



55th ESReDA Seminar on
**Accident Investigation and Learning to Improve
Safety Management in Complex Systems:
Remaining Challenges**

9th and 10th October 2018, Bucharest, Romania



55th ESReDA Seminar on

**Accident Investigation and Learning to Improve
Safety Management in Complex Systems:
Remaining Challenges**

9th and 10th October 2018, Bucharest, Romania



100 years of Romania

The 55th ESReDA Seminar on “Accident Investigation and Learning to Improve Safety Management in Complex System: Remaining Challenges”, is organized by AGIFER and ESReDA.

The seminar is organized in a year with a very important significance for Romanian people, 2018 being the year when Romania is celebrating 100 years from the major political event from 1918, respectively the creation of Romanian unitary state, unifying the Romanian provinces with Romanian Realm (Transilvania, Basarabia, and Bucovina).

The history of Romanian Railways dates before 1918, it began in 1869, with the opening of the first line București Filaret – Giurgiu, constructed by Romanian state in the United Principalities, being the moment when Romania entered in the circuit of civilization and progress, by the control and use of the steam force. Making a analysis of the railway background, one can observe the very important role in the development, in all its aspects, of the country, the history of the railway transports being in a direct connection with the economic, social, cultural progress of Romania, this progress that supported and influenced it positively, in the normal development and modernization.

The evolution of Romanian railways was not a straight one, being influenced by the serious conflagrations, the independence war from 1877, first and second wars, when the railways suffered serious damages. The railway transport has many advantages (friendly environment, safer than the auto transport, it offers the possibility to transport big quantities of goods and an important number of passengers, etc.), advantages that permit us to believe that this type of transport will have an upward evolution.

This seminar, through its presentation, whose abstracts are included in this book, could be a starting point in the changing of the vision of the actors from Romanian railway field on the managing of the railway safety.



100 de ani de România

Cel de-al 55-lea seminar ESReDA “Investigarea accidentelor și învățarea pentru îmbunătățirea managementului siguranței în sisteme complexe: provocări rămase”, este organizat de AGIFER în parteneriat cu ESReDA.

Seminarul este organizat într-un an cu o însemnătate deosebită pentru poporul român, anul 2018 fiind anul în care România comemorează 100 de ani de la evenimentul politic major al anului 1918, respectiv desăvârșirea statului național unitar român, realizată prin unirea provinciilor românești (Transilvania, Basarabia și Bucovina cu Regatul României).

Istoria căii ferate din România este de dată anterioară anului 1918, ea începând în anul 1869, cu inaugurarea primei linii de cale ferată București Filaret – Giurgiu, construită de statul român în Principatele Unite, moment în care România intră în circuitul civilizației și al progresului, prin stăpânirea și folosirea forței aburului.

Făcând o analiză a trecutului căilor ferate române, se poate observa rolul lor deosebit de important în dezvoltarea, sub toate aspectele, a țării, istoria transporturilor feroviare fiind legată nemijlocit de evoluția economică, socială, culturală a României, evoluție pe care a sprijinit-o și de care, calea ferată a fost influențată pozitiv, în dezvoltarea și modernizarea firească.

Evoluția căii ferate din România nu a fost una liniară, fiind influențată de marile conflagrații, războiul de independență din anul 1877, primul și al doilea război mondial, momente în care calea ferată a suferit distrugerii uriașe.

Transportul pe calea ferată are o multitudine de avantaje (nepoluant, mai sigur decât transportul auto, oferă posibilitatea de a transporta cantități mari de marfă și un număr mare de persoane, etc.), avantaje care ne permit să credem că acest tip de transport va avea evoluție ascendentă.

Acest seminar, prin lucrările ce vor fi prezentate, ale căror rezumate sunt incluse în această broșură, ar putea fi un punct de plecare în schimbarea viziunii actorilor din domeniul feroviar din România, asupra modului de gestionare a siguranței feroviare.



55th ESReDA Seminar on

**Accident Investigation and Learning
to Improve Safety Management in Complex Systems:
Remaining Challenges**

9th and 10th October 2018, Bucharest, Romania

Day 1 – October 9th 2018

8.00-8.30	Coffee + registration
8.30-9.20	Welcome, opening
9.20-9.30	Logistics, workshop
9.30-10.50	Session 1, invited lecture I
10.50-11.10	Coffee break
11.10-12.25	Session 2
12.25-13.25	Lunch
13.25-14.40	Session 3
14.40-14.50	Arrang. for the workshop
14.50-15.10	Coffee break
15.10-16.50	Session 4
16.50-17.00	Arrang. for the workshop
17.00-17.20	Break
17.20-18.20	Workshop
20.00	Seminar Dinner

Day 2 – October 10th 2018

8.40-9.00	Coffee
9.00-9.45	Reflection Session
9.45-10.15	Invited lecture II
10.15-10.35	Coffee break
10.35-11.50	Session 5
12.00-13.00	Lunch
13.00-14.15	Session 6
14.15-14.35	Coffee break
14.35-16.15	Session 7
16.15-16.30	Closing session
16.30-16.40	Closing speeches



Al 55-lea Seminar ESReDA despre

Investigarea accidentelor și învățarea pentru îmbunătățirea managementului de Siguranță în Sisteme Complexe: provocări rămase

9 – 10 octombrie 2018, Bucharest, Romania

Prima zi – 9 octombrie 2018

8.00-8.30	Cafea, inregistrare
8.30-9.20	Primirea, deschiderea
9.20-9.30	Logistică, atelier de lucru
9.30-10.50	Sesiunea 1, primul lector invitat
10.50-11.10	Pauza de cafea
11.10-12.25	Sesiunea 2
12.25-13.25	Prânz
13.25-14.40	Sesiunea 3
14.40-14.50	Pregătire atelier de lucru
14.50-15.10	Pauza de cafea
15.10-16.50	Sesiunea 4
16.50-17.00	Pregătire atelier de lucru
17.00-17.20	Pauză
17.20-18.20	Atelier de lucru
20.00	Cina oficială

A doua zi – 10 octombrie 2018

8.40-9.00	Cafea
9.00-9.45	Sesiunea de comentarii
9.45-10.15	Cel de-al doilea lector
10.15-10.35	Pauza de cafea
10.35-11.50	Sesiunea 5
12.00-13.00	Prânz
13.00-14.15	Sesiunea 6
14.15-14.35	Pauza de cafea
14.35-16.15	Sesiunea 7
16.15-16.30	Sesiunea de închidere
16.30-16.40	Discursurile de închidere



Scope of the Seminar

Accident investigation and learning from events are fundamental processes in safety management, involving technical, human, organizational and societal dimensions. These activities are concerned by a number of challenges that limit their effectiveness and by a number of opportunities for improvement:

- Safety investigations in complex systems face challenges in understanding and investigating inter-organizational issues (such as governance, shared responsibilities, limits to information flow, role of competition and other economic incentives), in coping with the increasing role of media pressure and presence of civil society in investigations, and the evolving role of regulatory authorities.
- There are major challenges in bringing into practice a body of existing knowledge on accident investigation and learning to generate system change for safety improvement. This requires better understanding of the obstacles to practical application of good practices. Given differences in histories, technologies and culture, these obstacles are sometimes sector-specific, or peculiar to certain countries, or more generic. New strategies need to be identified to overcome the obstacles to sharing of good practice and improvement of the quality of safety investigations.
- New opportunities for safety investigation and learning arise from technological progress, such as the increasing use of big data and text mining tools, and the related analytics.

These questions apply to several aspects where margins for improvement are still expected:

- paradigms, models and methods for accident/event investigation;
- data and evidence collection, forensic techniques;
- investigators' competencies, learning and safety management competencies for specialists and generalists;
- organisational readiness to investigate and to learn;
- dissemination of information, lessons and integration with knowledge management and safety culture,
- event databases, big data and related analytics;
- systemic approaches integrating technical, human and organizational factors;
- safety recommendations and engineering change;
- lessons learning processes (single case, stories, relationships with organisational learning),
- change management and integration with safety management and risk governance,
- interfaces with regulators and stakeholders from society.

The 55th ESReDA seminar will be a forum for exploring the questions mentioned above. The seminar goal is to discuss about the results in specific areas, and to share and explore the experiences of using other paradigms, approaches, methods, databases, implementation of safety systems across various industries. Authors are invited to present their works, proposals and discuss successes and failures in safety management.



Scopul seminarului

Investigarea și învățarea din evenimente sunt procese fundamentale în managementul siguranței, implicând aspecte tehnice, umane, organizaționale și sociale. Aceste activități sunt vizate de numeroase provocări care le limitează eficiența și de numeroase oportunități de îmbunătățire:

- investigațiile de siguranță în sistemele complexe se confruntă cu provocări legate de înțelegerea și investigarea aspectelor inter-organizaționale (precum guvernarea, distribuirea responsabilităților, limitările la fluxul informațional, rolul competiției și alte stimulente economice), făcând față creșterii rolului presiunii mediatică și prezenței societății civile în investigații și rolului în creșterea al autorităților de reglementare;
- există provocări majore pentru a pune în practică un ansamblu de cunoștințe existente despre investigarea accidentelor și învățare, pentru a genera o schimbare de sistem pentru îmbunătățirea siguranței. Este nevoie de o mai bună înțelegere a obstacolelor ce derivă din aplicarea practică a bunelor practici. Date fiind diferențele istorice, tehnologice și de cultură, aceste obstacole sunt uneori specifice sectorului, sau particulare anumitor țări, sau pot fi mai generice. Noile strategii trebuie să fie identificate pentru a depăși obstacolele în împărtășirea bunelor practici și îmbunătățirea calității investigațiilor de siguranță;
- noile oportunități pentru investigațiile de siguranță și învățare apar ca urmare a progresului tehnologic, precum utilizarea crescută a bazelor mari de date și extragerea informațiilor necesare precum și corelarea analizelor efectuate

Aceste întrebări vizează mai multe aspecte în care posibilitățile de îmbunătățire sunt încă în așteptare:

- paradigme, modele și metode pentru investigarea accidentelor/evenimentelor;
- strângerea de date și de probe, tehnici juridice;
- competențele investigatorilor, învățarea și competențele managementului de siguranță pentru specialiști și pentru cei nespecializați;
- disponibilitatea organizațională pentru investigare și învățare;
- diseminarea informațiilor, lecții și integrare cu managementul cunoașterii și cultura de siguranță,
- baze de date privind evenimentele, baze de date mari și analize aferente;
- abordări sistematice care integrează factori tehnici, umani și organizaționali;
- recomandări de siguranță și schimbări tehnologice;
- procese de învățare a lecțiilor (caz singular, povești, relația cu învățarea organizațională),
- managementul schimbării și integrarea cu managementul siguranței și guvernarea riscului,
- interfețe cu organismele de reglementare și actorii din societate

Cel de-al 55-lea seminar va fi un forum pentru explorarea problemelor menționate mai sus. Scopul seminarului este discutarea rezultatelor din domenii specifice, și împărtășirea și explorarea experiențelor în utilizarea altor modele, abordări, metode, baze de date, implementarea sistemelor de siguranță în diverse industrii. Autorii sunt invitați să-și prezinte lucrările, propunerile și să discute succesele și neajunsurile din managementul siguranței.



The Paper Submission and Review Process

The 55th ESReDA Seminar has attracted a large number of potential contributors and high quality abstracts have been submitted for review; each abstract has been carefully reviewed by the Technical Program Committee (TPC) members. As a result of the review process, we will now have the opportunity to listen to 22 presentations concentrating on the seminar topic. In addition, two invited lecturers are foreseen at the Seminar:

- Dan Serbanescu, Romanian Academy, ROMANIA
- Teodor Gradinariu, Senior Technical Advisor, International Union of Railways, Paris, FRANCE

The draft program of the seminar is presented here. Please note that the program may still be subject to change. Invited lectures have been allotted a 30' time slot each, including time for questions and discussions. Presentations have been reserved 25' including time for questions and discussions.

Chairman of the seminar

Luis FERREIRA, ESReDA President, Professor at University of Porto, PORTUGAL

The Technical Program Committee Chair:

Sever PAUL, Investigator - AGIFER, ROMANIA

The Technical Program Committee Members:

Ana Lisa VETERE ARELLANO (EC JRC, ITALY), Zdenko SIMIC (EC JRC, THE NETHERLANDS), Nicolas DECHY (IRSN, FRANCE), Yves DIEN (CHAOS, FRANCE), Antonio FELICIO (ESReDA, PORTUGAL), Milos FERJENCIK (University of Pardubice, CZECH REPUBLIC), Paulo MAIA (EDP, PORTUGAL), Eric MARSDEN (FonCSI, FRANCE), Sverre ROED-LARSEN (SRL HSE, NORWAY), Dan SERBANESCU (Romanian Academy, ROMANIA), Miodrag STRUCIC (EC JRC, THE NETHERLANDS), John STOOP (Kindunos, THE NETHERLANDS), Tuuli TOLONEN (Tukes, FINLAND), Frank VERSCHUEREN (Ministry of Labor, BELGIUM), Bastien BROCARD (EDF, FRANCE).

The Local Organizing Committee:

Sever PAUL (Investigator-AGIFER, ROMANIA), Vali PATRASCU (Head of Department – AGIFER, ROMANIA), Mircea NICOLESCU (Head of Department – AGIFER, ROMANIA)

seminar.esreda@agifer.ro

55thseminar.registration@agifer.ro

Location

Ramada Plaza Bucharest, **meeting room TERRA**

Str. Poligrafiei nr.3-5, Sectorul 1

București, Romania 013704

<http://www.ramadaplazabucharest.ro/>

Further information about the seminar: <http://www.esreda.org>



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



Trimiterea prezentărilor și procesul de revizuire

Cel de-al 55-lea seminar a atras un număr important de potențiali contribuitori, abstracte de o calitate deosebită au fost trimise pentru revizuire; fiecare abstract a fost revizuit cu atenție de către membrii Comitetului Programului Tehnic (TPC). Ca rezultat al procesului de revizuire, avem oportunitatea de a audia 22 de prezentări concentrate pe tema seminarului. În plus, se preconizează a fi invitați 2 lectori la seminar:

- Dan Serbanescu, Academia Română, ROMANIA
- Teodor Gradinariu, Consilier Tehnic Principal, Uniunea Internațională a Căilor Ferate - UIC Paris, FRANCE

Proiectul programului seminarului este prezentat în continuare. Vă rugăm să rețineți că programul poate să mai sufere modificări. Lectorilor invitați le sunt alocate 30 minute fiecare, incluzând aici și timpul pentru întrebări și discuții. Prezentărilor le sunt alocate 25 minute, incluzând aici și timpul pentru întrebări și discuții.

Președintele seminarului

Luis FERREIRA, Președinte ESReDA, Profesor la Univesitatea din Porto, PORTUGAL

Președintele Comitetului Programului Tehnic:

Sever PAUL, Investigator - AGIFER, ROMANIA

Membrii Comitetului Programului Tehnic:

Ana Lisa VETERE ARELLANO (EC JRC, ITALIA), Zdenko SIMIC (EC JRC, OLANDA), Nicolas DECHY (IRSN, FRANȚA), Yves DIEN (CHAOS, FRANȚA), Antonio FELICIO (ESReDA, PORTUGALIA), Milos FERJENCIK (Universitatea din Pardubice, CEHIA), Paulo MAIA (EDP, PORTUGALIA), Eric MARSDEN (FonCSI, FRANȚA), Sverre ROED-LARSEN (SRL HSE, NORVEGIA), Dan SERBANESCU (Academia Română, ROMÂNIA), Miodrag STRUCIC (EC JRC, OLANDA), John STOOP (Kindunos, OLANDA), Tuuli TOLONEN (Tukes, FINLANDA), Frank VERSCHUEREN (Ministerul Muncii, BELGIA), Bastien BROCARD (EDF, FRANȚA).

