului de inspecție COV (compuși organici volatili); evaluare din punct de vedere tehnic a vehiculelor feroviare în vederea acordării avizelor tehnice; evaluare din punct de vedere tehnic a vehiculelor feroviare în vederea acordării autorizației tehnice a vehiculelor; verificare tehnică a vehiculelor feroviare necesară întocmirii / actualizării / modificării sau completării listei cu date de identificare a vehiculelor feroviare motoare necesare eliberării certificatelor unice de siguranță; verificarea modului în care sunt îndeplinite condițiile / cerințele care au stat la baza eliberării autorizației de furnizor/autorizației pentru laboratorul de încercări / atestatului pentru standuri și dispozitive speciale/certificatului de omologare tehnică; verificare privind calitatea produsului și/sau serviciului, în vederea obținerii agrementului tehnic și evaluare a conformității sau adecvării pentru utilizare a elementelor constitutive de interoperabilitate sau a verificării „CE” a subsistemelor conform modulelor definite în Decizia 2010/713/UE a Comisiei din 9 noiembrie 2010.

2. Stabilirea „condiționalei B” și tautologia sistemului logic considerat definită de obiectivele acțiunilor de inspecție tehnică și de supraveghere prin acțiuni de inspecție tehnică

p_1 Obiectivele acțiunilor de inspecție tehnică și de supraveghere prin inspecție tehnică cu tematică efectuate prin sondaj, se stabilesc având în vedere activitățile desfășurate de către operatorii economici privind realizarea/furnizarea de produse/servicii în domenii care sunt reflectate în contractul de supraveghere prin inspecție tehnică încheiat de AFER cu operatorii economici, iar acțiunile de inspecție tehnică și de supraveghere prin acțiuni de inspecție tehnică, cu tematică, pot fi efectuate din dispoziția Ministerului Transporturilor și Infrastructurii sau de către conducerea AFER, în următoarele cazuri: ori de câte ori sunt depistate abateri de la cadrul de reglementare legislativ aplicabil în prezent; ca urmare a rezultatelor acțiunilor de inspecție tehnică și de supraveghere prin acțiuni de inspecție tehnică efectuate anterior; ca urmare a recomandărilor emise de organisme de investigare; ca urmare a plângerilor proliferate de opina publică și/sau mass-media și alte surse relevante.

p_2 Membrii echipei de inspecție tehnică sau de supraveghere prin inspecție tehnică cu tematică trebuie să fie desemnați dintre salariații AFER având funcția de inspector tehnic, iar la selectarea acestora, se vor lua în considerație criteriile precum: cunoașterea proceselor inspectate/supravegheate; cunoașterea cadrului de reglementare legislativ aplicabil în prezent; deținerea cunoștințelor tehnice corespunzătoare activităților specifice; asigurarea independenței echipei față de activitățile care sunt inspectate/supravegheate și evitarea conflictelor de interes.

p_3 De reținut este faptul că în situația în care apar cazuri de indisponibilitate a unuia sau mai multor membri ai echipei de inspecție/supraveghere, aceștia pot fi înlocuiți cu aprobarea conducerii

AFER, iar la stabilirea componenței echipei de inspecție/supraveghere se va ține cont de mărimea organizației inspectate/supravegheate și de specificul organizării acesteia; scopul inspecției / supravegherii; competențele necesare echipei de inspecție/supraveghere pentru a atinge obiectivele acțiunii și calificarea și disponibilitatea inspectorilor tehnici.

p₃ Pentru procesul de documentare a echipei de inspecție tehnică și de supraveghere prin acțiuni de inspecție tehnică, membrii colectivului de inspecție tehnică respectiv supraveghere prin acțiuni de inspecție tehnică, se vor documenta, după caz, în legătură cu: cerințe pe baza cărora au fost eliberate documente specifice privind admiterea tehnică a componentelor, a produselor și/sau a serviciilor destinate utilizării în activitățile de construire, modernizare, reînnoire, întreținere și reparare a infrastructurii feroviare și a materialului rulant, pentru transportul feroviar și cu metroul; cerințele pe baza cărora au fost eliberate documentele specifice privind admiterea tehnică a produselor și/sau a serviciilor destinate utilizării în activitățile de construire, modernizare, reînnoire, întreținere și reparare a infrastructurii și a vehiculelor, pentru metroul ușor, monorai, și transport urban, suburban și regional pe șine, pe linii ferate industriale și pe căile ferate cu caracter de patrimoniu, de muzeu sau turistic; cerințele pe baza cărora le-au fost eliberate documentele specifice privind încadrarea în limitele de emisii ale poluanților gazoși și ale particulelor poluante pentru omologarea de tip a motoarelor cu ardere internă de materialul rulant motor; cerințele de evaluare din punct de vedere tehnic a vehiculelor feroviare pe baza cărora s-a acordat autorizația de circulație sau de manevră; cerințele de evaluare din punct de vedere tehnic a vehiculelor feroviare pe baza cărora s-au acordat avizele tehnice; cerințele de evaluare a conformității și a adecvării de utilizare pentru constituenții de interoperabilitate și subsisteme; cerințele de evaluare a vagoanelor cisternă pe baza cărora s-a acordat certificatul de inspecție COV (compuși organici volatili); cerințele privind activitatea de exploatare a infrastructurii și a materialului rulant pentru liniile ferate industriale referitoare la asigurarea supravegherii prin acțiuni de inspecție tehnică; cerințele privind activitatea de exploatare a infrastructurii și a materialului rulant pentru căile ferate cu caracter de patrimoniu, de muzeu sau turistic, referitoare la asigurarea supravegherii prin acțiuni de inspecție tehnică.

p₄ În decursul efectuării acțiunilor de inspecție tehnică și de supraveghere prin inspecție tehnică prin sondaj sau prin acțiuni cu tematică, inspectorii tehnici verifică, după caz, următoarele: modul de respectare a reglementărilor tehnice aplicabile produsului/serviciului; modul de respectare a documentației tehnice elaborate de operatorii economici; asigurarea dotărilor tehnice necesare impuse prin documentația tehnică; înregistrarea rezultatelor măsurărilor și verificărilor impuse prin documentația tehnică de referință; documentele aferente instruirii și autorizării personalului conform reglementărilor în vigoare; aprovizionarea de produse certificate/omologate/agreementate și însoțite de declarații de conformitate vizate de inspectorii AFER sau declarații de conformitate CE, precum și utilizarea de servicii agreementate tehnic/certificate tehnic de AFER; instalațiile sau proiectele realizate de operatorii economici, în fazele intermediare și/sau la finalizarea produselor, proceselor, serviciilor; utilizarea de produse și/sau de servicii destinate activităților de construire, modernizare, întreținere și de reparare a infrastructurii și a materialului rulant doar dacă dețin autorizație de furnizor și/sau omologare tehnică/agreement tehnic, după caz; introducerea pe piață și/sau servicii, destinate utilizării în activitățile de construire, modernizare, întreținere și de reparare a infrastructurii feroviare și a materialului rulant, doar dacă acestea au fost certificate/omologate/agreementate și/sau autorizate, după caz, precum și dacă sunt însoțite de declarații de conformitate vizate de AFER sau declarații de conformitate CE; efectuarea de modificări, transformări, modernizări la produsele destinate a fi utilizate în activitățile de construire, întreținere și de reparare a infrastructurii și a materialului rulant pentru care operatorul economic deține autorizație de furnizor feroviar și/sau omologare tehnică/agreement tehnic, doar după obținerea prealabilă a autorizației de furnizor feroviar și/sau a omologării tehnice/agreementului tehnic, după caz; dacă lucrările la infrastructură au fost realizate de către operatorii economici în unul dintre domeniile specifice, pe bază de documentații tehnice aprobate de beneficiar și avizate de AFER; modul în care au fost implementate măsurile de remediere a neconformităților constatate cu ocazia inspecției tehnice sau a supravegherii prin acțiuni de inspecție tehnică efectuate anterior, respectiv a defectelor, deficiențelor sau a neconcordanțelor apărute în timpul lucrărilor de construcție, modernizare a materialului rulant; dacă au fost introduse pe piață

și/sau utilizate produse și/sau servicii în perioada suspendării valabilității autorizației de furnizor feroviar și/sau a omologării tehnice/agrementării tehnice.

p_5 Pe perioada efectuării inspecției tehnice și/sau a supravegherii prin acțiuni de inspecție tehnică, operatorii economici implicați au obligații precum: punerea la dispoziția inspectorilor tehnici a tuturor documentelor și a informațiilor solicitate pentru efectuarea inspecției sau a supravegherii prin inspecție tehnică și să asigure, la cerere, copii conforme cu origianlul a documentațiilor solicitate; să permită inspectorilor tehnici accesul la locul și la punctele necesare pentru efectuarea inspecției tehnice sau a supravegherii prin inspecție tehnică și să le asigure, după caz, instruirea și echipamentul de siguranță și de securitate în muncă; să asigure condițiile tehnice și materiale, în vederea efectuării verificărilor, a testelor și a probelor; să ducă la îndeplinirea la termen a dispozițiilor și a măsurilor stabilite de către inspectorii tehnici; să comunice în scris, în termenele prevăzute în rapoartele de inspecție tehnică și în procesele verbale, modul de ducere la îndeplinire a măsurilor stabilite, comunicarea urmând a fi însoțită de documente care să ateste îndeplinirea măsurilor respective.