Comitetul Local pentru Organizare:

Sever PAUL (Investigator-AGIFER, ROMANIA), Vali PATRASCU (Șef Serviciu – AGIFER, ROMANIA), Mircea NICOLESCU (Șef Serviciu – AGIFER, ROMANIA)

seminar.esreda@agifer.ro

55thseminar.registration@agifer.ro

Locul desfășurării seminarului

Ramada Plaza Bucharest, sala **TERRA**

Str. Poligrafiei nr.3-5, Sectorul 1

București, Romania 013704

<http://www.ramadaplazabucharest.ro/>

Informații suplimentare despre seminar: <http://www.esreda.org>



ESReDA 55th Seminar Schedule

1st day, Tuesday 9th October, 2018

8.00 – 8.30 Coffee + registration

8.30 – 9.20 WELCOME, OPENING

Luis Ferreira, ESReDA President

Representative of Romanian Transport Ministry

Raed ARAFAT, Secretary of State, Romanian Internal Affairs Ministry

Vasile BELIBOU, AGIFER General Manager,

9.20 - 9.30 LOGISTICS, WORKSHOP

Ana Lisa Vetere Arellano, Tuuli Tulonen, Eric Marsden and Sever Paul

9.30 – 10.50 SESSION 1 – Past, present, future

Chairs: Tuuli Tulonen and Sever Paul

9.30 – 10.00 Invited Lecture I:

Similitudes and interconnections in accidents investigation and learning processes in various lifecycle phases and socio political environments for systems using different technologies

Dan Serbanescu

10.00 – 10.25 Railway Accident Investigation in a Globalising System

John Stoop, Wim Beukenkamp

10.25 – 10.50 From Sectorial to Multimodal Accident Investigation Boards – Some Lessons from the Development in the Nordic Countries

Sverre Røed-Larsen, John Stoop

10.50 – 11.10 COFFEE BREAK

11.10 – 12.25 SESSION 2 – Organizations and human aspects

Chairs: Yves Dien and Ana Lisa Vetere Arellano

11.10 – 11.35 Learning from organizational dysfunctionalities

Frank Verschueren

11.35 – 12.00 Effective communication during and after an aviation accident

Simona Wist

12.00 – 12.25 Issues with lessons learned, seen by field experts and managers, and synergy between experience reporting and experience sharing

Florence-Marie Jégoux

12.25 – 13.25 LUNCH



Agenda celui de-al 55-lea Seminar ESReDA

Prima zi, marți, 9 octombrie, 2018

8.00 – 8.30 Căfea, înregistrare

8.30 – 9.20 PRIMIREA, DESCHIDEREA

Luis Ferreira, Președinte al ESReDA și al seminarului

Reprezentantul Ministerului Transporturilor din România

Raed ARAFAT, Secretar de Stat, Ministerul de Interne din România

Vasile BELIBOU, Director General AGIFER

9.20 - 9.30 LOGISTICĂ, ATELIER DE LUCRU

Ana Lisa Vetere Arellano, Tuuli Tulonen, Eric Marsden și Sever Paul

9.30 – 10.50 SESIUNEA 1 – Trecut, prezent, viitor

Președinți: Tuuli Tulonen și Sever Paul

9.30 – 10.00 **Primul lector invitat:**

Similitudini și interconexiuni în investigarea accidentelor și procesele de învățare în diferite faze ale ciclului de viață și mediile socio politice pentru sisteme care utilizează diverse tehnologii

Dan Serbanescu

10.00 – 10.25 Investigarea Accidentelor Feroviare într-un sistem în proces de globalizare

John Stoop, Wim Beukenkamp

10.25 – 10.50 De la organisme de investigare sectoriale la unele multimodale – lecții desprinse din progresele țărilor nordice

Sverre Røed-Larsen, John Stoop

10.50 – 11.10 PAUZA DE CAFEA

11.10 – 12.25 SESIUNEA 2 – Probleme organizaționale și umane

Președinți: Yves Dien și Ana Lisa Vetere Arellano

11.10 – 11.35 Învățarea din disfuncționalitățile organizaționale

Frank Verschueren

11.35 – 12.00 Comunicarea eficientă în timpul și după un accident aviatic

Simona Wist

12.00 – 12.25 Probleme cu lecțiile învățate, observate de experții și managerii din domeniu, și sinergii între raportarea experienței și împărtășirea experienței

Florence-Marie Jégoux

12.25 – 13.25 PRÂNZ



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



13.25 – 15.05 SESSION 3 – Methodological aspects

Chairs: Eric Marsden and Bastien Brocard

13.25 – 13.50 Method and Mindset: Two basic elements for accident investigation

Yves Dien

13.50 – 14.15 Events groups' importance ranking with consistent preferences consideration

Zdenko Simic

14.15 – 14.40 Reasonable recommendations

*Tuuli Tulonen, John Stoop, Ana Lisa Vetere Arellano, Sever Paul, Milos Ferjencik, Matti Peippo,
Erkki Teräsmaa*

14.40 – 14.50 Arrangement for the workshop

14.50 – 15.10 COFFEE BREAK

15.10 – 16.50 SESSION 4 – Lessons learned and historical perspectives

Chairs: Sverre Roed-Larsen and John Stoop

15.10 – 15.35 Learning from incidents – the interactive way

Zsuzsanna Gyenes

15.35 – 16.00 Using the knowledge of accidents in organizational diagnosis of safety management:
a case study

*Nicolas Dechy, Jean-Marie Rousseau, Alexandre Largier, Stéphanie Tillement, Jan Hayes,
Benoît Journée*

16.00 – 16.25 Operating experience program at CNE Cernavoda

Alexandra Tudor

16.25 – 16.50 Are structural weaknesses limiting the capacity to learn from incidents?

Anthony Garforth, John Kingston, Petra Scheffers

16.50 – 17.00 Arrangement for the workshop

17.00 – 17.20 BREAK

**17.20 – 18.20 WORKSHOP: *Debate about the Remaining Challenges of Accident Investigation and
Potential Innovative Breakthroughs***

18.45 - Departure from Hotel Ramada to the restaurant by bus (1 hour)

20.00 - ESReDA 55th Seminar Dinner

Restaurant "Hanul lui Manuc", Str. Franceza nr.62, Bucuresti

<https://www.hanulluimanuc.ro/en/>



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



13.25 – 15.05 SESIUNEA 3 – Aspecte metodologice

Președinți: *Eric Marsden și Bastien Brocard*

13.25 – 13.50 Metodă și Mentalitate: Două elemente de bază pentru investigarea accidentelor

Yves Dien

13.50 – 14.15 Ierahizarea importanței grupurilor de evenimente cu luarea în considerare a preferințelor consistente

Zdenko Simic

14.15 – 14.40 Recomandări rezonabile

Tuuli Tulonen, John Stoop, Ana Lisa Vetere Arellano, Sever Paul, Milos Ferjencik, Matti Peippo, Erkki Teräsmaa

14.40 – 14.50 Pregătire atelier de lucru

14.50 – 15.10 PAUZA DE CAFEA

15.10 – 16.50 SESIUNEA 4 – Lecții învățate și perspective istorice

Președinți: *Sverre Roed-Larsen și John Stoop*

15.10 – 15.35 Învățarea din incidente – mod interactiv

Zsuzsanna Gyenes

15.35 – 16.00 Utilizarea cunoștințelor din accidente în diagnoza organizațională a managementului siguranței:

Studiu de caz

Nicolas Dechy, Jean-Marie Rousseau, Alexandre Largier, Stéphanie Tillement, Jan Hayes, Benoît Journée

16.00 – 16.25 Experimentarea unui program operațional la CNE Cernavoda

Alexandra Tudor

16.25 – 16.50 Defecțiunile structurale limitează capacitatea de a învăța din incidente?

Anthony Garforth, John Kingston, Petra Scheffers

16.50 – 17.00 Pregătire atelier de lucru

17.00 – 17.20 PAUZĂ

17.20 – 18.20 ATELIER DE LUCRU: Dezbateri despre provocările rămase din investigarea accidentelor și potențiale progrese inovatoare

18.45 - Plecarea cu autobuzul de la hotelul Ramada la restaurant (1oră)

20.00 - Cina oficială

Restaurant "Hanul lui Manuc", Str. Franceza nr.62, Bucuresti

<https://www.hanulluimanuc.ro/en/>



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



2nd day, Wednesday 10th October, 2018

8.40 – 9.00 Coffee

9.00 – 9.45 Reflection session: Discussion: ideas from the first day

9.45 – 10.15 Invited lecture II:
Cyber security in railways, threats and challenges. Results of UIC project ARGUS
Teodor Gradinariu

10.15 – 10.35 COFFEE BREAK

10.35 – 11.50 SESSION 5 – Methods
Chairs: Paulo Maia and Zdenko Simic

10.35 – 11.00 Do not repeat old mistakes in learning from accidents: It's better to prevent a run away than be ready for it
Milos Ferjencik, Oldrich Cizek

11.00 – 11.25 Analysing the depth of railway accident investigation reports on over-speeding incidents, using the SAFETY FRactal ANALYSIS method
Bart Accou

11.25 – 11.50 On some issues related to the railways event impact on other industries
Dan Serbanescu

12.00 – 13.00 LUNCH

13.00 – 14.15 SESSION 6 – Case studies
Chairs: Frank Verschueren and Miodrag Strucic

13.00 – 13.25 Historical contradictions at work accidents by trampling in railway sector: analysis based on the Cultural Historical Activity Theory
Manoela Gomes Reis Lopes, Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela, Ildeberto Muniz de Almeida, Silvana Zuccolotto

13.25 – 13.50 A historical and organizational point of view on Bretigny railway accident
Bastien Brocard

13.50 – 14.15 A freight train derailment analysis using Accident Investigation Board Norway method and Safety Management System wheel tool
Mircea Nicolescu



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



A doua zi, miercuri 10 octombrie, 2018

8.40 – 9.00 Cafea

9.00 – 9.45 Sesiunea de comentarii: Discuții: idei rezultate din prima zi

**9.45 – 10.15 Cel de-al doilea lector invitat:
Securitatea cibernetică în domeniul feroviar, amenințări și provocări. Rezultatele
proiectului UIC ARGUS**
Teodor Gradinariu

10.15 – 10.35 PAUZA DE CAFEA

10.35 – 11.50 SESIUNEA 5 – Metode
Președinți: Paulo Maia și Zdenko Simic

10.35 – 11.00 Să nu repetăm greșelile când învățăm din accidente: este mai bine să previi o fugă
decât să fii gata pentru ea
Milos Ferjencik, Oldrich Cizek

11.00 – 11.25 Analiza profunzimii rapoartelor de investigare a accidentelor feroviare privind incidentele
legate de depășirile de viteză, utilizând metoda SAFety FRactal ANalysis
Bart Accou

11.25 – 11.50 Câteva aspect legate de impactul evenimentelor feroviare asupra altor industrii
Dan Serbanescu

12.00 – 13.00 PRÂNZ

13.00 – 14.15 SESIUNEA 6 – Studii de caz
Președinți: Frank Verschueren și Miodrag Strucic

13.00 – 13.25 Contradicții istorice la accidentele de muncă prin extindere la sectorul feroviar: analiză bazată
pe Teoria Activității Istorico-Culturale
*Manoela Gomes Reis Lopes, Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela, Ildeberto Muniz de Almeida,
Silvana Zuccolotto*

13.25 – 13.50 Un punct de vedere istoric și organizational despre accidental feroviar de la Bretigny
Bastien Brocard

13.50 – 14.15 O analiză a deraierii unui tren de marfă utilizând metoda Organismului norvegian de investigare
a accidentelor și instrumental roții Sistemului de Management al Siguranței
Mircea Nicolescu



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



14.15 – 14.35 COFFEE BREAK

14.35 – 16.15 SESSION 7 – Going across sectors

Chairs: Nicolas Dechy and Milos Ferjencik

14.35 – 15.00 Independence and interdependence in safety investigations

Constantin Voicu

15.00 – 15.25 Some Aspects of the Probabilistic Versus Risk Evaluations of Railway Events

Alexandru Stoian, Dan Serbanescu

15.25 – 15.50 Key Factors of the National Emergency Management System

Petre Min

15.50 – 16.15 Dose Level Evaluation in a Nuclear Power Plant Accident

Dominic Eugeniu Moraru, Ilie Constantin Prisecaru, Daniel Dupleac

16.15 – 16.30 Closing session - "Seminar takeaways"

Chairs: Sever Paul and TPC members

16.30 – 16.40 CLOSING SPEECHES

Luis FERREIRA, ESReDA President

Vasile Belibou, AGIFER General Manager



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



14.15 – 14.35 PAUZA DE CAFEA

14.35 – 16.15 SESSION 7 – Trecere prin diverse sectoare

Președinți: Nicolas Dechy și Milos Ferjencik

14.35 – 15.00 Independența și interdependența investigațiilor de siguranță

Constantin Voicu

15.00 – 15.25 Anumite aspect ale probabilității versus evaluări ale riscului evenimentelor feroviare

Alexandru Stoian, Dan Serbanescu

15.25 – 15.50 Factori cheie ai Sistemului Național al Managementului de Urgență

Petre Min

15.50 – 16.15 Evaluarea nivelului Dose la un accident într-o central nucleară

Dominic Eugeniu Moraru, Ilie Constantin Prisecaru, Daniel Dupleac

16.15 – 16.30 Sesiunea de închidere - "Rezultatele seminarului"

Președinți: Sever Paul și membrii TPC

16.30 – 16.40 Discursurile de închidere a seminarului

Luis FERREIRA, Președinte ESReDA

Vasile Belibou, Director General AGIFER



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



About AGIFER

The Romanian Railway Investigating Agency (AGIFER) is a public institution, financed completely from its own funds and set up in 2015.

AGIFER is a technical specialized body for the railway and metro field, subordinated to the Romanian Minister of Transports, that meets with all the tasks of the body in charge with the investigation of accidents and incidents set up in 2007, according to the Law no.55/2006, that transposed into Romanian legislation the EU Directive no.49/2004 for the railway safety.

AGIFER has the following main tasks:

- a) Investigation of major railway accidents;
- b) Investigation of the incidents that arise during railway operations, coordinated by an investigator in charge, appointed from AGIFER;
- c) Investigation of those accidents and incidents that, in slightly different conditions could lead to serious accidents, including the technical failures of the structural sub-systems or of the interoperability constituents, parts of European high speed and conventional railway system;
- d) Other tasks specific to its activity field, entrusted through normative papers.

AGIFER can participate in projects in connection with the investigation or with the improvement of railway safety, financed through European funds, according to the legislation in force.

AGIFER employs 42 people, including 28 investigators or investigator in charge within the investigation commission, specialized for different railway areas: lines, equipment, wagons, locomotives, traffic. AGIFER also employs 2 psychologists in charge of the investigation of the human factors.

From its establishment in 2006 until today, AGIFER has performed over 350 investigations of railway accidents and incidents.

www.agifer.ro



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



Despre AGIFER

Agenția de Investigare Feroviară Română – AGIFER este instituție publică finanțată integral din fonduri proprii și înființată în 2015.

AGIFER este organismul tehnic specializat pentru domeniul feroviar și metrou, subordonat Ministerului Transporturilor din România, care îndeplinește toate sarcinile organismului responsabil cu investigarea accidentelor și incidentelor înființat în 2007, potrivit Legii nr.55/2006, care transpune în legislația din România Directive UE nr.49/2004 pentru siguranța feroviară.

AGIFER are următoarele atribuții principale:

- a) Investigarea accidentelor feroviare grave;
- b) Investigarea incidentelor produse în circulația trenurilor coordonate de un investigator principal desemnat din cadrul AGIFER;
- c) Investigarea acelor accidente și incidente care în condiții ușor diferite ar fi putut duce la accidente grave, inclusiv defecțiunile tehnice ale subsistemelor structurale sau ale componentelor de interoperabilitate componente ale sistemului feroviar de mare viteză și convențional european;
- d) Alte atribuții specifice domeniului său de activitate, date în competența sa prin acte normative.

AGIFER poate participa la proiecte în legătură cu activitatea de investigare sau realizate pentru îmbunătățirea siguranței feroviare, finanțate din fonduri europene, în conformitate cu legislația în vigoare.

AGIFER are un număr de 42 de salariați, incluzând aici 28 de investigatori sau investigatori principali în cadrul comisiei de investigare, specializați în diferite domenii feroviare: linii, echipament, vagoane, locomotive, trafic. AGIFER mai are și 2 psihologi responsabili cu investigarea factorului uman.

De la înființare în 2006 și până azi, AGIFER a realizat peste 350 de investigații ale accidentelor și incidentelor feroviare.

www.agifer.ro



About the European Safety, Reliability & Data Association (ESReDA)

ESReDA is an international non-profit association with approximately 35 member organizations comprising companies from different industries, research organizations and universities working within the safety and reliability field.

ESReDA aims to promote the development and the exchange of data, information and knowledge through the promotion of Project Groups (PG) on subjects related to Reliability, Safety and Data Analysis. In these project groups, European specialists in these subjects are able to meet and, in a first time, to aggregate their knowledge and then to disseminate it for the sake of the scientific and technological communities. This dissemination can be made by organizing seminars twice per year and publishing the most important results of the Project Groups. Safety and Reliability Engineering is viewed as being an important component in the design of a system. However, the discipline and its tools and methods are still evolving and expertise and knowledge dispersed throughout Europe. There is a need to pool the resources and knowledge within Europe and ESReDA provides the means to achieve this.

Any interested party is welcome to contribute to ESReDA Project Groups. For more information on ESReDA, please visit www.esreda.org.



Despre Asociația Europeană de Siguranță, Fiabilitate & Date (ESReDA)

ESReDA este o asociație internațională non-profit cu aproximativ 35 de organizații membre, care include companii din diferite industrii, organizații de cercetare și universități, care își desfășoară activitatea în domeniul siguranței și fiabilității.