p_6 În timpul acțiunilor de inspecție tehnică/supraveghere prin acțiuni de inspecție tehnică efectuate la sediul/punctul de lucru al operatorului economic, în funcție de obiectivele acțiunii, inspectorii tehnici examinează produsul / procesul / serviciul respectiv supraveghează realizarea unui produs / serviciu urmărind procesul, comportamentul în exploatare a produsului, precum și modul de realizare a serviciului și solicită documentele și înregistrările aferente realizării / furnizării produsului / procesului / serviciului, pe care le examinează; fiecare produs / proces / serviciu inspectat tehnic / supravegheat prin acțiuni de inspecție tehnică este evaluat, ținându-se cont de interacțiunile acestuia cu alte procese aplicabile precum aprovizionarea, controlul dotărilor și a resurselor de măsurare și de monitorizare, menținerea competențelor personalului, monitorizarea internă, gestionarea resurselor etc.; echipa de inspecție tehnică / supraveghere prin acțiuni de inspecție tehnică verifică informațiile cuprinse în documentele analizate, solicită clarificarea informațiilor incomplete sau neclare, analizate în cadrul acțiunii, colectează dovezi pentru procesele sau părți ale proceselor pentru care nu există întocmite documente sau înregistrări specifice; la finalul inspecției tehnice/supravegherii prin acțiuni de inspecție tehnică, echipa de inspecție tehnică/supraveghere prin acțiuni de inspecție tehnică formulează concluzii cu privire la îndeplinirea obiectivelor, folosind dovezile colectate (copii ale înregistrărilor și a documentelor/fotocopii și altele asemenea).

Astfel, o deducție într-un calcul propozițional este un șir $p_1, p_2 \dots, p_n$ de formule denumite în continuare clauze, considerând că acestea aparțin unei mulțimi Γ de formule, astfel încât pentru orice i , p_i este o axiomă sau există $j < i$ și $k < i$, astfel încât: $p_j \wedge p_k \rightarrow p_i$, iar în acest caz, p_n este o teoremă a calculului propozițional, notată: $\Gamma \vdash p_n$ și care este în esența ei o tautologie p a sistemului logic considerat, care este definită de orice formulă bine formată care este adevărată pentru orice interpretare.

$$\text{Dacă: } j < i \text{ și: } k < i \text{ astfel încât: } p_j \wedge p_k \rightarrow p_i \Rightarrow \Gamma \vdash p_n \quad (1)$$

De reținut este că în conformitate cu teorema de completitudine a calculului propozițional, mulțimea teoremelor coincide cu mulțimea tautologiilor, în contextual în care noțiunea de teoremă este de natură sintactică și subliniază faptul că aceste noțiuni sunt echivalente, în timp ce noțiunea de tautologie are o natură semantică. De asemenea, orice tautologie poate fi dedusă pe cale sintactică și orice propoziție adevărată în orice caz este o teoremă și poate fi folosită ulterior pentru inferențe, formalismul logic modus ponens fiind o metodă de inferență în logica propozițională și predicativă, după o schemă simplificată de raționament deductibil de forma următoare:

$$\text{Premise: } A \rightarrow B \text{ și Concluzie: } B \text{ iar: Modalitatea prin care afirmând } A, \text{ se afirmă } B \quad (2)$$

$$\text{În final: Se afirmă antecedentul} \quad (3)$$

Totodată, o metodă de inferență eficientă în logica propozițională și predictivă o reprezintă rezoluția propozițională, care are la bază regulile de transformare a formulelor care stau la baza legilor *de Morgan*:

$$\begin{cases} \neg(p \vee q) \equiv \neg p \wedge \neg q \\ \neg(p \wedge q) \equiv \neg p \vee \neg q \end{cases} \Rightarrow \text{unde:} \Rightarrow \begin{cases} p \wedge q \equiv q \wedge p \\ p \vee q \equiv q \vee p \end{cases} \text{ și } \begin{cases} p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r) \\ p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r) \end{cases} \quad (4)$$

Se reține că ultimele două sisteme reprezintă proprietățile de comutativitate și respectiv de distributivitate ale legilor *de Morgan*, din care se deduc prin regulile de transformare a formulelor, atât legea contrapozitivă precum și legea implicației și a echivalenței, după cum urmează:

$$p \rightarrow q \equiv \neg q \rightarrow \neg p \quad \text{și:} \quad \begin{cases} p \rightarrow q \equiv \neg p \vee q \\ (p \equiv q) \equiv ((\neg p \vee q) \wedge (p \vee \neg q)) \end{cases} \quad (5)$$