ESReDA urmărește promovarea dezvoltării și a schimbului de date, informații și cunoștințe prin promovarea grupurilor de lucru (PG) și subiectelor legate de Fiabilitate, Siguranță și Analiza Datelor. În aceste grupuri de lucru, specialiști europeni pot să se întâlnească și, în primul rând, să-și pună la un loc cunoștințele și apoi să le disemineze comunităților științifice și tehnologice. Această diseminare poate fi realizată prin organizarea de seminarii de două ori pe an și publicarea celor mai importante rezultate ale grupurilor de lucru. Siguranța și Fiabilitatea Ingineriei sunt văzute ca fiind componente importante în proiectarea unui sistem. Totuși, disciplina și instrumentele și metodele ei sunt încă în proces de dezvoltare iar cunoștințele dispersate în întreaga Europă. Există nevoia strângerii resurselor și cunoștințelor în cadrul Europei iar ESReDA furnizează mijloacele pentru a face acest lucru.

Orice parte interesată este bine venită să contribuie la grupurile de lucru ale ESReDA.. Pentru mai multe informații despre ESReDA, vă invităm să vizitați site-ul www.esreda.org



About ESReDA Project Groups connected with this seminar

The ESReDA project group “Accident Investigation” was operational from 2000 to 2008 to address accident investigation methods, practices, organizational conditions, institutional and regulations context.

The PG organized 2 seminars and issued three deliverables:

- The 24th ESReDA Seminar on “Safety Investigation of Accidents” in JRC, Petten, 2003
- The 33rd ESReDA Seminar on “Future challenges of accident investigation”; in JRC, Ispra, 2007
- “Accident Investigation Practices – Results from a European Study” (2003 – report edited by DNV);
- “Shaping Public Safety Investigations of Accidents in Europe” (2005 – ESReDA Safety Series – book edited by DNV);
- “Guidelines for safety investigation of accidents” (2008) available for free download on the ESReDA website.
- Guidelines for Safety Investigation of Accidents at ESReDA website.

The ESReDA project Group “Dynamic Learning as a follow-up from accident investigation” was in operation from 2009 to 2015. It worked on how lessons from events and accidents are learned.

The PG organized 2 seminars and issued four deliverables:

- The 36th ESReDA Seminar on “Lessons learned from accident investigations”, EDP, Coimbra, Portugal, 2009.
- The 45th ESReDA Seminar on “Dynamic Learning from Incidents and Accidents, Bridging the Gap between Safety Recommendations and Learning”, EDP, Porto – Portugal, 2013
- “Case study analysis on dynamic learning from accidents” ESReDA report,
- “Barriers to learning from incidents and accidents” ESReDA report,
- “Guidelines for preparing a training toolkit on event investigation and dynamic learning”, ESReDA report
- “Challenges to the investigation of occurrences. Concepts and confusion, metaphors, models and methods”. Essay by Prof. Stoop.

The 4 deliverables are available for free at the [Project Group webpage](#) on the ESReDA website.

The ESReDA Project Group on Foresight in Safety was launched in autumn 2015. The project group meets twice a year. It gathers industry experts, researchers and consultants from: EDF-R&D (France), EDP-Gestão da Produção de Energia, S.A. (Portugal), IRSN (France), EC JRC (Italy and The Netherlands), Kindunos (the Netherlands), Tukes (Finland), FonCSI (France), SRL HSE (Norway), University of Pardubice (Czech Republic), Labor Ministry of Belgium, and AGIFER (Romania). It organised the 53rd Seminar in JRC at Ispra, Italy in November 2017 and supported the organization of this seminar.



Despre Grupurile de lucru ESReDA care au legătură cu seminarul

Grupul de lucru ESReDA “Investigarea accidentelor” a fost operational din 2000 până în 2008, ocupându-se de metode de investigare a accidentelor, practici, condiții organizaționale, instituționale și contextul de reglementare.

Grupul a organizat 2 seminarii și a publicat 3 lucrări:

- cel de-al 24-lea seminar ESReDA “Investigarea siguranței în cazul accidentelor” la JRC, Petten, 2003
- cel de-al 33-lea seminar ESReDA “Provocări viitoare în investigarea accidentelor”; la JRC, Ispra, 2007
- “Practici în investigarea accidentelor – Rezultate ale unui sondaj european” (2003 – raport editat de DNV);
- “Tipuri ale investigațiilor publice de siguranță a accidentelor din Europa” (2005 - ESReDA Serii de siguranță – carte editată de DNV);
- “Ghiduri pentru investigarea de siguranță în cazul accidentelor” (2008) pot fi descărcate gratuit de pe site-ul ESReDA.
- Ghiduri pentru Investigarea de Siguranță a Accidentelor pe site-ul ESReDA.

Grupul de lucru ESReDA “Învățare dinamică ca o consecință a investigării unui accident” a fost operațional între anii 2009 și 2015. Și-a desfășurat activitatea în legătură cu modul în care lecțiile desprinse din evenimente și accidente sunt învățate.

Grupul a organizat 2 seminarii și a scos 4 lucrări:

- cel de-al 36-lea seminar ESReDA “Lecții învățate din investigații ale accidentelor”, EDP, Coimbra, Portugal, 2009.
- cel de-al 45-lea seminar ESReDA “Învățare dinamică din accidente și incidente, eliminarea decalajelor dintre recomandările de siguranță și procesul de învățare”, EDP, Porto – Portugalia, 2013
- “ Studiu de caz pe probleme de analiză a procesului de învățare dinamică din accidente” raport ESReDA ,
- “Bariere în calea procesului de învățare din incidente și accidente” raport ESReDA,
- “Ghiduri pentru pregătirea unui set de instrumente pentru investigarea evenimentelor și învățarea dinamică”, raport ESReDA
- “Provocări în investigarea producerii evenimentelor. Concepte și confuzie, metafore, modele și metode”. Eseu realizat de către profesorul J. Stoop.

Cele 4 lucrări sunt disponibile gratis pe site-ul ESReDA la [Project Group webpage](#).

Grupul de lucru ESReDA “Previziuni în Siguranță” a fost lansat în toamna lui 2015. Grupul de lucru se reunește de 2 ori pe an. Reunește experți din industrie, cercetători și consultanți din: EDF-R&D (Franța), EDP-Gestão da Produção de Energia, S.A. (Portugalia), IRSN (Franța), EC JRC (Italia și Olanda), Kindunos (Olanda), Tukes (Finlanda), FonCSI (Franța), SRL HSE (Norvegia), Universitatea din Pardubice (Cehiac), Ministerul Muncii din Belgia și AGIFER (Romania). A organizat cel de-al 53-lea seminar la JRC Ispra, Italia, în noiembrie 2017 și sprijină organizarea acestui seminar.



55th ESReDA Seminar on

**Accident Investigation and Learning to Improve Safety
Management in Complex Systems: Remaining Challenges**

9th – 10th october 2018, București, Romania

Book of Abstracts



Al 55-lea Seminar ESReDA despre

**Investigarea accidentelor și învățarea pentru îmbunătățirea
managementului de Siguranță în Sisteme Complexe: provocări
rămase**

9 – 10 octombrie 2018, București, Romania

Rezumate lucrări



Railway accident investigation in a globalising system

John STOOP¹, Wim BEUKENKAMP²

¹ Kindunos, Gorinchen, Netherlands

² Transport and Environment Inspectorate, Utrecht, Netherlands

For nearly two centuries railway accident investigation has been first and foremost a national affair. There were some standards of interoperability but safety and its supporting technology was local, national at best. All this is changing rapidly. The EU has formulated comprehensive interoperability standards touching every part of the railway system. Safety is going to become standardised in the EU with the expansion of ERTMS, the system of standards for management and interoperation of signalling for railways. Add to that the Chinese policy to develop the Silk Route and it is clear that rail safety is rapidly progressing from national to continental and soon intercontinental level. The paper does not show existing research. What it aims to do instead is to identify deficiencies in the present system of railway accident investigation: safeguarding of knowledge and the exchange of experiences. An incident with a freight train in the Port of Rotterdam that originated on the Black Sea could require the involvement of many parties all over Europe. European high-speed trains are operating in Asia and America. Japanese technology is exported to the UK. Responsibilities for investigation also differ from country to country. Some countries have independent safety boards, others see accident investigation as part of supervision by railway inspectorates or by the department of public prosecution. In some countries this responsibility is shared by railway inspectors and separate accident investigators all using different procedures, methodologies and approaches. Is there a transcontinental or even intercontinental necessity for basic accident investigation standards, methodologies and the way reports are communicated? Most findings are reported in the national language, making it very difficult for others to read them and learn from them unless they are written in one of the major languages. Some countries are forerunners in the use of certain technologies and operational systems. Others are experiencing similar problems later on. How can we avoid a repetition of failures when we don't speak the same language, using a similar investigation approach and basic methodology? That poses those in charge of railway systems for a major challenge, similar to the one that was observed in the airline industry post WWII. Accident investigation is not a goal in itself. It is a means to identify necessary fields of improvement, to learn from failure. Accident investigation in the airline industry has moved from national to global level but not without difficulties. It is inevitable that the railway sector must follow given the globalisation of railway technology.



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



Investigarea accidentelor feroviare într-un sistem în proces de globalizare

John STOOP¹, Wim BEUKENKAMP²

¹ Kindunos, Gorinchen, Olanda

² Inspectorat de Transport și Mediu, Utrecht, Olanda

De aproape 2 secole, investigarea accidentelor, a fost, în primul rând, o problemă națională. Au existat unele standarde de interoperabilitate, însă siguranța și tehnologia care o sprijină au fost locale, în cele mai bune cazuri. Toate acestea se schimbă rapid. UE a formulat standarde complete de interoperabilitate, care vizează fiecare parte a sistemului feroviar. Siguranța va deveni standardizată în UE prin extinderea ERTMS, a sistemului de standarde pentru gestionarea și interoperabilitatea semnalizării pentru căile ferate. Se adaugă la aceasta politica chineză de dezvoltare a Drumului mătăsii și este clar că siguranța feroviară progresează rapid de la nivel național la nivel continental și în curând intercontinental.

Lucrarea nu arată cercetarea existentă. Ceea ce se urmărește este într-adevăr identificarea deficiențelor din sistemul actual de investigare a accidentelor feroviare: salvagardarea cunoștințelor și schimbul de experiențe. Un incident cu un tren de marfă în Portul Rotterdam, care provenea din Marea Neagră ar fi putut necesita implicarea mai multor părți din întreaga Europă. Trenurile europene de mare viteză operează în Asia și America. Tehnologia japoneză este exportată în Marea Britanie. Responsabilitățile investigării diferă de la o țară la alta. Unele țări au organisme independente de siguranță, altele văd investigațiile accidentelor ca parte a supravegherii de către inspectoratele feroviare sau de către departamentul de urmărire penală. În unele țări, această responsabilitate este împărțită între inpectorii feroviari și separat investigatorii accidentelor, toți utilizând diferite proceduri, metodologii și abordări. Există o necesitate transcontinentală sau chiar intercontinentală în ceea ce privește standardele de bază privind investigarea accidentelor, metodologiile, iar rapoartele sunt comunicate? Majoritatea constatările sunt raportate în limba națională, ceea ce face foarte dificil pentru ceilalți să citească și să învețe din ele, exceptând situațiile în care sunt scrise într-una din limbile cele mai utilizate. Unele țări sunt precursorile utilizării anumitor tehnologii și a sisteme operaționale. Alții se confruntă cu probleme similare mai departe. Cum putem evita repetarea eșecurilor atunci când nu vorbim aceeași limbă, folosind o abordare similară de investigare și o metodologie de bază? Acest lucru îi pune pe cei responsabili din sistemele feroviare în fața unei provocări majore, similară celei care a fost observată în industria aeriană de după cel de-al doilea război mondial. Investigarea accidentelor nu este un scop în sine. Este un mijloc de identificare a domeniilor care necesită îmbunătățire, de a învăța din eșec. Investigarea accidentelor în industria aeriană a trecut de la nivel național la nivel global, însă nu fără probleme. Este inevitabil ca sectorul feroviar să nu aibă același curs, dată fiind globalizarea tehnologiei feroviare.



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



MULTIMODAL ACCIDENT INVESTIGATION BOARDS From sectorial to multimodal accident investigation boards – some lessons from the development in the Nordic countries

Sverre RØED-LARSEN¹, John STOOP²

¹ SRL SHE Consulting, Norway

² Kindunos Gorinchem, Netherlands

During history, several large accidents have been followed by investigation or – often in modern times – by the setup of an ad-hoc investigation commission, e.g. after the earth-quake in Lisbon in 1775, the explosion in the harbour of Halifax in 1917 and the Titanic shipwreck, also in 2017. These early kinds of investigations have some characteristics in common, such as: they were initiated ad-hoc, shortly after a specific accident, resulted in a report with recommendations, and were dissolved after the task had been fulfilled.

Later – sometimes and somewhere – maybe in parallel, certain permanent commissions were established within a specific sector, often within the air transport sector, in order to investigate all relevant and serious accidents or incidents as well.

The third phase was characterized by the need to emphasise the independence of such commissions as well as the necessity of splitting the criminal and the investigations. A fourth phase may be the development of broader, independent accident investigation commissions, such as the US National Transportation Safety Board, which was set up in 1967, and was responsible for investigating all transport accident in aviation, shipping, railways, road and pipelines. Partly based on the NTSB's experiences, the development in Sweden and Finland were to include even broader sectors than transport in their mandate for a national accident investigation board. Denmark and Norway have had a similar development, but more restricted.

In the paper, the developments in the Nordic countries will be described and discussed. The description will also include examples from The Netherlands (The Dutch Transport Safety Board), the US (US National Transportation Safety Board) and the EU approach.

The role of international cooperation, such as The International Transportation Safety Association, will be evaluated. The discussion will include basic dimensions such as independence, non-blame, multimodal organisations, recommendations and follow-up.



ORGANISME MULTIMODALE DE INVESTIGARE A ACCIDENTELOR De la organisme de investigare sectoriale la unele multimodale – lecții desprinse din progresele țărilor nordice

Sverre RØED-LARSEN¹, John STOOP²

¹ SRL SHE Consulting, Norvegia

² Kindunos Gorinchem, Olanda

De-a lungul istoriei, mai multe accidente grave au fost urmate de investigații sau - adesea în timpurile moderne - de înființarea unei comisii ad-hoc de investigare, de ex. după cutremurul de la Lisabona din 1775, explozia din portul Halifax din 1917 și naufragiul Titanic, și chiar în 2017. Aceste tipuri de investigații timpurii au câteva caracteristici comune, cum ar fi: au fost inițiate ad-hoc, în scurt timp după un accident specific, a rezultat un raport cu recomandări și au fost dizolvate după îndeplinirea sarcinii.

Mai târziu - uneori și undeva - poate în paralel, au fost create anumite comisii permanente într-un anumit sector, adesea în sectorul transportului aerian, pentru a investiga toate accidentele sau incidentele relevante și grave.

Cea de-a treia etapă a fost caracterizată de necesitatea de a sublinia independența unor astfel de comisii, precum și de necesitatea de a separa penalul de investigații.

O a patra fază ar putea fi crearea unor comisii de investigare a accidentelor mai mari, independente, cum ar fi Organismul Național pentru Siguranța Transporturilor din SUA, care a fost înființat în 1967 și care a fost responsabil cu investigarea tuturor accidentelor din domeniul aerian, maritime, căilor ferate, rutier și conducte. Parțial bazat pe experiențele NTSB, progresul din Suedia și Finlanda trebuia să includă chiar sectoare mai mari decât transportul în mandatul lor pentru un organism național de investigare a accidentelor. Danemarca și Norvegia au avut o evoluție similară, dar mai restrictivă.

În lucrare, progresele țărilor nordice vor fi descrise și discutate. Descrierea va include, de asemenea, exemple din Olanda (Organismul Olandez pentru Siguranța Transporturilor), US (Organismul Național pentru Siguranța Transporturilor) și abordarea UE.

Se va evalua rolul cooperării internaționale, cum ar fi Asociația Internațională pentru Siguranța Transporturilor. Discuția va include dimensiunile de bază, cum ar fi independența, lipsa acuzării, organizațiile multimodale, recomandările și urmărirea lor.



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



Learning from organisational dysfunctionalities

Frank VERSCHUEREN

FOD WASO TWW ACR, Belgium

The investigations of many past major accidents still show that organisational factors have to be considered and not dismissed as an important part of the factors causing accidents. We see unfortunately that those organisational factors are in a lot of cases not treated seriously.