Pentru definirea formei normal conjunctive, se procedează la eliminarea tuturor implicațiilor și introducerea negațiilor în formule, iar în final se mută conjuncțiile ($\wedge$) în afara disjuncțiilor ($\vee$), astfel:

$$p \rightarrow q \equiv \neg p \vee q \Rightarrow \begin{cases} \neg p \equiv p \\ \neg(p \vee q) \equiv \neg p \wedge \neg q \\ \neg(p \wedge q) \equiv \neg p \vee \neg q \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (p \wedge q) \vee r \equiv (p \vee r) \wedge (q \vee r) \\ p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r) \end{cases} \quad (6)$$

În vederea stabilirii rezoluției propoziționale, am plecat de la premisele unor afirmații în număr de două, respectiv A și B, considerate clauze, care sunt asociate din punct de vedere matematic cu două șiruri de formule (clauze) care aparțin mulțimii oarecare Γ de formule, astfel încât pentru orice i , p_i este o axiomă sau există $j < i$ și $k < i$, astfel încât: $p_j \wedge p_k \rightarrow p_i$, iar în acest caz, p_n este o teoremă a calculului propozițional, notată: $\Gamma \vdash p_n$ și care este în esența ei o tautologie p a sistemului logic considerat, astfel încât:

$$\text{Dacă: } \begin{cases} A \vee B \\ \neg A \vee C \end{cases} \Rightarrow B \vee C \Rightarrow \frac{\begin{matrix} C_1 = \{ \dots, \chi, \dots \} \\ C_2 = \{ \dots, \neg \chi, \dots \} \end{matrix}}{C_1 \setminus \{ \chi \} \cup C_2 \setminus \{ \neg \chi \}} \Rightarrow \frac{\begin{matrix} p \vee q \\ \neg p \vee \neg q \end{matrix}}{p \vee \neg p} \Rightarrow \frac{p \vee q}{q \vee \neg q} \quad (7)$$

$$\Rightarrow \frac{\begin{matrix} p \vee q \\ \neg p \vee \neg q \end{matrix}}{(p \vee q) \wedge (\neg p \vee r) \rightarrow q \vee r} \quad (8)$$

{} Greșit!

Raționamentul precedent constă în deducerea din două clauze (în care unul din literalii apare cu valori de adevăr contrare), a unei noi clauze din care este eliminat literalul respectiv, demonstrația fiind posibilă prin rezoluție, care se bazează pe metoda reducerii la absurd, prin care se contrazice ipoteza și se adaugă concluzia negată la baza de cunoștințe, iar atunci când se ajunge la o contradicție, concluzia se poate demonstra sine die. Totodată, se mai reține că termenii nu sunt echivalenți, dar implicația este adevărată, iar clauzele noi sunt adăugate la baza de cunoștințe, dar nu înlocuiesc clauzele din care au rezultat, astfel în cât schema simplificată a raționamentului demonstrate precedent se reduce la următoarele, plecând de la premisele incipiente:

$$\begin{cases} p \\ p \rightarrow q \\ (q \vee r) \rightarrow s \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} p \\ \neg p \vee q \\ (\neg q \wedge \neg r) \vee s \end{cases} \equiv \begin{cases} p \\ \neg p \vee q \\ \neg q \vee s \\ \neg r \vee s \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} p \\ \neg p \vee q \\ \neg q \vee s \\ \neg r \vee s \end{cases} \quad (9)$$

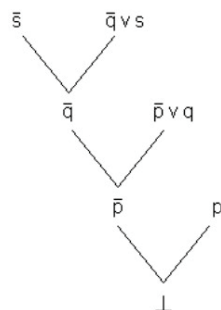


Fig. 1. Schema simplificată a graficului de aducere a celor două premise considerate inițial la forma normal conjunctivă.

3. Identificarea „consecvenței C” și stabilirea caracterului de adevăr în linia regulii de inferență în temeiul silogismului ipotetic bazat pe formalism logic și raționament bazat pe formalism logic în temeiul cunoștințelor dobândite prin informare, învățare, rațiune și cunoaștere.

q₁ În urma finalizării efectuării acțiunilor de inspecție tehnică și de supraveghere prin acțiuni de inspecție tehnică sunt întocmite rapoarte de inspecție tehnică/supraveghere prin acțiuni de inspecție tehnică, în care sunt evidențiate neconformitățile constatate și, după caz, sancțiunile aplicate, iar raportul de inspecție se întocmește în două exemplare și este semnat de către membrii colectivului de inspecție cât și de reprezentantul operatorului economic inspectat. Prin excepție, acțiunile de: inspecție tehnică efectuată în baza programului lunar, se finalizează cu un proces verbal; verificarea tehnică a vehiculelor feroviare care circulă pe căile ferate din România se finalizează prin întocmirea procesului verbal de constatare tehnică; evaluare tehnică a vehiculelor feroviare se finalizează prin întocmirea raportului tehnic de evaluare preliminar și final; inspecție a vagoanelor cisternă pentru acordarea certificatului de inspecție COV se finalizează prin întocmirea fișei de constatare COV.

q₂ Atunci când constată săvârșirea unor fapte care încalcă prevederile cadrului de reglementare legislativ aplicabil în prezent de către operatorii economici, inspectorul tehnic încheie procesul verbal de constatare și de sancționare a contravenientului/contravențiilor. În cazul constatării unor neconformități majore sau repetate, inspectorul tehnic va propune conducerii AFER, în scris, motivat, suspendarea sau retragerea, după caz, a autorizațiilor și/sau agrementelor tehnice/certificatelor de omologare tehnică.

q₃ Dacă în cadrul procesului de fabricație sau de reparație a produselor se constată că sunt respectate prevederile cuprinse în prescripțiile și/sau documentațiile tehnice aplicabile, inspectorii tehnici vizează declarațiile de conformitate ale produselor și/sau a serviciilor, iar operatorii economici inspectați, vor înainta la AFER, în termen de 15 zile de la data primirii raportului de inspecție tehnică, un plan de măsuri privind eliminarea neconformităților semnalate de către inspectorul tehnic.

q₄ La constatarea contravențiilor și aplicarea sancțiunilor, inspectorul tehnic încheie procesul verbal de constatare și de sancționare a contravențiilor atunci când constată săvârșirea unor fapte care încalcă prevederile art. 6 din OUG nr. 16/2024 de către operatorii economici din domeniul feroviar, al transportului cu metroul, metroul ușor, monorai și al transportului urban, suburban și regional pe șine, pe linii ferate industriale și pe căile ferate cu caracter de patrimoniu, de muzeu sau turistic.

q₅ Dacă un operator economic a săvârșit mai multe contravenții, constatate în același timp, inspectorul tehnic va încheia un singur proces verbal de constatare și de sancționare a contravențiilor, iar sancțiunile se aplică în conformitate cu prevederile art. 11 și 12 din OUG nr. 16/2024 și în cazul în care, prin săvârșirea faptei contravenționale s-a cauzat o pagubă, persoana vătămată sau ale cărei drepturi au fost lezate își va putea valorifica pretențiile conform prevederilor dreptului comun. Pentru una și aceeași contravenție se poate aplica numai o sancțiune contravențională principală sau mai multe sancțiuni complementare și atunci când contravențiile au fost constatate prin același proces verbal de constatare și de sancționare a contravențiilor, sancțiunile contravenționale se cumulează, fără a putea depăși dublul maximului amenzii prevăzut pentru contravenția cea mai gravă. Procesul verbal de constatare și de sancționare a contravențiilor se încheie în trei exemplare, din care unul se predă contravenientului, al doilea exemplar se predă de către inspectorul tehnic în termen de 48 de ore de la încheierea acestuia, la Compartimentul analiză, sinteză, prelucrare date din cadrul Departamentului Supraveghere Inspecție Tehnică din cadrul AFER, iar al treilea exemplar rămâne în carnetul de procese verbale. După consumarea integrală ale acestor carnete de procese verbale, se depun la Departamentul Supraveghere Inspecție Tehnică din cadrul AFER pentru arhivare, cu respectarea prevederilor legale privind arhivarea.

q₆ Inspectorul tehnic este obligat să aducă la cunoștința contravenientului dreptul de a face obiecții cu privire la conținutul procesului verbal de constatare și de sancționare a contravențiilor și să le consemneze distinct în cadrul acestuia, la rubrica „Obiecțiile contravenientului”, sub sancțiunea nulității procesului verbal de constatare și de sancționare a contravențiilor, iar procesul verbal va conține în mod obligatoriu următoarele înscrisuri: data și locul unde s-a încheiat; numele, prenumele,

calitatea și instituția din care face parte inspectorul tehnic; denumirea și sediul operatorului economic; descrierea faptei săvârșite, cu indicarea după caz a datei, orei și a locului sau a perioadei în care a fost săvârșită, precum și arătarea tuturor împrejurărilor care pot servi la aprecierea gravității faptei și la evaluarea eventualelor pagube pricinuite; indicarea obligațiilor încălcate și sancționarea conform prevederilor OUG nr. 16/2024; posibilitatea achitării în termenele prevăzute de art. 16 alin. (1), art. 28 alin (1) și art. 29 din OUG nr. 2/2001 privind regimul juridic al contravențiilor, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 180/2002, cu modificările și completările ulterioare, a jumătate din minimul amenzii prevăzute; termenul de exercitare a căii de atac și instanța la care se depune plângerea; semnătura inspectorului tehnic, a contravenientului sau a managerului operatorului economic sau a reprezentantului juridic al acestuia, precum și a martorului, după caz.