Especially when an organisation dysfunctions (or becomes dysfunctional) the risk of having accidents increases. When an organisation dysfunctions, some of the organisational factors with a potential negative impact become latent causes for accidents. These latent causes are dormant and lie hidden inside the organisation until a disturbance or deviation in the process “wakes up” the latent cause and the latent cause becomes a contributing cause, contributing in the causal sequence leading to an accident. Unfortunately, the past has also proved that most organisations are very bad in detecting when and where their functioning becomes dysfunctional and, in this way, potentially very harmful. That is among other things because in investigations of accidents or incidents for several reasons organisations don’t look good (and deep) enough to find that there are also organisational causes for the accidents and incidents they are investigating. Which causes the loss of opportunities to learn. So, all together it is no surprise that even now not much organisations are looking for their own dysfunctions as possible precursors for accidents. What is a serious deficiency. They miss a lot of early warning signs and learning opportunities. So, in fact the purpose is improved learning from incidents, especially on management level learning and on organizational factors. An organisation can dysfunction in many aspects and on several levels. To get a grip on this variety a generic functional analysis was made of an organisation with its structural and strategic factors as purposes, means, resources and their assignment, the policy deployment, roles and responsibilities regarding safety but also safety culture and learning culture. This model leads to a list of symptoms. Together with their intra-relations a list of early warning signs can be deduced. These early warning signs should be used to detect if and where an organisation drifts away from a normal functioning to a dysfunctioning modus. Detecting this drift and acting upon it will prevent accidents and major accidents from happening, which is the initial step in Disaster Management.

Keywords: organisational factors, EWS Early warning signs, latent causes for major accidents, dysfunctional organisations, investigations of accidents or incidents, learning culture, organisational governance



Învățarea din disfuncționalitățile organizaționale

Frank VERSCHUEREN

FOD WASO TWW ACR, Belgia

Investigațiile multor accidente grave din trecut arată încă faptul că factorii organizaționali trebuie să fie luați în considerare și nu respinși, ca o parte importantă a factorilor care cauzează accidente. Vedem, din păcate, că acești factori organizaționali, în multe cazuri, nu sunt tratați în mod serios.

Mai ales atunci când o organizație are disfuncționalități (sau devine nefuncțională) riscul accidentelor crește. Atunci când o organizație are disfuncționalități, unii dintre factorii organizaționali cu potențial impact negativ devin cauze latente ale accidentelor. Aceste cauze sunt latente și se află ascunse în interiorul organizației până când o perturbare sau deviere a procesului "trezește" cauza latentă, iar cauza latentă devine o cauză contributivă, contribuind la secvența cauzelor, conducând la un accident. Din păcate, trecutul a demonstrat, de asemenea, că majoritatea organizațiilor stau foarte prost la a detecta când și unde funcționarea lor devine disfuncționare și, în acest fel, posibil foarte dăunătoare. Acesta se află printre altele, deoarece în procesele de investigare a accidentelor sau incidentelor, din mai multe motive, organizațiile nu caută suficient de bine (și în profunzime) pentru a constata că există și cauze organizatorice ale accidentelor și incidentelor pe care le investighează. Aceasta cauzează neutilizarea oportunităților de învățare. Deci, nu este deloc surprinzător faptul că, chiar și acum, nu sunt multe organizații care să-și caute propriile disfuncționalități ca posibili precursori ai accidentelor. Acest lucru este o deficiență gravă. Pierd din vedere multe avertismente timpurii și oportunități de învățare. De fapt, scopul este îmbunătățirea procesului de învățare din incidente, în special în ceea ce privește învățarea la nivel de management și factori organizaționali. O organizație poate avea disfuncționalități în multe privințe și pe mai multe niveluri. Pentru a înțelege acest lucru, a fost făcută o analiză funcțională generică a unei organizații cu factori structurali și strategici ca scopuri, mijloace, resurse și desemnarea lor, dezvoltarea politicii, rolurile și responsabilitățile privind siguranța, dar și cultura de siguranță și cultura de învățare. Acest model duce la o listă de simptome. Împreună cu relațiile lor interne, se poate deduce o listă de avertizări timpurii. Aceste avertizări timpurii trebuie folosite pentru a detecta dacă și unde o organizație se îndepărtează de la o funcționare normală către un mod disfuncțional. Detectarea acestui derapaj și acționarea pe baza acestuia vor preîntâmpina producerea accidentelor și accidentelor grave, fiind pasul inițial în gestionarea dezastrelor.

Cuvinte cheie: factori organizaționali, EWS avertizări timpurii, cauze latente pentru accidente grave, organizații disfuncționale, investigarea accidentelor sau incidentelor, cultura învățării, guvernanta organizațională



Effective Communication During and After an Aviation Accident

Simona WIST

Civil Aviation Safety Investigation and Analysis Authority
Bucharest, Romania

Accidents are unforeseen and unintentional occurrences that result in material or human losses, deterioration of transport infrastructure, bottlenecks in transport routes, reduction of transport capacities, all of which lead to an increase in the operating costs, less efficiency, and other long-term negative effects. Accidents also have a considerable impact in the media, and may affect the public image of state authorities, and at international level may even affect the State's image. We should always keep in mind that the lack of communication could result in media speculation, with negative effects for the safety investigation activities.

Therefore, as soon as possible after an aviation accident, a representative of the safety investigation authority should give a press statement, communicating the preliminary data that can be made public (e.g. date and hour of the accident, location, aircraft type, dead/wounded, etc.) and the timing of the next updates on the information provided, so as not to leave room for speculation in the media that may affect investigation activities and which may increase the pressure on the public institutions involved in the investigation.

Keywords: communication, aviation, accident, safety investigation



Comunicarea eficientă în timpul și după un accident aviatic

Simona WIST

Autoritatea de Investigații și Analiză pentru Siguranța Aviației Civile
București, România

Accidentele sunt evenimente neprevăzute și neintenționate care duc la pierderi materiale sau umane, deteriorarea infrastructurii de transport, blocaje pe rutele de transport, reducerea capacităților de transport, toate conducând la creșterea costurilor de exploatare, la reducerea eficienței și la alte efecte negative pe termen lung. Accidentele au, de asemenea, un impact considerabil în mass-media și pot afecta imaginea autorităților publice, iar la nivel internațional ar putea afecta chiar și imaginea statului. Ar trebui să ținem mereu cont de faptul că lipsa de comunicare ar putea avea ca rezultat speculațiile mass-media, cu efecte negative asupra investigațiilor privind siguranța.

Prin urmare, cât mai curând posibil după un accident aviatic, un reprezentant al autorității responsabile de investigațiile privind siguranța ar trebui să dea o declarație de presă, comunicând datele preliminare care pot fi făcute publice (de exemplu, data, ora și locul producerii accidentului, tipul de aeronavă, etc.) și calendarul următoarelor informații suplimentare care vor fi furnizate, astfel încât să nu lase loc pentru speculații în mass-media care ar putea afecta activitățile de investigație și care ar putea crește presiunea asupra instituțiilor publice implicate în investigație.

Cuvinte-cheie: comunicare, aviație, accident, investigații privind siguranța



Issues with lessons learned, seen by field experts and managers, and synergy between experience reporting and experience sharing

Florence-Marie JÉGOUX

Freelance Human Factors specialist, France

The purpose of this communication is to get better understanding of lessons learned issues. One of these issues is the non-reporting of some safety events, by field experts. This issue will be analysed by both field experts and managers, who will try to give some reasons for it. Often safety analysis is done on reports available, and it is rare that exhaustive data is available. We will try to determine why some events are not reported, and for what reasons. The cross-view from managers and from field experts may improve our understanding of the situation by adding different realities and perceptions to this fact. The study involved semi-structured interviews with Air Traffic Controllers and their managers, who were asked about safety, risks, lessons learned. The interviews were recorded and transcribed, the transcripts were counted by two people. The aim of the results is not to claim any truth, but rather to give food for thought on one's organisation. The deep understanding of the reasons why some events are not reported may help us to find some root causes to that phenomenon, and therefore to find more relevant solutions to improve safety. One of these solutions is to develop experience sharing as well as experience reporting. These means complement one another and their synergy may help to develop safety. Organisational experience report may also help, as well as organisational bottom up and top down efficient communication and human factors training at all hierarchy levels.



Probleme cu lecțiile învățate, observate de experții și managerii din domeniu, și sinergii între raportarea experienței și împărtășirea experienței

Florența-Marie JÉGOUX

Specialist independent în probleme de "factor uman", Franța

Scopul acestei comunicări este de a înțelege mai bine problemele legate de lecțiile învățate. Una dintre aceste probleme este neraportarea unor evenimente de siguranță, de către experți din domeniu. Această problemă va fi analizată atât de experți în domeniu, cât și de manageri, care vor încerca să dea câteva motive pentru aceasta. Adesea, analiza de siguranță se face pe baza rapoartelor disponibile și rareori există date exhaustive. Vom încerca să determinăm de ce unele evenimente nu sunt raportate și din ce motive. Examinarea reciprocă făcută de managerii și experții din domeniu poate îmbunătăți înțelegerea situației prin adăugarea de realități și percepții diferite la acest fapt. Studiul a implicat interviuri semi-structurate cu controlorii de trafic aerian și cu managerii acestora, care au fost întrebați despre siguranță, riscuri, lecții învățate. Interviurile au fost înregistrate și transcrise, transcrierile au fost numărate de doi oameni. Scopul rezultatelor nu este acela de a pretinde deținerea unui adevăr, ci mai degrabă de a determina o analiză a propriei organizații. Înțelegerea profundă a motivelor pentru care unele evenimente nu sunt raportate ne poate ajuta să găsim câteva cauze primare pentru acest fenomen și, prin urmare, să găsim soluții mai relevante pentru îmbunătățirea siguranței. Una dintre aceste soluții este dezvoltarea schimbului de experiență, precum și a experienței raportării. Aceste mijloace se completează reciproc, iar sinergia lor poate contribui la dezvoltarea siguranței. Raportul privind experiența organizațională poate fi de ajutor, ca și o comunicare organizațională eficientă de jos în sus și de sus în jos, pregătirea factorilor umani la toate nivelele ierarhice.



Method and Mindset: Two Basic Elements for Accident Investigation

Yves DIEN, CHAOS¹, France

The Issue

*“Many accident investigations **do not go far enough**. They identify the technical cause of the accident, and then connect it to a variant of “operator error” [...]. But this is seldom the entire issue. When the determinations of the causal chain are limited to the technical flaw and individual failure, typically the actions taken to prevent a similar event in the future are also limited”² (CAIB, 2003, p. 97). This statement by the Columbia Accident Investigation Board (CAIB) marks an epistemological breakthrough for accident investigations which are, still today, strongly influenced by the “human error” paradigm.*

The role of accident investigations, more generally of event investigations, is to identify causes that have led to their occurrence in order to eliminate them in implementing corrective measures and thus improve the system. If the analysis is weak, then the corrective measures put in place will be inappropriate for solving the problems. In view of this situation, the CAIB added that *“putting these corrections in place leads to another mistake – the belief that the problem is solved”* (CAIB, 2003, p. 97).

Hence, a proper event analysis method is of prime importance for identifying “deep causes”³. A study of industrial accidents has shown that *“any event is generated by direct and/or immediate causes (technical failure and/or “human error”). Nevertheless, their occurrence and/or their development are considered to be induced, facilitated or accelerated by underlying organisational conditions (complex factors)”* (Dien, 2006, p. 148).

This implies that the Investigation method needs to address organisational factors underlying the event occurrence.

On the other hand, some researchers [e.g. Llory (1996)] have stressed the importance of decision-making processes in the genesis of accidents. These decisions are usually made (or not made) by the managers responsible for the strategy and/or operation of the company. Are managers “self-reflexive” enough to accept that the results of the investigation question their actions?

¹Collectif Heuristique pour l’Analyse Organisationnelle de Sécurité

²Emphasis added.

³ We prefer this term to that of “root causes” because, in the industry, too many analyses “self-labelled” as root cause analyses are still close to -- not to say within -- the “human error” paradigm.



Metodă și Mentalitate: Două elemente de bază pentru investigarea accidentelor

Yves DIEN, CHAOS¹, Franța

Problema

"Multe investigații ale accidentelor **nu merg destul de departe**. Ele identifică cauza tehnică a accidentului și apoi o corelează cu o variantă a "erorii operatorului" [...]. Dar rareori doar asta este problema. Atunci când determinările lanțului cauzelor sunt limitate la problema tehnică și la eșecul individual, de regulă acțiunile întreprinse pentru prevenirea unui eveniment similar în viitor sunt, de asemenea, limitate"² (CAIB, 2003, p. 97). Această declarație a Organismului de Investigare a Accidentelor din Columbia (CAIB) marchează o descoperire epistemologică pentru investigațiile accidentelor, care sunt încă puternic influențate de paradigma "erorii umane".

Rolul investigațiilor accidentelor, mai general al investigațiilor evenimentelor, este de a identifica cauzele care au condus la producerea lor, pentru a le elimina în aplicarea măsurilor corective și, astfel a îmbunătăți sistemul. În cazul în care analiza este slabă, măsurile corective aplicate nu vor fi adecvate pentru rezolvarea problemelor. Având în vedere această situație, CAIB a adăugat că "aplicarea acestor corecții duce la o altă greșală - convingerea că problema este rezolvată" (CAIB, 2003, p. 97).

Prin urmare, o metodă adecvată de analiză a evenimentelor este de o importanță primordială pentru identificarea "cauzelor profunde"³. Un studiu al accidentelor industriale a arătat că "orice eveniment este generat de cauze directe și / sau imediate (defecțiuni tehnice și / sau" erori umane "). Cu toate acestea, apariția lor și / sau dezvoltarea lor sunt considerate a fi induse, facilitate sau accelerate de condițiile organizaționale care stau la baza acestora (factori complexi)" (Dien, 2006, p. 148).

Aceasta implică faptul că metoda investigației trebuie să abordeze factorii organizaționali care stau la baza evenimentului.

Pe de altă parte, unii cercetători [de ex. Llory (1996)] au subliniat importanța proceselor decizionale în producerea accidentelor. Aceste decizii sunt de obicei luate (sau nu sunt luate) de către managerii responsabili pentru strategia și / sau funcționarea companiei. Sunt managerii "care pot reflecta ei înșiși" suficient pentru a accepta că rezultatele investigației pun sub semnul întrebării acțiunile lor?

1Collectif Heuristique pour l'Analyse Organisationnelle de Sécurité

2 Accentul a fost adăugat.

3 Preferăm acest termen celui al "cauzelor radicale" deoarece, în industrie, prea multe analize "auto-etichetate" ca analize ale cauzelor rădăcinilor sunt încă apropiate de paradigma "eroare umană" - să nu spunem în interiorul acesteia.



This implies that a specific mindset must be present among the investigators to conduct an analysis as broad as desirable, and among those who will make the decisions for the definition and implementation of corrective measures.

The Approach and Method

On 5 October 1999, at Ladbroke Grove in the northern suburbs of London, a frontal collision of two trains occurred. Thirty-one people were killed and more than 500 injured (Cullen, 2000). Based on this example and the enquiry chaired by Lord Cullen, we will explain in detail the so-called “Organisational Analysis of Safety” method (Dien, 2006; Llory & Montmayeul, 2010). Method is articulated on three dimensions that determine a "space" for analysis:

- The temporal dimension;
- The organisational network;
- The dimension of interactions between the different strata of the organisation.

We will then show how an appropriate mindset is needed, especially by analysing some of the weaknesses in operational feedback that are symptomatic of a failure of organisations to question themselves.

The Novelty

The word “organisation” has polysemic meanings. The paper will propose a definition for this word, in line with the “Organisational Analysis” method that proposes a new approach to event investigations. Finally, the paper will raise an issue rarely addressed in the scope of event investigations: importance of mindset.



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



Acest lucru implică faptul că trebuie să existe o mentalitate specifică printre investigatori pentru a efectua o analiză pe atât de amplă pe cât este de droit, și printre cei care vor lua deciziile pentru definirea și implementarea măsurilor corective.

Abordarea și metoda

La 5 octombrie 1999, la Ladbroke Grove, în suburbiile din nordul Londrei, a avut loc o coliziune frontală a două trenuri. Treizeci și unu de oameni au fost uciși și mai mult de 500 au fost răniți (Cullen, 2000). Pe baza acestui exemplu și a anchetei conduse de Lordul Cullen, vom explica în detaliu metoda așa-numită "Analiza organizațională a siguranței" (Dien, 2006; Llorca & Montmayeul, 2010). Metoda este articulată pe trei dimensiuni care determină un "spațiu" pentru analiză:

- dimensiunea temporală;
- rețeaua organizațională;
- dimensiunea interacțiunilor dintre diferitele straturi ale organizației.

Vom arăta apoi modul în care este nevoie de o mentalitate adecvată, în special prin analiza unora dintre punctele slabe ale feedback-ului operațional, care sunt simptomatice pentru eșecul organizațiilor de a se pune la îndoială.

Noutatea

Cuvântul "organizație" are mai multe sensuri (polisemice). Lucrarea va propune o definiție pentru acest cuvânt, în conformitate cu metoda "Analiza organizațională" care propune o nouă abordare a investigațiilor evenimentelor. În cele din urmă, lucrarea va ridica o problemă rar abordată în sfera investigațiilor evenimentelor: importanța mentalității.