q_7 În cazul operatorilor economici cu sediul în străinătate, pe lângă informațiile enumerate anterior, în procesul verbal se menționează și următoarele date: seria și numărul pașaportului ori ale altui document de trecere a frontierei de stat, data eliberării acestuia și statul emitent. Se reține că lipsa uneia dintre mențiunile stipulate în privința completării procesului verbal de constatare și de sancționare a contravențiilor, atrage după sine nulitatea acestuia sine die. Procesul verbal de constatare și de sancționare a contravențiilor, se semnează de inspectorul tehnic în calitate de agent constator și de contravenient sau de către managerul operatorului economic ori de către reprezentantul juridic al acestuia, iar în situația în care contravenientul refuză să semneze, nu poate să semneze sau nu este prezent, inspectorul tehnic menționează aceasta în procesul verbal de constatare și de sancționare a contravențiilor, aceste împrejurări trebuind să fie confirmate de cel puțin un martor, cu amendamentul că nu poate avea calitatea de martor un alt inspector tehnic. Totodată, sancțiunile contravenționale care se aplică sunt principale și complementare, iar sancțiunile principale sunt avertismentul și amenda. Sancțiunile complementare fac obiectul suspendării sau a retragerii, după caz, a avizului / atestului / autorizației / agrementului / omologării / documentelor tehnice eliberate de către AFER. În termen de 15 zile de la data plății/achitării contravenției, operatorul economic trebuie să transmită către AFER o copie după dovada de plată a amenzii. Procesul verbal de constatare și de sancționare a contravențiilor este un act administrativ care poate fi anulat numai prin hotărâre a instanței de judecată.

În logica predicatelor de ordinul întâi, se reține faptul că formulele depind de variabile, iar cuantificatorii se referă la variabile. Asociind activitățile q asociate propoziției condiționale B cu activitățile q care definesc propoziția consecventă C , atunci:

$$p = \sum p_i \text{ și } q = \sum q_i; \text{ unde: } i \in \mathbb{N}, i=1 \div 7 \text{ și premisele sunt:} \quad (10)$$

$$(\forall) x(p) \Rightarrow (\exists) y \text{ astfel încât } y(q); \quad (11)$$

unde: x reprezintă variabile (funcții) subsecvente condiționalei B , iar y reprezintă variabile (funcții) subsecvente consecventei C ; $x(p)$ reprezintă predicate și $y(q)$ reprezintă concluzii, în condițiile în care simbolurile $(\forall)$ oricare și respectiv $(\exists)$ există cel puțin..., sunt cuantificatori, cu mențiune că aceste concluzii asociate cu fapt, se consideră constante.

Pentru reducerea la inferența propozițională, avem în vedere că orice formulă predicativă de ordinul întâi poate fi propoziționalizată iar o mulțime cu un număr n de termeni poate fi infinit de mare, unde: $n \in \mathbb{N}$ și în conformitate cu teorema *Herbrand*, dacă o propoziție este implicată de o bază de cunoștințe de ordin I, demonstrația implică o submulțime **finită** a bazei de cunoștințe propoziționalizate, iar ordinul termenilor crește iterativ în adâncime și mulțimea de simboluri ar putea fi infinită, fără însă a fi posibilă găsirea submulțimii finite.

Totodată, în conformitate cu legile cuantificatorilor, pentru transformarea în forma normal conjunctivă, se elimină elementele de imbricare din enunț și se separă cuantificatorii de restul formulei, pentru ca în final să fie și aceștia din urmă eliminați și ei, conform următorului silogism:

$$\left\{ \begin{array}{l} \neg \exists x P(x) \equiv \forall x \neg P(x) \\ \forall x P(x) \equiv \forall y P(y) \\ \forall x (P(x) \wedge Q(x)) \equiv \forall x P(x) \wedge \forall y Q(y) \\ \exists x (P(x) \vee Q(x)) \equiv \exists x P(x) \vee \forall y Q(y) \end{array} \right. \Rightarrow \quad (12)$$

$$\Rightarrow \quad \forall x \exists y P(x) \wedge L(y) \wedge F(x, y) \rightarrow (\neg \exists x L(x) \vee \neg B(x, y)) \quad (13)$$

Transpunerea în formă normal conjunctivă este posibilă prin eliminarea operațiilor de implicare și de echivalență și ulterior rescrierea acestora pe baza operatorilor de negație, de disjuncție și de conjuncție, iar prin procedeul de reducere a bazei negației și prin artificii de simplificare prin introducerea principiului dublei negații, a legii *de Morgan* și a legilor cuantificatorilor, se determină expresia formulei finale în forma normală prenex, după ce în prealabil, variabilele au fost standardizate astfel încât, fiecărui cuantificator în parte i-a fost asociată propria lui variabilă, totul în ipoteza absenței oricărui conflict între variabile., respectiv:

$$\Rightarrow \quad \begin{cases} (p \rightarrow q) \equiv (\neg p \vee q) \\ (p \equiv q) \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p) \equiv (p \wedge q) \vee (\neg p \wedge \neg q) \end{cases} \Rightarrow \quad (14)$$

$$\Rightarrow \quad \neg(\forall x \exists y P(x) \wedge L(y) \wedge F(x, y)) \vee (\neg \exists x L(x) \vee \neg B(x, y)) \quad (15)$$

$$\text{Dar: } \neg(\neg p) \equiv p \quad \Rightarrow \quad \begin{cases} (\exists x \forall y \neg(P(x) \wedge L(y) \wedge F(x, y))) \vee (\forall x \neg L(x) \wedge B(x, y)) \\ (\exists x \forall y \neg P(x) \vee \neg L(y) \vee \neg F(x, y)) \vee (\forall x \neg L(x) \wedge B(x, y)) \end{cases} \Rightarrow \quad (16)$$

$$\Rightarrow \quad (\exists x \forall y \neg P(x) \vee \neg L(y) \vee \neg F(x, y)) \vee (\forall z \neg L(z) \wedge B(z, y)) \quad \Rightarrow \quad (17)$$

$$\Rightarrow \quad \exists x \forall y \forall z (\neg P(x) \vee \neg L(y) \vee \neg F(x, y)) \vee (\neg L(z) \wedge B(z, y)) \quad \Rightarrow \quad (18)$$

Se mai reține faptul că după eliminarea cuantificatorilor existențiali, formulele care variabile cuantificate existențial se înlocuiesc cu o variabilă care conduce formula în cauză către valoarea sa de adevăr întrucât s-a plecat de la premisa că în formalismul propoziției adoptată inițial există cel puțin o valoare a variabilei care face posibil ca expresia să fie adevărată, iar prin eliminarea prefixului care este compus doar din cuantificatori universali, cu variabile independente, se transformă formula într-o conjuncție de disjuncții și utilizând proprietățile de comutativitate și de distributivitate ale operațiilor și precum și sau, se desfac parantezele și se operează o nouă regrupare a termenilor într-o formulă logică simplificată. Astfel, considerând două funcții S_1 și S_2 de tip *Skollem*, pentru eliminarea variabilei x din predicatele inițiale, se produce următorul raționament deductibile:

$$\begin{cases} P(x) - P(S_{x1}) \\ F(x, y) - F(S_{x2}(y)) \end{cases} \Rightarrow \quad (19)$$

$$\Rightarrow \quad \forall y \forall z (\neg P(S_{x1}) \vee \neg L(y) \vee \neg F(S_{x2}(y))) \vee (\neg L(z) \wedge B(z, y)) \quad \Rightarrow \quad (20)$$

$$\Rightarrow \quad (\neg P(S_{x1}) \vee \neg L(y) \vee \neg F(S_{x2}(y))) \vee (\neg L(z) \wedge B(z, y)) \quad \Rightarrow \quad (21)$$

$$\Rightarrow \quad (\neg P(S_{x1}) \vee \neg L(y) \vee \neg F(S_{x2}(y))) \vee \neg L(z) \wedge (\neg P(S_{x1}) \vee \neg L(y) \vee \neg F(S_{x2}(y)) \vee B(z, y)) \quad (22)$$

$$\Rightarrow \quad \begin{cases} \neg P(S_{x1}) \vee \neg L(y) \vee \neg F(S_{x2}(y)) \vee \neg L(z) \\ \neg P(S_{x1}) \vee \neg L(y) \vee \neg F(S_{x2}(y)) \vee B(z, y) \end{cases} \Rightarrow \quad (23)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \neg P(S_{x1}) \vee \neg L(y_1) \vee \neg F(S_{x2}(y_1)) \vee \neg L(z_1) \\ \neg P(S_{x1}) \vee \neg L(y_2) \vee \neg F(S_{x2}(y_2)) \vee B(z_2, y_2) \end{cases} \quad (24)$$