Events groups' importance ranking with consistent preferences consideration

Zdenko SIMIC

EC JRC Dir. G - Nuclear Safety and Security, Netherlands

Deriving insights and selecting issues for more detailed investigation from events analysis is a challenge. There are many methods and ways developed to derive insights and lessons learned from the events assessment. In general, this is done either by investigating individually the most significant events or by analysed all available events with various groups and rankings. This paper is focused on the analysis of events as a group. Conventional analysis of events from database is based on the events characterization, rankings and related evaluation. The evaluation is based on trends for selected categories (e.g. causes and consequences) or relative importance rankings. Most important groups of events are then conventionally selected based on the agreed preferences and further analysed in details. The usual existence of multiple categories raises the question of their relative importance. This is typically solved by established weighting and with limited possibilities to consider different preferences. It is important to assure that applied preferences are verified for consistency. One way to make consistent variations of analyst's preference with multiple parameters is to apply analytical hierarchy process (AHP). The AHP allows analyst to derive relative importance for the set of parameters through pairwise comparison. Resulting weighting is accompanied with quantified level of consistency so that analyst could reevaluate pairwise comparison before further assessment. The paper presents application of the AHP to the database of nuclear power plants related events. Events characterization scheme is presented first. Then the AHP application is described. Finally, selected results for the five years of events (about 1500 in total) are presented. Described application also includes simple quantification of uncertainty. Results obtained from the practical application prove that AHP could improve consistency of the events database evaluation for ranking purposes. Future work might investigate how to select important events present in more than one group and how to look for important event groups insensitive to parameters weightings.



Ierarhizarea importanței grupurilor de evenimente cu luarea în considerare a preferințelor consistente

Zdenko SIMIC

EC JRC Dir. G – Securitatea și Siguranța Nucleară, Olanda

Obținerea de informații și selectarea problemelor pentru investigații mai detaliate din analiza evenimentelor este o provocare. Există multe metode și căi dezvoltate pentru a obține informații și lecții învățate din evaluarea evenimentelor. În general, acest lucru se realizează fie prin investigarea individuală a evenimentelor cele mai semnificative, fie prin analiza tuturor evenimentelor disponibile cu diferite grupări și clasamente. Această lucrare se concentrează pe analiza evenimentelor ca un grup. Analiza convențională a evenimentelor din baza de date se bazează pe caracterizarea evenimentelor, clasamentele și evaluările aferente. Evaluarea se bazează pe tendințele pentru categoriile selectate (de exemplu, cauzele și consecințele) sau ierarhizarea importanței corespunzătoare. Cele mai importante grupuri de evenimente sunt selectate apoi în mod convențional pe baza preferințelor convenite și analizate apoi în detaliu. Existența obișnuită a mai multor categorii ridică problema importanței lor relative. Aceasta este de obicei rezolvată prin stabilirea ponderii și cu posibilități limitate de a lua în considerare diferite preferințe. Este important să se asigure că preferințele aplicate sunt verificate pentru consecvență. O modalitate de a face variații coerente ale preferințelor analistului cu mai mulți parametri este de a aplica procesul ierarhie analitice (AHP). AHP permite analistului să obțină o importanță relativă pentru setul de parametri prin compararea perechilor. Ponderea rezultată este însoțită de un nivel de coerență cuantificat astfel încât analistul să poată reevalua compararea perechilor înainte de evaluarea ulterioară. Lucrarea prezintă aplicația AHP la baza de date a evenimentelor legate de centralele nucleare. Este prezentată mai întâi schema de caracterizare a evenimentelor. Apoi este descrisă aplicația AHP. În cele din urmă, sunt prezentate rezultatele selectate pentru cei cinci ani de evenimente (aproximativ 1500 în total). Aplicația descrisă include, de asemenea, o cuantificare simplă a incertitudinii. Rezultatele obținute din aplicația practică demonstrează că AHP ar putea îmbunătăți consecvența evaluării bazei de date a evenimentelor în scopul ierarhizării. Activitatea viitoare ar putea investiga modul de selectare a evenimentelor importante prezente în mai mult de un grup și modul de căutare a grupurilor de evenimente importante care să nu fie sensibile la ponderea parametrilor.



Reasonable recommendations

**Tuuli TULONEN¹, John STOOP², Ana Lisa VETERE ARELLANO³, Sever PAUL⁴, Milos FERJENCIK⁵,
Matti PEIPPO¹, Erkki TERÄSMAA¹**

¹Tukes, Finland

²Kindunos Gorinchem, Netherlands

³JRC, Italy

⁴Agentia de Investigare Feroviară Română-AGIFER, Romania

⁵University of Pardubice, Czechia

“I’m not surprised.”

Accident investigations are executed by e.g. authorities, insurance institutions and companies themselves. The scope and objectives of the investigation depend on who is investigating. The quality of the investigation and the results depend on several constraints, e.g. the knowhow of the investigators. The investigations that aim to improve safety in the future usually include recommendations that are directed to the companies involved and the industrial sector where the accident occurred. Sometimes a recommendation may even be directed beyond the sector involved.

“We warned this might happen.”

This paper aims to raise discussion on reasonable recommendations. That is, recommendations that are usable, realizable, and hopefully even measurable. What should be recommended and to whom? The paper presents, with examples, how the ESReDA Cube1 model may be used to systematically identify recommendations that are needed to improve safety on different organizational and societal levels.

“Did you not learn anything?”

The ESReDA Cube was developed by the former ESReDA Project Group on dynamic learning. After its publication in 2015 the Cube has been tried out in several analyses, and we are now able to present a more mature second version of the Cube. It is not an accident investigation method, but a model that helps safety professionals analyse the components of an accident or accidents in a systematic way: What are the lessons learned?

“It had not been pre-seen.”

Putting recommendations into practice seems like a never-ending battle. Another accident occurs and you think how was the risk not identified, understood and/or eliminated? There are several accidents reports available on the subject and even more near misses known of.



Recomandări rezonabile

**Tuuli TULONEN¹, John STOOP², Ana Lisa VETERE ARELLANO³, Sever PAUL⁴, Milos FERJENCIK⁵,
Matti PEIPPO¹, Erkki TERÄSMAA¹**

¹Tukes, Finlanda

²Kindunos Gorinchem, Olanda

³JRC, Italia

⁴Agenția de Investigare Feroviară Română-AGIFER, Romania

⁵Universitatea din Pardubice, Cehia

"Nu sunt surprins"

Investigațiile accidentelor sunt realizate de ex. de autoritățile, instituțiile de asigurări și companiile însele. Domeniul de aplicare și obiectivele investigației depind de cine investighează. Calitatea investigației și rezultatele depind de mai multe constrângeri, de ex. cunoștințele investigatorilor. Investigațiile care vizează îmbunătățirea siguranței în viitor includ, de obicei, recomandări adresate companiilor implicate și sectorului industrial în care a avut loc accidentul. Uneori, o recomandare poate depăși granițele sectorului în cauză.

"Am avertizat că s-ar putea întâmpla acest lucru"

Lucrarea urmărește să genereze discuții cu privire la recomandările rezonabile. Adică recomandări care sunt utilizabile, realizabile și, sperăm, chiar măsurabile. Ce ar trebui să fie recomandat și cui? Lucrarea prezintă, cu exemple, modul în care modelul Cubul 1 ESREDA poate fi folosit pentru a identifica în mod sistematic recomandările necesare pentru îmbunătățirea siguranței la diferite niveluri organizaționale și sociale.

"Nu ai învățat nimic?"

Cubul ESREDA a fost dezvoltat de fostul Grup de lucru ESReda privind învățarea dinamică. După publicarea sa în 2015, Cubul a fost încercat în mai multe analize, iar acum putem să prezentăm o a doua versiune mai matură a Cubului. Nu este o metodă de investigare a accidentelor, ci un model care ajută profesioniștii din domeniul siguranței să analizeze componentele unui accident sau accidente într-un mod sistematic: Care sunt lecțiile învățate?

"Nu a fost prevăzut."

Implementarea recomandărilor pare a fi o luptă fără sfârșit. Se produce un alt accident și te gândești cum nu a fost identificat, înțeles și / sau eliminat riscul? Există mai multe rapoarte privind accidentele disponibile pe această temă și chiar mai multe evitate despre care se știe.



“Sounds a lot like the one that occurred in.”

Why does an accident so often sound so familiar to the safety professionals? On the other hand, reading the recommendations of an older report, why do you get the feeling that you have read this before.

“Not again!”

All this because recommendations are... just recommendations. Sometimes they are very abstract. Often, they are repetition compared to recommendations made in other reports. Very seldom we know as to what extent the recommendations have been utilized. As a solution, this paper shows how the ESReDA Cube may be used to construct more reasonable and better targeted recommendations. In addition, the need to make recommendations a reality is discussed.



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



Sună foarte mult ca ceva ce a avut loc "

De ce sună atât de familiar un accident pentru profesioniștii din domeniul siguranței? Pe de altă parte, citind recomandările unui raport mai vechi, de ce aveți sentimentul că l-ați citit înainte.

"Nu din nou!"

Deoarece recomandările sunt ... doar recomandări. Uneori sunt foarte abstracte. Adesea, ele se repetă în comparație cu recomandările făcute în alte rapoarte. Foarte rar știm în ce măsură recomandările au fost utilizate. Ca o soluție, această lucrare arată modul în care Cubul ESReda poate fi folosit pentru a crea recomandări mai rezonabile și mai bine orientate. În plus, este discutată necesitatea de a face ca recomandările să devină realitate.



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



Learning from incidents – the interactive way

Zsuzsanna GYENES

IChemE Safety Centre, United Kindom

Learning from major industrial incidents is possible applying different methods. The approaches demonstrated in various literature can provide a new perspective of learning and implementing the lessons from past events. A completely new way of learning lessons without experiencing the same costly mistakes that could occur during a major incident is possible via interactive case studies.

These case studies used as a training resource, developed by the IChemE Safety Centre are focusing on major incidents from different sectors, such as the oil, mining, space or even nuclear industries. The other advantage of the studies is that lessons from these events can be retrieved and applied across various sectors because the fundamentals are the same.

Also, topics such as management systems, corporate government, ethical decision, emergency response, organisational and human factors or safety culture are the core areas which are similar in many operations.

The objective of the paper is to demonstrate the advantages of using interactive case studies to promote an active way of learning from past incidents without repeating the costly mistakes. The paper addresses different areas of interest where various industrial sectors can find relevant learning opportunities that can be implemented in their operation.



Învățarea din incidente – modul interactiv

Zsuzsanna GYENES

Centrul de Siguranță IChemE, Marea Britanie

Învățarea din incidentele industriale grave este posibilă prin aplicarea unor metode diferite. Abordările demonstrate în diferite literaturi pot oferi o nouă perspectivă de învățare și de implementare a lecțiilor deprinse din evenimentele trecute. Un mod complet nou de a învăța lecțiile fără a se confrunța cu aceleași greșeli costisitoare care ar putea apărea în timpul unui incident grav este posibil prin studii de caz interactive.

Aceste studii de caz utilizate ca resursă de instruire, dezvoltate de Centrul de siguranță IChemE, se concentrează asupra incidentelor grave din diferite sectoare, cum ar fi industria petrolieră, miniere, spațială sau chiar nucleare. Celălalt avantaj al studiilor este că lecțiile desprinse din aceste evenimente pot fi preluate și aplicate în diferite sectoare, deoarece fundamentele sunt aceleași.

De asemenea, subiectele, cum ar fi sistemele de management, guvernarea corporatistă, decizia etică, răspunsul de urgență, factorii organizaționali și umani sau cultura de siguranță sunt zonele principale care sunt similare în multe operațiuni.

Obiectivul lucrării este de a demonstra avantajele utilizării unor studii de caz interactive pentru a promova o modalitate activă de a învăța din incidentele din trecut fără a repeta greselile costisitoare. Lucrarea abordează diferite domenii de interes în care diferite sectoare industriale pot găsi oportunități relevante de învățare care pot fi implementate în funcționarea lor.



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



Using the Knowledge of Accidents in Organisational Diagnosis of Safety Management: a Case Study

Nicolas DECHY¹, Jean-Marie ROUSSEAU¹, Alexandre LARGIER¹, Stéphanie TILLEMENT², Jan HAYES³, Benoît JOURNÉ⁴

¹Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, France,

² Institut Mines-Telecom Atlantique, France

³ RMIT University, Australia

⁴ Université de Nantes, France

Industrial accidents and disasters occurred in every industry and country especially since WWII and the 30 years of glorious industrial development. Investigations aimed at identifying lessons to be learned in order to implement corrective actions to prevent similar accidents to recur. This learning process is producing effects with the implementation of preventive, protective and emergency safety measures and an overall reduction of industrial accidents for the last 50 years. Indeed, some authors claimed that an ultra-reliability state has been achieved (Amalberti, 2006).

However, this improvement is reaching a plateau for a few decades, and a “tango on an asymptote” (Frantzen, 2004) is observed. Industrial accidents continue to occur, e.g. Rio-Paris (2009), Deepwater Horizon (2010), Fukushima (2011).

Failures to learn are observed with similar accidents that recur at NASA with the loss of two space shuttles for different technical failures but similar organisational failures; and at BP with a “black strike” of accidents with Grangemouth (2000), Texas City (2005), Prudhoe Bay (2006), Deepwater Horizon (2010) where similar root causes were found and in recurring failures of oversight of Japan nuclear industry at Tokai-Mura (1999) and Fukushima (2011).

Our working position and research work in those high-risk industries lead us to develop an assumption that the lessons of accidents are not enough learned and not enough used in practice, especially across industries (Dien, 2004). Indeed, the analysis of industrial accidents has shown that recurring similar root causes occur whatever the industrial sector, the country, the culture and historical period. To us, this empirical statement opens towards the possibility of accident’ lessons capitalisation into a structured ‘knowledge of accidents’ (Dechy et al, 2010). This idea is not totally new as some conceptual and formalisation efforts lead to the notions of ‘pathogenic factors’ (Reason, 1997), ‘pathogenic organisational factors’ (Dien et al, 2004, 2012, Rousseau et al, 2008). In this concept, we mention the necessity to address as well the challenge of transfer to operators and regulators through the concept of ‘culture of accidents’. Indeed, the goal is to develop and transfer forms of actionable knowledge in order to facilitate and strengthen the use in practice.



Utilizarea cunoștințelor din accidente în diagnoza organizațională a managementului siguranței: un studiu de caz

Nicolas DECHY¹, Jean-Marie ROUSSEAU¹, Alexandre LARGIER¹, Stéphanie TILLEMENT²,

Jan HAYES³, Benoît JOURNÉ⁴

¹Institutul de Radioprotecție și Siguranță Nucleară, Franța,

² Institutul de Mines-Telecom Atlantique, Franța

³ Univesitatea RMIT, Australia

⁴ Universitatea din Nantes, Franța

Accidente și dezastre industriale s-au produs în fiecare industrie și țară, în special de la cel de-al doilea război mondial și a cei 30 de ani de dezvoltare industrială glorioasă. Investigațiile au vizat identificarea lecțiilor care trebuie învățate pentru implementarea de acțiuni corective în vederea prevenirii repetarea lor. Acest proces de învățare produce efecte prin punerea în aplicare a măsurilor de siguranță de prevenire, protecție și de urgență și o reducere globală a accidentelor industriale în ultimii 50 de ani. Într-adevăr, unii autori au susținut că a fost atins un nivel de ultra-fiabilitate (Amalberti, 2006).

Totuși, această îmbunătățire atinge un nivel timp de câteva decenii, și se observă un "tango pe asimptote" (Frantzen, 2004). Accidentele industriale continuă să se producă, de ex. Rio-Paris (2009), Deepwater Horizon (2010), Fukushima (2011).

Eșecurile în a învăța sunt observate la accidentele similare care se repetă la NASA, cu pierderea a două nave spațiale din diferite defecțiuni tehnice, dar cu eșecuri organizatorice similare; și la BP cu o perioadă neagră de accidente cu Grangemouth (2000), Texas City (2005), Prudhoe Bay (2006), Deepwater Horizon (2010) au fost descoperite cauze primare similare și în eșecurile repetate ale supravegherii industriei nucleare din Japonia la Tokai-Mura (1999) și Fukushima (2011).

Poziția noastră de lucru și cercetarea în aceste industrii cu risc ridicat ne determină să dezvoltăm o ipoteză că lecțiile desprinse din accidente nu sunt suficient învățate și utilizate în practică, în special în industrii (Dien, 2004). Într-adevăr, analiza accidentelor industriale a arătat că se repetă cauze de bază similare, indiferent de sectorul industrial, țara, cultura și perioada istorică. Pentru noi, această declarație empirică deschide posibilitatea capitalizării lecțiilor desprinse din accidente într-o "cunoaștere a accidentelor" structurată (Dechy et al, 2010). Această idee nu este complet nouă, deoarece unele eforturi conceptuale și formalizate conduc la noțiunile de "factori patogeni" (Reason, 1997), "factori patogeni organizaționali" (Dien et al, 2004, 2012, Rousseau et al., 2008). În acest concept, menționăm necesitatea de a aborda și provocarea transferului către operatori și autoritățile de reglementare a conceptului de "cultură a accidentelor". Într-adevăr, scopul este de a dezvolta și de a transfera forme de cunoștințe aplicabile pentru a facilita și întări utilizarea în practică.