4. CONCLUZII

Justificarea activităților de inspecție tehnică și de supraveghere prin acțiuni de inspecție tehnică efectuate de către AFER, este oglindită de atributul asigurării că operatorii economici respectă cadrul legislativ de reglementare aplicabil în prezent, pentru realizarea produselor și/sau a serviciilor, iar pe cale de consecință, personalul din cadrul AFER care efectuează inspecții tehnice și supraveghează prin acțiuni de inspecție tehnică definiți de inspectorii tehnici, în temeiul cunoștințelor dobândite prin informare, învățare, rațiune și cunoaștere, stabilesc caracterul de adevăr în linia regulii de inferență bazată pe silogismul ipotetic fundamentat pe formalism logic și de raționament deductibil, implicit.

Fiecare termen disjunctiv este considerat și este asociat cu o propoziție separată. Pentru ca alegațiile inițiale să se bucure de statutul de adevăr intrinsec, toate propozițiile generate ulterior prin raționament deductibil trebuie să capete la rândul lor valoarea de adevăr.

În mulțimea de propoziții generate pe parcursul raționamentelor logice de natură implicită și explicită, este imperativă standardizarea variabilelor astfel încât să nu fie posibilă utilizarea aceleiași variabile de două sau mai multe ori consecutiv, în doi sau în mai mulți termeni disjunctivi și distincți. Una dintre metodele de căutare pentru identificare, face obiectul presupunerii inițiale că există cel puțin o posibilitate de a descoperi o cale în spațiul unei probleme, de natură să conducă de la starea inițială la starea scop.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Dumitru George, „*Determinarea isocuantelor producției în sectorul feroviar*”, Simpozionul Național de Material Rulant de Cale Ferată - UPB, ISSN 1843-9888, București, 29-30 Noiembrie 2018.
- [2] Dumitru George, „*Etapele autorizării pentru punere în funcțiune*”, Buletinul AFER, nr. 3, ISSN 1843-9888, pp. 3-21, Mai / Iunie, 2014.
- [3] Dumitru George, „*The Phases Process For Putting In Service Authorizations Commissioning*”, on the 14th Conference on Vehicle System Dynamics, Identification and Anomalies - VSDIA, 10th – 12th of November 2014, Budapest, Hungary.
 - Hotărârea Guvernului României nr. 310/2023 privind organizarea și funcționarea Autorității Feroviare Române - AFER.
 - Hotărârea nr. 527/2025 privind cerințele specifice pentru autorizarea de furnizor a operatorilor economici din domeniul feroviar, transportului cu metroul, metroul ușor, monorai și transportului urban, suburban și regional pe șine, pe linii ferate industriale și pe căile ferate cu caracter de patrimoniu, de muzeu sau turistic și verificarea respectării acestor cerințe.
 - Hotărârea nr. 529/2025 privind cerințele specifice pentru agrementul tehnic acordat operatorilor economici din domeniul feroviar, transportului cu metroul, metroul ușor, monorai și transportului urban, suburban și regional pe șine, pe linii ferate industriale și pe căile ferate cu caracter de patrimoniu, de muzeu sau turistic și verificarea respectării acestor cerințe.
 - OG 16/2024 privind inspecția tehnică și supravegherea prin acțiuni de inspecție tehnică în domeniul feroviar, al transportului cu metroul, metroul ușor, monorai și al transportului urban, suburban și regional pe șine, pe linii ferate industriale și pe căile ferate cu caracter de patrimoniu, de muzeu sau turistic.
 - Ordinul Ministrului Transporturilor și Infrastructurii nr. 875/2024 referitor la cerințele specifice privind inspecția tehnică și supravegherea prin acțiuni de inspecție tehnică în domeniile feroviar, transport cu metroul, metroul ușor, monorai și transport urban, suburban și regional pe șine, pe linii ferate industriale și pe căile ferate cu caracter de patrimoniu, de muzeu sau turistic.

- Ordinul Ministrului Transporturilor și Infrastructurii nr. 877/2024 privind aprobarea Metodologiei de efectuare a inspecției tehnice și a supravegherii prin acțiuni de inspecție tehnică în domeniul feroviar, al transportului cu metroul, metroul ușor, monorai și al transportului urban, suburban și regional pe șine, pe linii ferate industriale și pe căile ferate cu caracter de patrimoniu, de muzeu sau turistic.
- SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calității. Cerințe.
- SR EN ISO 9000: 2015 Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular.

SR EN ISO/CEI 17020:2012 Evaluarea conformității. Cerințe pentru funcționarea diferitelor tipuri de organisme.