In this paper, our goal is to address the transfer and use challenges through an analysis of a case study. We aim at describing in detail the processes, the interactions, the management tools to support the use of knowledge of accidents in practice, especially during safety management assessment conducted at IRSN in the nuclear industry. Indeed, to conduct organisational diagnosis or human and organisational factors safety assessment of safety management, we specifically formalised and used some methodologies for conducting the safety assessment (Dien et al, 2004, 2012; Rousseau and Largier, 2008; Llory and Dien, 2010; Llory and Montmayeul, 2010, Dechy et al, 2011a) and also used or develop some applied knowledge of accidents on some pathogenic organisational factors such as production pressures (Montmayeul, 2006) failures to learn (Dechy et al, 2009), change management (Dechy et al, 2011b), organisational complexity (Dechy et al, 2012, Dien et al, 2013), fragmentation and subcontracting (Dien et al, 2012, Dien et al, 2013). This knowledge of accidents and methodologies were particularly useful at two stages of the safety management assessment (Dechy et al, 2016):

- Firstly, at the beginning, it helped to identify the scope of the assessment, to better justify the key likely deficiencies and provisions to assess. It provided support to establish the framework of the safety assessment, or in other words to develop some grid of analysis or referential for our expertise judgment.
- And secondly, at the end of the diagnosis, to interpret some data and findings, to support the analysis and the conclusion. Lessons and knowledge of accidents were useful to base our expertise judgment like for a 'differential diagnosis' referring to medical diagnosis (Masquelet, 2006).

By relying on our first-hand data as actors of these processes, as researcher, as knowledge providers and as operational users, we aim to describe our activities and the tools that supported them. In the end, we aim at discussing some underlying factors, conditions, configurations that facilitated this process and also the barriers we had to overcome. This will give a basis for further discussion and generalisation of generic mechanisms and pave the way towards some engineering and management proposals.



În această lucrare, scopul nostru este de a aborda transferul și utilizarea provocărilor printr-o analiză a unui studiu de caz. Scopul nostru este de a descrie în detaliu procesele, interacțiunile, instrumentele de management pentru a sprijini utilizarea cunoștințelor desprinse din accidente în practică, în special în timpul evaluării managementului de siguranță realizate de IRSN în industria nucleară. Într-adevăr, pentru a efectua diagnosticarea organizațională sau evaluarea siguranței factorilor umani și organizaționali în managementul siguranței, am formalizat și am utilizat în mod specific anumite metodologii pentru efectuarea evaluării siguranței (Dien și al, 2004, Rousseau și Largier, 2008, Llory și Dien, 2010; Lory și Montmayeul, 2010, Dechy și colab., 2011a) și am folosit sau dezvoltat unele cunoștințe aplicate din accidente asupra unor factori organizaționali patogeni cum ar fi presiunile de producție (Montmayeul, 2006), eșecuri de învățare (Dechy et al., 2009), managementul schimbării (Dechy et al, 2011b), complexitatea organizațională (Dechy et al., 2012, Dien et al, 2013), fragmentarea și subcontractarea (Dien et al, 2012, Dien et al, 2013). Aceste cunoștințe despre accidente și metodologii au fost deosebit de utile în două etape ale evaluării managementului siguranței (Dechy et al, 2016):

- În primul rând, la început, a contribuit la identificarea sferei evaluării, pentru a justifica mai bine deficiențele și prevederile esențiale de evaluat. Aceasta a oferit sprijin pentru a stabili cadrul evaluării siguranței sau, cu alte cuvinte, pentru a dezvolta o rețea de analiză sau o referință pentru judecata noastră de expertiză.
- Și, în al doilea rând, la sfârșitul diagnosticării, pentru interpretarea unor date și constatări, pentru a susține analiza și concluzia. Lecțiile și cunoștințele din accidente au fost utile pentru a pune baza judecății noastre de expertiză, ca și pentru un "diagnostic diferențial" referitor la diagnosticul medical (Masquelet, 2006).

Bazându-ne pe datele noastre de primă mână ca actori ai acestor procese, ca cercetători, ca furnizori de cunoștințe și ca utilizatori operaționali, ne propunem să descriem activitățile noastre și instrumentele care ne-au sprijinit. În final, ne propunem să discutăm câțiva factori probabili, condiții, configurații care au facilitat acest proces, precum și barierele pe care trebuia să le depășim. Aceasta va oferi o bază pentru discuții și generalizare în continuare a mecanismelor generice și va deschide calea spre unele propuneri de inginerie și management.



Operating Experience Program at CNE Cernavoda

Alexandra TUDOR

S.N. Nuclearelectrica, Romania - CNE Cernavodă

An abnormal condition reporting system with an associated corrective action process has been developed at Cernavoda NPP since 2000. The number of abnormal condition reports (ACRs) initiated has been steadily increasing. It is a management priority to reinforce the expectations for initiation of ACRs for all abnormal conditions encountered, especially low-level events which may represent precursors or near misses, and for any minor deficiency encountered in plant processes, work practices or human performance. As a result, the number of low level human performance related ACRs has increased as well as the number of self-reported ACRs. This indicates that the culture of self-reported low-level events is being established which enhances the safety culture of the organization. CNE Cernavoda is continuously focusing on improving the existing process for event investigation and the investigation quality, based on own experience and on benchmarking to other organizations. The current performance is likely to be sustained because managers set high standards and provide effective oversight for the use, sharing, and incorporation of operating experience into programs. Lessons learned from operating experience are included in work preparation activities and training.

CNE Cernavoda participates in the exchange of operating experience through organizations like COG (CANDU Owners Group), WANO (World Association of Nuclear Operators) and INPO (Institute of Nuclear Power Owners). A large number of technical, operations and maintenance staff are subscribed to COG newsgroups and have WANO/INPO website access rights.



Experimentarea unui program operațional la CNE Cernavoda

Alexandra TUDOR

S.N. Nuclearelectrica, Romania - CNE Cernavodă

Un sistem de raportare a condițiilor anormale, cu un proces de acțiune corectivă asociat, a fost dezvoltat la CNE Cernavodă încă din anul 2000. Numărul inițiat de rapoarte despre condițiile anormale (ACR) a crescut constant. Este o prioritate a managementului pentru consolidarea așteptărilor de inițiere a ACR pentru toate condițiile anormale întâmpinate, în special evenimentele la nivel scăzut, care pot reprezenta precursori sau evitări, și pentru orice deficiență minoră întâlnită în procesele centralelor, practicile de lucru sau performanța umană. Ca rezultat, numărul performanțelor umane scăzute legate de ACRs a crescut ca și numărul ACR auto-raportate. Acest lucru indică faptul că cultura evenimentelor de nivel scăzut auto-raportate este stabilită, consolidând cultura de siguranță a organizației. CNE Cernavodă se concentrează în permanență pe îmbunătățirea procesului existent de investigare a evenimentelor și a calității investigației, pe baza experienței proprii și unei analize comparative cu alte organizații. Este probabil ca performanța actuală să fie susținută, deoarece managerii stabilesc standarde înalte și oferă o supraveghere eficientă pentru utilizarea, partajarea și încorporarea experienței din operare în programe. Lecțiile învățate din experiența de operare sunt incluse în activitățile de pregătire a muncii și în formarea profesională.

CNE Cernavoda participă la schimbul de experiență de operare prin organizații precum COG (CANDU Owners Group), WANO (Asociația Mondială a Operatorilor Nucleari) și INPO (Institutul de Proprietari de Energie Nucleară). Un număr mare de personal tehnic, de operare și de întreținere sunt abonați la grupurile de știri COG și au drepturi de acces pentru site-ul WANO / INPO.



Are structural weaknesses limiting the capacity to learn from incidents?

Anthony GARFORTH¹, John KINGSTON¹, Petra SCHEFFERS²

¹ Noordwijk Risk Initiative Foundation, United Kindom

² Noordwijk Risk Initiative Foundation, Netherlands

Learning from accidents is a rational aim, but many industries complain that the practice falls short of its full potential. Writers, like Frantzen, 2004, point to the plateau in accident statistics, others—Rivers (2016), for example—mention the frequent repetition of similar recommendations after accidents. Do these observations reflect an irreducible level of risk, or do they reflect limits in industry's capacity to learn? As the majority of individual investigations reveal scope for further proportionate risk-reduction, it seems to be the latter. In this paper we report the results of interviews with a selection of managers from professional safety investigation bodies, and from organisations that conduct self-investigations of safety accidents. These are on-going at the time of writing this abstract. The interviews explore three possible areas of structural weakness that may be limiting the effectiveness of investigation practices, as defined by Kingston et al (2006), and the enactment of investigation findings. These areas are:

- the extent of support by lifelong learning and professional development;
- the cooperation between scientists and problem owners on methodological development;
- the scope of empirical work to evaluate current and emerging good practices.

Lifelong learning is more than workplace training. As UNESCO (2014; p34) define it, the concept of lifelong learning requires a paradigm shift from current practice towards “learning for personal development...” and “...broader discovery and the releasing and harnessing of creative potential”. Lifelong learning has implications for who is involved in investigations and, indeed, who does the learning from accidents.

The cooperation between academic scientists and problem owners (who may be practitioners of investigation, or those identified as the main recipients of lessons from accidents) is a perennial problem. Donald Schön (1992) identified two structural difficulties in these relationships. First, scientists face the “dilemma of rigour or relevance”; to prove or improve. Second, problem-owners may be disempowered when working with academics, and “alienated from their own understandings” by knowledge created to satisfy narrowly defined academic aims.

Lastly, investigation practice and ways of learning from accidents, are quite patchy with respect to empiricism. Some methodological topics have good standards of empirical support, while others are largely unevaluated. The paper provides an indicative survey.



Defecțiunile structurale limitează capacitatea de a învăța din incidente?

Anthony GARFORTH¹, John KINGSTON¹, Petra SCHEFFERS²

¹ Noordwijk Risk Initiative Foundation, Marea Britanie

² Noordwijk Risk Initiative Foundation, Olanda

Învățarea din accidente este un scop rațional, însă multe industrii se plâng că această practică nu reușește să-și atingă întregul potențial. Scriitorii, ca și Frantzen, 2004, a indicat o încetinire în statisticile accidentelor, alții - Rivers (2016), de exemplu, menționează repetarea frecventă a unor recomandări similare după accidente. Aceste observații reflectă un nivel ireductibil al riscului sau reflectă limitele capacității de învățare a industriei? Deoarece majoritatea investigațiilor individuale relevă posibilități pentru o reducere proporțională a riscurilor, acest lucru pare a fi cel din urmă. În această lucrare, raportăm rezultatele interviurilor cu manageri selectați din organismele profesionale de investigații în domeniul siguranței și din organizațiile care desfășoară investigații proprii ale accidentelor de siguranță. Acestea sunt în curs de desfășurare la momentul redactării acestui rezumat. Interviurile explorează trei zone posibile de slăbiciune structurală care pot limita eficacitatea practicilor de investigare, așa cum au fost definite de Kingston et al (2006), și adoptarea concluziilor anchetei. Aceste domenii sunt:

- creșterea sprijinului prin învățarea pe tot parcursul vieții și dezvoltării profesionale;
- cooperarea dintre oamenii de știință și deținătorii problemelor privind dezvoltarea metodologică;
- scopul muncii empirice de a evalua bunele practici actuale și emergente.

Învățarea pe tot parcursul vieții este mai mult decât formarea la locul de muncă. Așa cum definește UNESCO (2014; p34), conceptul de învățare de-a lungul vieții necesită o schimbare de paradigmă de la practica curentă la "învățarea pentru dezvoltarea personală ..." și "... descoperirea mai largă și eliberarea și valorificarea potențialului creativ". Învățarea pe tot parcursul vieții are implicații pentru cine este implicat în investigații și, de fapt, pentru cine învață din accidente.

Cooperarea dintre oamenii de știință academicieni și deținătorii problemelor (care ar putea fi practicieni ai investigației sau cei identificați ca fiind principalii beneficiari ai lecțiilor din accidente) este o problemă perenă. Donald Schön (1992) a identificat două dificultăți structurale în aceste relații. În primul rând, oamenii de știință se confruntă cu "dilema rigorii sau relevanței"; să dovedească sau să îmbunătățească. În al doilea rând, deținătorii problemelor ar putea să nu fie capabili să lucreze cu cadre universitare, și "înstrăinați de propriile înțelegeri" de cunoștințele create pentru a îndeplini obiective academice definite clar.

În cele din urmă, practica investigării și modalitățile de învățare din accidente sunt destul de neuniforme în ceea ce privește empirismul. Unele subiecte metodologice au standarde bune de sprijin empiric, în timp ce altele sunt în mare măsură neevaluate. Lucrarea oferă un studiu orientativ.



Do not repeat old mistakes in learning from accidents: It`s better to prevent a run away than be ready for it

M. FERJENCIK¹, O. CIZEK²

¹University of Pardubice, Studentska 95, 53210 Pardubice, Czech Republic

²Czech Railways, Pardubice, Czech Republic

The article returns to more than twenty years old, but very serious, accident from the Czech railways. It briefly reminds WHAT happened that time, and analyzes HOW and WHY the causal factors leading to the accident were combined. Lessons learned from the analysis are compared with available data. It turns out that surprisingly, in the course of the lessons learning, the possibilities for the prevention of initiating the basic hazard, which realized in the accident, have not been thoroughly analyzed. Therefore, it cannot be said that the accident was properly used as information to prevent similar accidents. Two recent media reports confirm that the basic hazard keeps being urgent and that the appropriate lessons are still missing. Therefore, the answer to the question from the seminar “what are the remaining challenges?” is: In the accident analysis, it is especially necessary to consistently accept and implement already known approaches to the analysis of causes and to the accident response, including the application of known principles for inherently safer solutions. Consistent work with existing tools is often everything what is necessary for satisfactory lessons learning. In the case described, it should not be forgotten that "When a scenario cannot be initiated, it is not necessary to mitigate it."

- the objectives of the paper:

Remind the existing approaches to the analysis of causes and to the accident response. Show that - if properly used – they can be very efficient.

- the relevance and novelty of the proposed work:

Fundamental hazard that acts in the accident is still urgent. Lessons learned for the prevention of this hazard seem not to be sufficient.

- a short description of the method:

Root cause analysis plus the application of risk control strategy focused on inherently safer features.

- the main results and findings:

When a scenario cannot be initiated, it is not necessary to mitigate it.



Să nu repetăm greșelile când învățăm din accidente: este mai bine să previi o fugă decât să fii gata pentru ea

M. FERJENCIK¹, O. CIZEK²

¹Universitatea din Pardubice, Studentska 95, 53210 Pardubice, Cehia

²Administrația Feroviară din Cehia, Pardubice, Cehia

Articolul este o întoarcere în timp, cu mai mult de douăzeci de ani, la ceva foarte grav, la accidentul de pe căile ferate cehe. Pe scurt, reamintim ce s-a întâmplat în acel moment și analizăm CUM și de ce factorii cauzali care au condus la accident au fost combinați. Lecțiile învățate din analiză sunt comparate cu datele disponibile. Se pare că, în mod surprinzător, în cursul învățării lecțiilor, posibilitățile de prevenire a declanșării pericolului de bază, realizate în cadrul accidentului, nu au fost analizate temeinic. Prin urmare, nu se poate spune că accidentul a fost folosit în mod corespunzător ca informație pentru prevenirea accidentelor similare. Două rapoarte media recente confirmă faptul că pericolul de bază continuă să fie urgent și că lecțiile adecvate încă lipsesc. Prin urmare, răspunsul la întrebarea din cadrul seminarului "Care sunt provocările rămase?" este: în analiza accidentelor, este deosebit de important să se accepte și să se pună în practică abordări deja cunoscute privind analiza cauzelor și răspunsul la accidente, inclusiv aplicarea principiilor cunoscute pentru soluții inerent mai sigure. O colaborare consecventă cu instrumentele existente este adesea tot ceea ce este necesar pentru învățarea satisfăcătoare a lecțiilor. În cazul descris, nu trebuie uitat "Când un scenariu nu poate fi inițiat, nu este necesar să îl atenuăm".

- obiectivele lucrării:
Amintiți-vă abordările existente în analiza cauzelor și în răspunsul la accident. Arătați că – dacă sunt utilizate în mod corespunzător - ele pot fi foarte eficiente.
- relevanța și noutatea proiectului propus:
Pericolul fundamental care acționează în accident este încă urgent. Lecțiile învățate pentru prevenirea acestui pericol nu par a fi suficiente.
- o scurtă descriere a metodei:
Analiza cauzelor primare și aplicarea strategiei de control al riscurilor s-au concentrat în mod inerent asupra caracteristicilor mai sigure.
- principalele rezultate și constatări:
Când un scenariu nu poate fi inițiat, nu este necesar să-l diminueați.



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



Analysing the depth of railway accident investigation reports on over-speeding incidents, using the SAFety FRactal ANalysis method

Bart ACCOU

European Union Agency for Railways, France

With the publication of the public enquiry on the Piper Alpha disaster (1990), the concept of a safety management system (SMS) has found its introduction in high-risk industries. This concept went further than being “good practice” and became legally mandatory in some industries, where holding a certificate/licence, issued on the basis of a SMS, is necessary to operate. SMS requires continuous improvement, based on a combination of “knowing the unknown” (risk assessment) and “learning on experience” (occurrence analysis). To do so, accidents/incidents need to be reported and analysed and measures need to be taken to prevent future events. Additionally, national investigating bodies have been given the role of independently investigating serious events, with the same goal. Where a SMS is based on a holistic approach, with operational, supporting and controlling elements functioning together to improve safety, most reporting/investigation methods are not developed in line with a system thinking approach to accident causation. Also, how to link the top-down description of SMS requirements with the operational activities of the organisation that create these risks in the first place, is poorly understood. In result, the current practice in accident and incident investigation does not provide a systematic approach to analyse elements of SMS. As a direct consequence, the opportunity to use these investigations for introducing sustainable system changes is often missed. The paper briefly introduces the SAFety FRactal ANalysis (SAFRAN) method that is developed to guide investigators to identify where interventions might have the greatest impact for improving global system safety, by exploring the composing elements of the concerned SMS and the sociotechnical system surrounding it in a natural and logic way, starting from the findings close to operations that explain the occurrence – being the elements accident investigators are first confronted with. In addition, the proposed methodology provides an innovative visual representation of the investigation process. The SAFRAN method is then applied to review a selected set of published railway accident investigations, all reporting on occurrences related to over-speeding, possibly resulting in a (lethal) derailment. The depth and focus of the performed investigations is assessed and compared with findings that would result from an analysis that is applying the SAFRAN logic, demonstrating the need to focus accident analysis on an organisation’s capability of managing the variability that might put successful process performance at risk.



Analiza în profunzime a rapoartelor de investigare a accidentelor feroviare și a incidentelor legate de depășirile de viteză, utilizând metoda SAFety FRactal ANalysis method

Bart ACCOU

Agenția Uniunii Europene pentru Căile Ferate, Franța

Odată cu publicarea anchetei publice privind dezastrul Piper Alpha (1990), conceptul de sistem de management al siguranței (SMS) și-a găsit introducerea în industrii cu risc ridicat. Acest concept a mers mai departe de la a fi o "bună practică" și a devenit obligatoriu din punct de vedere juridic în unele industrii, unde este necesară deținerea unui certificat / licență eliberat pe baza unui SMS, pentru operare. SMS necesită o îmbunătățire continuă, bazată pe o combinație de "cunoașterea necunoscutului" (evaluarea riscurilor) și "învățarea din experiență" (analiza apariției). Pentru a proceda astfel, accidentele / incidentele trebuie raportate și analizate și trebuie luate măsuri pentru a preveni evenimentele viitoare. În plus, organismele naționale de investigare au primit rolul de a investiga în mod independent evenimente grave, în același scop. Atunci când un SMS se bazează pe o abordare holistică, cu elemente operaționale, de sprijin și control, care funcționează împreună pentru a îmbunătăți siguranța, cele mai multe metode de raportare / investigare nu sunt dezvoltate în conformitate cu o abordare a gândirii sistemice în legătură cu cauzalitatea accidentului. De asemenea, modul în care se face legătura între descrierea de sus în jos a cerințelor SMS și activitățile operaționale ale organizației care creează aceste riscuri este puțin înțeleasă. În consecință, practica actuală de investigare a accidentelor și incidentelor nu oferă o abordare sistematică a analizei elementelor SMS. Ca o consecință directă, adesea nu se utilizează oportunitatea de a folosi aceste investigații pentru introducerea unor schimbări sistemice durabile. Lucrarea prezintă pe scurt metoda SAFRAN (SAFety FRactal ANALysis), care este concepută pentru a ghida investigatorii în a identifica locul în care intervențiile ar putea avea cel mai mare impact pentru îmbunătățirea siguranței sistemului global, explorând elementele care compun SMS-ul în cauză și sistemul sociotehnic care-l înconjoară într-un mod natural și logic, pornind de la constatările apropiate operațiilor care explică producerea - fiind elementele cu care investigatorii accidentelor s-au confruntat mai întâi. În plus, metodologia propusă oferă o reprezentare vizuală inovatoare a procesului de investigare. Metoda SAFRAN este apoi aplicată pentru a revizui un ansamblu selectat de investigații privind accidentele feroviare publicate, toate rapoartele privind evenimentele legate de depășirea vitezei, care duc eventual la o deraiere (letală). Profunzimea și focalizarea investigațiilor efectuate sunt evaluate și comparate cu constatările care ar rezulta dintr-o analiză căreia i se aplică logica SAFRAN, demonstrând necesitatea de a concentra analiza accidentelor asupra capacității unei organizații de a gestiona variabilitatea care ar putea pune în pericol performanța procesului .



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



On some issues related to the railways events impact on other industries

Dan ȘERBĂNESCU

Division of Logic and Models Romanian Academy, Romania

In some complex industrial systems, as the Nuclear Power Plants (NPP) the evaluation of the potential risks induced both by natural phenomena and man-made, like for instance railways events in their proximity, are of high importance. This trend became even more important for NPP after the latest accident in Fukushima. Therefore, the re-evaluation of the risks induced by external events to the NPP became very important. This is accompanied by a tendency to use new methods for external risk evaluations. One of these methods is to define the risk in a form of a hazard risk. The hazard risk curves derivations from external events in the proximity of NPP is, therefore, one of the current safety review activity performed as a result of Fukushima lessons learnt. It applies not only to the natural events, but also to events from other industries. The paper presents a case study on deriving hazard curves for the railways events in a proximity of an operating NPP and it is based on real situations. The results are of benefit both for the NPP risk evaluation and for railways event review system.



Anumite aspect legate de impactul evenimentelor feroviare asupra altor industrii

Dan ȘERBĂNESCU

Divizia de Logistică și Modele, Academia Română, Romania

În unele sisteme industriale complexe, cum ar fi centralele nucleare (NPP), evaluarea potențialelor riscuri induse atât de fenomene naturale, cât și de cele provocate de om, cum ar fi de exemplu evenimentele feroviare din vecinătatea lor, au o importanță deosebită. Această tendință a devenit și mai importantă pentru NPP după cel mai recent accident din Fukushima. Prin urmare, reevaluarea riscurilor induse de evenimentele externe CNE a devenit foarte importantă. Aceasta este însoțită de o tendință de a utiliza metode noi pentru evaluarea riscurilor externe. Una dintre aceste metode este definirea riscului sub forma unui risc de pericol. Derivările curbelor riscului de pericol din evenimentele externe din apropierea centralei nucleare este, prin urmare, una dintre activitățile actuale de revizuire a siguranței, efectuată ca rezultat al lecțiilor învățate din Fukushima. Se aplică nu numai evenimentelor naturale, ci și evenimentelor din alte industrii. Lucrarea prezintă un studiu de caz privind curbele de pericol derivate pentru evenimentele feroviare în apropierea unei centrale nucleare operaționale și se bazează pe situații reale. Rezultatele sunt benefice atât pentru evaluarea riscului NPP, cât și pentru sistemul de revizuire a evenimentelor feroviare.



Historical contradictions at work accidents by trampling in railway sector: analysis based on the Cultural Historical Activity Theory

**Manoela GOMES REIS LOPES, Rodolfo Andrade de GOUVEIA VILELA,
Ildeberto Muniz de ALMEIDA, Silvana ZUCCOLOTTO**

University of Sao Paolo, Brazil

The Cultural-Historical Activity Theory (CHAT) helps to understand work accidents as an unexpected result of contradictions generated by historical and dialectical relationship between different elements that compose an activity system. There are few studies that use CHAT in accident analysis, and this paper brings this innovation, being important the discussion during the seminar. The objective is to highlight historical contradictions that can contribute to accidents by trampling in railway sector. Individual and collective interviews with workers, Collective Work Analysis, activities' observation and documents' analysis were conducted. Then the data were analyzed based on CHAT. The results are preliminary and after this phase, the Model of Analysis and Prevention of Work Accident (MAPA) will be applied together with the CHAT and the Change Laboratory to implement changes, which is also an innovation that enables a collaborative analysis with workers from the company and an organizational learning. In recent years, 9 accidents and 12 deaths by trampling happened in this company, which has a very hierarchical organizational structure (division of labor-DL), formed by the merger of three companies 12 years ago and still there is persistence of cultures from the original companies (subject). There is a lack of workers in different departments (DL), as well as lack of materials (instruments) to carry out the maintenance activities. It is a state-owned enterprise (subject) in which the procurement of new materials and hiring new employees is a time-consuming process (rules). Among the hypotheses of historical contradictions that contribute to the occurrence of accidents there are technological quality changes (instruments) and passengers demand increasing (community) and train flow, which reduce time for maintenance and adjustments in the system (rules). In addition, there is a hypothesis of coordination difficulties between different departments (DL), the goals they are submitted to (rules), and the material (instruments), technical and professional conditions for carrying out the activities (DL). The main contradiction can be summed up by the conflict between do work with quality and quickly to prevent trains stoppage and not compromise the passengers flow or follow the safety procedures which states stopping the train flow to do the maintenance job which compromises the passengers flow. Rules cannot be followed because it is necessary to visualize the rails and components closely. On the other hand, failure to follow the rules exposes workers to the risk of doing operations along the railway and increases the risk of accidents by trampling.



Contradicții istorice la accidentele de muncă prin extindere la sectorul feroviar: analiză bazată pe Teoria Activității Istorico-Culturale

**Manoela GOMES REIS LOPES, Rodolfo Andrade de GOUVEIA VILELA,
Ildeberto Muniz de ALMEIDA, Silvana ZUCCOLOTTO**

Universitatea din Sao Paolo, Brazilia

Teoria activității istorico - culturale (CHAT) ajută la înțelegerea accidentelor de muncă ca un rezultat neașteptat al contradicțiilor generate de relația istorică și dialectică dintre diferitele elemente care compun un sistem de activitate. Există câteva studii care utilizează CHAT în analiza accidentelor, iar această lucrare aduce această inovație, fiind importantă discutarea în timpul seminarului. Obiectivul este acela de a evidenția contradicțiile istorice care pot contribui la accidente în sectorul feroviar. Interviuurile individuale și colective cu muncitorii, Analiza muncii colective, observarea activităților și analiza documentelor au fost efectuate. Apoi, datele au fost analizate pe baza CHAT. Rezultatele sunt preliminare și după această etapă, Modelul de analiză și prevenire a accidentelor de muncă (MAPA) va fi aplicat împreună cu CHAT și Laboratorul de Schimbare pentru a implementa schimbările, ceea ce reprezintă, de asemenea, o inovație care permite o analiză colaborativă cu muncitorii din companie și o învățare organizațională. În ultimii ani au avut loc 9 accidente și 12 decese prin nerespectarea în această companie, care are o structură organizatorică foarte ierarhică (diviziunea muncii - DL), formată prin fuziunea a trei companii cu 12 ani în urmă, și totuși persistă culturile din companiile originale (subiectul). Există o lipsă a muncitorii în diferite departamente (DL), precum și lipsa materialelor (instrumentelor) pentru desfășurarea activităților de întreținere. Este o întreprindere de stat (subiect) în care achiziționarea de materiale noi și noile angajarea sunt un proces care necesită mult timp (reguli). Printre ipotezele contradicțiilor istorice care contribuie la producerea accidentelor se numără modificările calității tehnologice (instrumentele) tehnologice și cererea călătorilor în creștere (comunitate) și fluxul trenurilor, ceea ce reduce timpul de întreținere și ajustări în sistem (reguli). În plus, există o ipoteză a dificultăților de coordonare între diferitele departamente (DL), obiectivele pe care le prezintă (regulile) și materialele (instrumentele), condițiile tehnice și profesionale pentru desfășurarea activităților (DL). Principala contradicție poate fi rezumată de conflictul dintre lucrul de calitate și repede pentru a împiedica oprirea trenurilor și a nu compromite fluxul de pasageri sau respectarea procedurilor de siguranță care stabilesc oprirea circulației trenurilor pentru a face întreținerea care compromite fluxul de pasageri. Regulile nu pot fi respectate deoarece este necesar să vizualizarea șinelor și componentelor învecinate. Pe de altă parte, nerespectarea regulilor expune lucrătorii riscului de a face operațiuni de-a lungul căii ferate și crește riscul accidentelor prin încălcare.



An historical and organisational point of view on Brittany railway accident

Bastien BROCARD

EDF RD, France

On 12 July 2013, a passenger train running at 137 km/h and carrying 385 people, derailed at Brétigny-sur-Orge station (28km south from Paris) and hit the station platform, killing seven people and injuring 32 more. This accident was the most serious rail crash that had occurred in France for decades. Several public reports provide detailed analyses of the accident and its causes:

- Official report of the Land Transport Accident Investigation Bureau (BEA-TT) of the Ministry of Transport;
- Forensic experts reports requested by the investigating judges;
- Internal reports from SNCF Audit and Safety Department;
- Analyses report commissioned by SNCF CHSCT (health and safety committees).

According to these reports, the derailment was caused by a track failure. Both Forensic experts and BEA-TT point severe maintenance failures on the set of switches involved in the accident, questioning the maintenance policy of both SNCF [1] and RFF [2]. Reports also indicates that the French rail infrastructures had suffered from substantial underfunding for thirty years, so that maintenance organisation had to face increasing age and obsolescence of the materials, in a difficult context of cost pressures and workforce reductions. In addition, the maintenance policy for French rail infrastructure had been questioned criticized several years before the accident, notably through international audits (Rivier'2005 and 2012 audits), throw some French Court of Accounts' reports, and throw parliamentary reports. From this abundant documentation, which covers the evolution of French rail maintenance organizations over a long period, we propose to study the dynamic evolution, over the long term, of the organizational factors that may have contributed to the 2013 Brétigny accident. As a first step, we will study the organizational changes implemented at a national level by SNCF to adapt to financial and productive pressures. With time, these successive reorganizations has insidiously though deeply modify the equilibrium of both maintenance and security models. As a second step, we will focus on the local area of Brétigny maintenance unit, which had to face with very specific constraints, related to the design of railways, the density of rail traffic and a significant staff turnover. Then, we will analyse how those national and local factors may have interacted and amplified each other to create a favourable context for the occurrence of an accident in the Brétigny sector. This analysis appears interesting for a perspective of experience feedback because it highlights potentially generic organizational factors and dynamics, and thus easily transferable to other sectors or other organizations. On the academic level, our analysis is based on the theoretical developments proposed by authors such as Charles B. Perrow or Diane Vaughan.



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



Un punct de vedere istoric și organizațional despre accidentul feroviar din Bretigny

Bastien BROCARD

EDF RD, France

La 12 iulie 2013, un tren de pasageri care circula cu 137 km / h și transporta 385 de persoane, a deraiat la stația Brétigny-sur-Orge (28 km sud de Paris) și a lovit peronul stației, omorând șapte persoane și rănind încă 32 de persoane. Acest accident a fost cel mai grav accident de cale ferată care a avut loc în Franța timp de zeci de ani. Mai multe rapoarte publice oferă analize detaliate ale accidentului și cauzele sale:

- Raportul oficial al Biroului de Investigare a Accidentelor Transportului Terestru (BEA-TT) al Ministerului Transporturilor;

-rapoartele experților de medicină legală solicitate de judecătorii care investighează;

-rapoartele interne de la Departamentul de Audit și Securitate al SNCF;

-raportul cu analize comandat de SNCF CHSCT (comisiile pentru sănătate și siguranță).

Potrivit acestor rapoarte, deraierea a fost cauzată de un defect de cale. Atât experții de medicină legală, cât și BEA-TT au semnalat defecțiuni de întreținere grave a grupului de macazuri implicate în accident, punând sub semnul întrebării politica de întreținere atât a SNCF [1] cât și a RFF [2].

Rapoartele indică, de asemenea, o subfinanțare a infrastructurii feroviare franceze în ultimii 30 de ani, astfel încât organizarea întreținerii a trebuit să se confrunte cu o vechime mare și o uzură

crescândă a materialelor, într-un context dificil al presiunilor costurilor și al reducerii forței de muncă. În plus, politica de întreținere a infrastructurii feroviare franceze a fost pusă la îndoială, fiind

criticată cu câțiva ani înainte de accident, în special prin intermediul auditurilor internaționale (auditurile Rivier'2005 și 2012), câteva rapoarte ale Curții de Conturi franceze și rapoarte

parlamentare. Din această documentație abundentă, care acoperă evoluția organizațiilor de întreținere feroviare franceze pe o perioadă lungă, propunem să studiem evoluția dinamică a

factorilor organizaționali, pe termen lung, care ar fi putut contribui la accidentul de la Brétigny din 2013. Ca prim pas, vom studia schimbările organizaționale implementate la nivel național de către

SNCF pentru a se adapta presiunilor financiare și de producție. Cu timpul, aceste reorganizări succesive au modificat serios, insidios, echilibrul ambelor modelele de întreținere și securitate. Ca a

doua etapă, ne vom concentra asupra diviziei locale a unității de întreținere Brétigny, care a trebuit să facă față unor constrângeri foarte specifice legate de proiectarea căilor ferate, densitatea

traficului feroviar și fluctuația semnificativă a personalului. Apoi, vom analiza modul în care acești factori naționali și locali ar fi putut interacționa și amplifica reciproc pentru a crea un context

favorabil producerii unui accident în sectorul Bretigny. Această analiză pare interesantă pentru o perspectivă a feedback-ului experienței, deoarece subliniază factorii organizaționali potențiali generali și dinamice, astfel ușor de transferat către alte sectoare sau alte organizații. La nivel

academic, analiza noastră se bazează pe evoluțiile teoretice propuse de autori precum Charles B. Perrow sau Diane Vaughan.



A freight train derailment analyses using Accident Investigation Board Norway method and Safety Management System wheel tool

Mircea NICOLESCU

Romanian Railway Investigating Agency – AGIFER, Romania

The derailments of trains could have serious consequences related to service interruptions, property damage, including environment and possible victims, so the study of this occurrences through methods and models borrowed from other sectors of economy, may be beneficial for the railway sector. The paper has analysed a railway accident occurred through a freight train derailment on the Romanian railway network (the derailment of the freight train no.51720 occurred in the railway station Ditrău, on 17th of November 2016) using two working instruments: the investigation method developed by the Accident Investigation Board Norway and Safety Management System wheel tool developed by European Union Agency for Railway. In the first part of the paper it is presented a short description of these two working instruments and goes on by identifying safety problems for this accident, comparing the results and usefulness of those two methods. By applying these two methods it is shown their ability to a thorough investigation of the occurrence by analysing organizational and working environment as well as by identifying the key factors that contributed to the accident. It also highlights the action directions for improving the safety level on which the safety recommendations were designed. Although at first sight the accident could be categorized in a series of accidents generated by a simple human error, by analysing the factors that have influenced the behaviour of those involved, some aspects represent safety issues. These issues could affect in the future the activity of other economic operators on the railway market and can represent lessons to learn for the entire sector.



Analiza deraierii unui tren de marfă utilizand metoda Organismului de Investigare din Norvegia si "roata" Sistemului de Management al Siguranței

Mircea NICOLESCU

Agenția de Investigare Feroviară Română – AGIFER, Romania

Deraierea trenurilor poate avea consecințe deosebite legate de întreruperi în circulație, pagube materiale, inclusiv cu afectarea mediului înconjurător și posibilele victime omenești, astfel că studierea acestor evenimente prin împrumutarea unor metode și modele consacrate, în alte sectoare de activitate, poate fi benefică pentru sectorul feroviar. Lucrarea face o analiză a unui accident feroviar produs prin deraierea unui tren de marfă pe rețeaua feroviară din România (deraierea trenului de marfă nr. 51720 produsă în stația Ditrău, din data de 17.11.2016) utilizand doua instrumente de lucru: metoda de investigare dezvoltata de Organismul de investigare feroviar din Norvegia și "roata" SMS dezvoltată de Agenția Uniunii Europene pentru Căile Ferate. În prima parte a lucrării se face o scurtă prezentare a celor două instrumente utilizate, se continuă cu identificarea problemelor de siguranță pentru acest accident, iar la final se compară rezultatele și utilitatea celor două metode. Astfel, prin aplicarea celor două modele se demonstrează capacitatea acestora de a face o investigație mai amanuntita a evenimentului prin analizarea mediului de lucru operațional și organizațional precum și prin identificarea factorilor cheie care au contribuit la producerea accidentului. Totodată se evidențiază direcțiile de acțiune pentru îmbunătățirea nivelului de siguranță pe baza cărora au fost gândite recomandările de siguranță. Deși la prima vedere, accidentul, poate fi încadrat într-o serie de accidente generate de o simplă eroare umană, prin analiza factorilor care au influențat comportamentul celor implicați, pot fi relevate anumite aspecte care reprezintă probleme de siguranță, ce ar putea afecta pe viitor activitatea altor operatori economici de pe piața feroviară, aspecte care reprezintă lecții de învățat pentru întregul sector.



Independence and Interdependence in Safety Investigations

Constantin VOICU

Civil Aviation Safety Investigation and Analysis Authority
Bucharest, Romania

Due to the current development of the transport industry, the quality of life and the environment are negatively influenced by chemical, noise, hydrocarbon residues from the use of non-renewable conventional fuels and, last but not least, by the consequences of accidents occurred in aviation, rail, maritime and on road.

The European Union, through its representative institutions in the implementation of development policy, paying particular attention to optimizing and maintaining safety standards in transport and making every effort to reduce accidents, has established at European level the conduct of safety investigation in the event of accidents and incidents occurred in air, rail and naval transport, apart from any other form of administrative or judicial investigation that seeks to establish liability or fault, in order to determine the causes and circumstances that led to their occurrence, their analysis and the prevention of other similar accidents and incidents. Thus, the setting-up of specialized national, permanent, safety-related technical investigation bodies at the level of each Member State of the European Union was required. In their activity, these safety investigation authorities should be independent in relation to any legal structure, regulatory or other safety authority, transportation operator or agent, as well as in relation to any other part of which interests may enter into conflict with the assigned tasks.

Keywords: safety investigation, accidents, multimodal, independence



Independență și interdependență în investigațiile privind siguranța

Constantin VOICU

Autoritatea de Investigații și Analiză pentru Siguranța Aviației Civile
București, România

Ca urmare a dezvoltării actuale a industriei transporturilor, calitatea vieții și a mediului sunt influențate negativ de reziduurile chimice, de zgomot și de hidrocarburi provenite din utilizarea combustibililor convenționali neregenerabili și, nu în ultimul rând, de consecințele accidentelor produse în aviație, precum și pe căile ferate, maritime și rutiere.

Uniunea Europeană, prin instituțiile sale reprezentative pentru punerea în aplicare a politicii de dezvoltare, acordând o atenție deosebită optimizării și menținerii standardelor de siguranță în domeniul transporturilor și depunând toate eforturile pentru reducerea accidentelor, a stabilit la nivel european cadrul de desfășurare a investigațiilor privind siguranța în cazul accidentelor și incidentelor care au loc în transportul aerian, feroviar și naval, cu scopul determinării cauzelor și circumstanțelor care au condus la apariția acestor evenimente, precum și pentru a le analiza și a preveni apariția altor situații similare care au contribuit la producerea accidentelor și incidentelor respective, independent de oricare alte forme de investigații, anchete administrative sau judiciare care urmăresc stabilirea răspunderii sau a culpei. Astfel, a fost necesară înființarea de organisme naționale specializate, permanente, în domeniul investigațiilor privind siguranța, la nivelul fiecărui stat membru al Uniunii Europene. În activitatea lor, aceste autorități responsabile de investigațiile privind siguranța ar trebui să fie independente în raport cu orice structură juridică, autoritate de reglementare sau altă autoritate de siguranță, operator sau agent de transport, precum și în legătură cu orice altă parte ale cărei interese ar putea intra în conflict cu sarcinile atribuite.

Cuvinte-cheie: investigație privind siguranța, accidente, multimodal, independență



Some aspects of the probabilistic versus risk evaluations of railways events

Alexandru STOIAN, Dan ȘERBĂNESCU

Romanian National Nuclear Electricity Company, Romania

The railway events evaluations is performed with various methods, which are under continuous improvement, as defined now in this industry. However, it is considered that the use of methods already implemented in other industries, as for instance in nuclear, might bring a new light on possible future benefit for the present approaches. The paper proposes a new view on the existing approach for the railway events evaluation, based on a case study. The case study is based on real database existing in Romanian national railways events data. Two perspectives are taken for the case for this evaluation, based on:

- Statistics of events, grouped in a new, reorganized database so that to benefit from databases specific tools: classification and grouping, statistics evaluations (using for instance trend analysis) etc.

and

- Risk impact of events performed using the approaches on risk evaluation for high risk industries (in an attempt to adopt the nuclear risk evaluation perspective on the railway events). The evaluations consider the existing national railway regulations and classification, by putting them in a format to make the evaluation as similar as possible with the nuclear field. The results show important new views on the interpretation and use of the existing railway event information in order to improve operation and decision-making process.



Unele aspecte ale probabilităților versus evoluțiile riscului evenimentelor feroviare

Alexandru STOIAN, Dan ȘERBĂNESCU

Romanian National Nuclear Electricity Company, Romania

Evaluările evenimentelor feroviare sunt realizate prin diverse metode, care sunt în continuă îmbunătățire, așa cum este definit în prezent în această industrie. Cu toate acestea, se consideră că utilizarea metodelor deja implementate în alte industrii, spre exemplu în domeniul nuclear, ar putea aduce o nouă lumină asupra posibilului beneficiu viitor pentru abordările actuale. Lucrarea propune o nouă viziune asupra abordării existente pentru evaluarea evenimentelor feroviare, bazată pe un studiu de caz. Studiul de caz se bazează pe o bază de date reală care există în datele naționale ale căilor ferate din România. Se pornește de la două perspective pentru această evaluare, pe baza:

- statisticilor evenimentelor, grupată într-o nouă bază de date reorganizată, astfel încât să se beneficieze de instrumentele specifice bazelor de date: clasificarea și gruparea, evaluări ale statisticilor (utilizând, de exemplu, analiza tendințelor) etc.

și

- impactul riscului evenimentelor realizat folosind abordările privind evaluarea riscurilor pentru industriile cu risc ridicat (în încercarea de a adopta perspectiva evaluării riscului nuclear la evenimentele feroviare). Evaluările iau în considerare reglementările și clasificările naționale existente în domeniul feroviar, punându-le într-un format care să facă evaluarea cât mai asemănătoare posibil domeniului nuclear. Rezultatele relevă noi puncte de vedere importante legate de interpretarea și utilizarea informațiilor existente despre evenimentele feroviare pentru a îmbunătăți procesul de operare și de luare a deciziilor.



ESReDA | European Safety, Reliability &
Data Association



Key factors of the National Emergency Management System

Petre MIN

National Commission for Nuclear Activities Control, Romania

In this paper, it is proposed to study a method for assessing the systemic management of emergency management in case of nuclear accidents. The chosen analysis method is a systemic one that deals with the interaction of component parts for defining sensitive elements of weak links that require more attention to improve them. For this, a brief description of the National Emergency Situation Management System is needed to define it as a complex system. The management of the emergency situation, considered as a complex system, is considered to be a system that manages the emergency response at the level of the operator (on-site), a system that manages the response at the local, county and national (off- site) and a variable system that defines hypothetical emergency situations that would trigger the other two systems. This will define as the matrix the on-site and off-site emergency management systems and as vector the variable system that defines the hypothetical emergency situations for which the mathematical apparatus specific to the operational research applies. A system can be described using system-specific methods. One of the components of this approach is the description of the structural and interaction parts of the matrix management system. Using system theory by using matrix calculations leads to quick, repeatable and verifiable results with many advantages over multi-criteria decisions and expert type analyses. In order to identify the key factors in the management system, in this study we will use the analysis method that deals with component interaction at all levels of the management system to define sensitive elements, weak links that require more attention to improve them. The proposed study defines the structure matrix for the two types of management system and the input that is a disturbing vector for the variable system. The structure matrix for on-site level is defined by the following:

- the emergency response organization,
- the elements of the emergency response plan on site.

The input for matrix computation at on-site level is defined as the most important events that can be classified as emergency situations at the site of the nuclear installation. The next level, off-site, the matrix representing the off-site management system is described by the following: main components, resources, off-site response plan.



Factori cheie ai Sistemului Național de Management de Urgență

Petre MIN

Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare, Romania

În această lucrare se propune studierea unei metode de evaluare a managementului sistemic al gestionării situațiilor de urgență în caz de accidente nucleare. Metoda de analiză aleasă este una sistemică care se ocupă de interacțiunea părților componente pentru definirea elementelor sensibile ale legăturilor slabe care necesită o mai mare atenție pentru îmbunătățirea lor. Pentru aceasta, este necesară o scurtă descriere a Sistemului Național de Management al Situațiilor de Urgență pentru a fi definit ca un sistem complex. Gestionarea situației de urgență, luată ca un sistem complex, este considerată a fi un sistem care gestionează răspunsul de urgență la nivelul operatorului (la fața locului), un sistem care gestionează răspunsul la nivel local, județean și național (în afara locului) și un sistem variabil care definește situațiile de urgență ipotetice care le-ar genera pe celelalte două sisteme. Aceasta va defini ca matrice sistemele de gestionare a situațiilor de urgență la fața locului și în afara lui și ca vector sistemul variabil care definește situațiile de urgență ipotetice pentru care se aplică aparatul matematic specific cercetării operaționale. Un sistem poate fi descris folosind metode specifice sistemului. Una dintre componentele acestei abordări este descrierea părților structurale și de interacțiune ale sistemului de management matrice. Utilizarea teoriei sistemelor prin utilizarea calculelor matrice conduce la rezultate rapide, repetabile și verificabile cu multe avantaje față de deciziile multi-criterii și analizele de tip expert. Pentru a identifica factorii cheie din sistemul de management, în acest studiu vom folosi metoda de analiză care se ocupă de interacțiunea componentelor la toate nivelurile sistemului de management pentru a defini elemente sensibile, legăturile slabe care necesită o mai mare atenție pentru a le îmbunătăți. Studiul propus definește structura matrice pentru cele două tipuri de sisteme de management și datele introduse care reprezintă un vector deranjant pentru sistemul variabil. Structura matrice pentru nivelul local este definită de următoarele:

- organizarea răspunsului de urgență;
- elementele planului răspunsului de urgență la fața locului.

Datele introduse pentru calculul matricei la nivel local sunt definite ca fiind cele mai importante evenimente care pot fi clasificate ca situații de urgență la locul instalației nucleare. Nivelul următor, în afara locului, matricea reprezentând sistemul de management extern este descris de următoarele: componente principale, resurse, plan de răspuns în afara amplasamentului.



Dose level evaluation in a Nuclear Power Plant accident

Dominic Eugeniu MORARU, Ilie Constantin PRISECARU, Daniel DUPLEAC

Polytechnic University of Bucharest, Romania

The aim of the paper is to show the steps taken towards a PSA level 3 analysis for a Nuclear Power Plant, using a software developed during a research project in which University Politehnica of Bucharest was a partner.

As a nuclear watcher and abnormal situations assessor, the software accommodates a wide variety of possible events, each of which identifies itself by a few dozen input elements – from mere numerical variables to more complex, textual or graphics descriptors.

To this effect, the plethora of input variables was organized into three sections reflective on the chief driving factors governing the flow of effects of an atmospheric radioactive release towards the event diagnose, area of influence, contra measure recommendations and health effects assessment – if any:

- a. The source term.
- b. The accident sequence fault tree.
- c. The meteorology unfolding in the release source region

Setting these is to make an Event Scenario. The app offers an interface for the user to build and test streamlined nuclear accident scenarios by combining the factors above under some simplified assumptions.

The results are displayed on a map using an overlay on google maps, in which the dose contours are superimposed. In the end, the software generates a report with all the specified case data.



Evaluarea nivelului dozei într-un accident la o centrală nucleară

Dominic Eugeniu MORARU, Ilie Constantin PRISECARU, Daniel DUPLEAC

Universitatea Politehnică din București, Romania

Scopul lucrării este de a arăta pașii întreprinși către o analiză PSA de nivel 3 pentru o centrală nucleară, folosind un software dezvoltat în cadrul unui proiect de cercetare în care Universitatea Politehnica București a fost partener.

Ca observator nuclear și evaluator de situații anormale, software-ul găzduiește o mare varietate de evenimente posibile, fiecare dintre ele identificându-se cu câteva duzini de elemente de intrare - de la simple variabile numerice la unele mai complexe, descriptori textuali sau grafici.

În acest sens, multitudinea variabilelor de intrare a fost organizată în trei secțiuni care reflectă principalii factori conducători care guvernează fluxul efectelor unei eliberări radioactive atmosferice asupra diagnosticării evenimentului, ariei de influență, recomandărilor contra măsurii și evaluării efectelor asupra sănătății

- dacă există:

- a. Termenul sursă.
- b. Arborele defecțiunilor secvenței de accident.
- c. Meteorologia se desfășoară în regiunea sursă de eliberare

Setarea acestora este de a face un scenariu de eveniment. Aplicația oferă o interfață utilizatorului pentru a construi și a testa scenarii de accident nuclear accentuate prin combinarea factorilor de mai sus în cadrul unor ipoteze simplificate.

Rezultatele sunt afișate pe o hartă utilizând o suprapunere pe hărțile Google, în care contururile dozei sunt suprapuse. În final, software-ul generează un raport cu toate datele de caz .

