

International conference:ESREL 2011

Place and time: Troyes. September 18-22, 2011

Participants: 565 from 41 countries

Organisation: Université de technologie Troyes (UTT) + European Safety and Reliability Association (ESRA)

FOCUS project results presented and published:

D. Procházková: *Effectively mitigating and managing the risk to public assets*. In: *Advances in Safety, Reliability and Risk Management*. CRC Press, Taylor & Francis Group, a Balkema Book, ISBN 978-0-415-68379-1 – Hbk, pp 273-274.

D. Procházková: *Fine exact methods of safety, security and risk engineering*. In: *Advances in Safety, Reliability and Risk Management*. CRC Press, Taylor & Francis Group, a Balkema Book, ISBN 978-0-415-68379-1 – Hbk, pp 164-165.

D. Procházková: *Effectively mitigating and managing the risk to public assets*. In: *Advances in Safety, Reliability and Risk Management*. CRC Press, Taylor & Francis Group, a Balkema Book, ISBN 978-0-203-13510-5 – eBook - CD ROM – pp 1709-1716.

D. Procházková: *Fine exact methods of safety, security and risk engineering*. In: *Advances in Safety, Reliability and Risk Management*. CRC Press, Taylor & Francis Group, a Balkema Book, ISBN 978-0-203-13510-5 – eBook - CD ROM – pp 1043-1051.

Paper presented abstracts:

D. Procházková: *Fine exact methods of safety, security and risk engineering*

Abstract:The safety, security and risk engineering are systematic use of engineering knowledge and experiences for: ensuring safe object from internal hazards (risk engineering); from internal and external hazards (security engineering); and in present concept for optimising the protection of human lives, environment, property and economic assets (safety engineering). From the professional view it goes on process seeking all potential conditions that could threaten favourable operation of a given system in all stages of its life cycle, and identifying the capabilities for their defeating by prevention, preparedness, response and renovation. It uses tools, methods and techniques that indicate how we could: texturize the problem; determine what we ought to solve; collect and create data sets so they might have clear evidence to a given problem; select method for data processing so that outputs might be relevant to a given problem; interpret the outputs in given conditions. Therefore, it uses a family of exact methods, tools and techniques and present work contains the survey of their fine members.

D. Procházková: *Effectively mitigating and managing the risk to public assets*

Abstract: The paper presents the overview of results of systematic research of negotiation with disasters in the Czech Republic that was realised in the frame of four national projects in 2004-2008. The territory including the human society is considered as the human system with several assets. The paper deals with methods for determination of disaster characteristic quantities and for individual asset harms, which are suitable for public administration. It shows that tasks having higher demands on data and their processing must be solved by researchers as a support of public administration. By this way it is possible to determine level of mitigating and managing the risk in a given territory and to reveal the domain in which the public administration has weaknesses in territory management with regard to integral (complex) safety. The checklist for identification of risk size connected with the territory management derived and tested in practice is given.

Piece of knowledge – in Czech

1. Hlavní organizátor konference UTT založena r. 1994 na podporu partnerství s průmyslem; především s FDF (obdoba ČEZ). Má smlouvy se 140 univerzitami; *jedná se o smlouvě s ČVUT*. Klade se důraz na risk management a project based management; uplatňuje se model vzdělávání inženýrů (řešení problémů), který zaručuje uplatnění absolventů ve vědě i podnikání ve Francii i v zahraničí. Především jde o průřezové inženýrské studium (cross-disciplinary study: risk engineering and crisis management; safety engineering and crisis management; risk management and engineering; sustainable development and risk engineering) – standard tvoří 5 leté inženýrské studium: inženýrské studium - 6 oborů; Mgr. – 9 specializací, PhD. – 5 specializací. UTT má každý rok cca 60 kontraktů s průmyslem. Velká spolupráce s Čínou.
2. V recentních pracích a publikovaných sděleních se důraz klade především na: safety engineering and crisis management; risk management and engineering; sustainable development and risk engineering; risks inherent to systems and their impacts on environment; human risks; health risks including the disaster lifecycle of systems; design of socio-technical systems; management of malfunctions or crises (system in a degraded or even critical conditions; implementation of a resilient process; end-of-life management of technological systems – dismantling, recycling; heuristic approach of multiple partial derivatives; critical components; trade-off analysis with risks; safety lifecycle; safety function; complex and emergent phenomena; latent complexity; resilience is tool for reach of safety; transparent decision-making process based on qualified risk management; precaution principle; safety culture etc.).
3. Fukushima – velké téma – musí se najít nový přístup – při stanovení vstupních parametrů do bezpečnostních výpočtů nestačí tradiční statistické metody a přístupy – je třeba najít přístup k extrémům. Při hodnocení aplikace FTA na bezpečnostní výpočty v JE Fukushima bylo zjištěno, že do hodnocení nebyl zahrnut dieselgenerátor a jeho možné selhání → musí se udělat výpočty, že i

bezpečnostní systémy selžou (tj. aplikovat vhodné heuristiky) a k tomu udělat plány, co se musí dělat. Znovu se všichni shodli na faktu, že průkaz bezpečnosti má vyšší prioritu než průkaz spolehlivosti.

4. V souvislosti s havárií Fukushima se přehodnotily některé minulé havárie – např. Buncefield – 11.12.2005 – začalo se používat označení „atypické scénáře nehod“ – detailní analýza ukázala na vzájemné propletení řady zdánlivě nesouvisejících faktorů, a proto se došlo k tomu, že v zájmu zvýšení bezpečnosti je nutné identifikovat předem atypické scénáře nehod a havárií, aby se zredukoval výskyt neočekávaných jevů. Pak je třeba vylepšit včasnou detekci s cílem redukovat možnosti vzniku neočekávaných kritických jevů.
5. Vzájemná shoda odborníků – potřebujeme bezpečnostní inženýry, kteří dokážou propojit různé odborné disciplíny → **nutné vytvářet průřezové obory na technických univerzitách.**
6. Po problémech s klimatickou změnou se diskutuje na odborných fórech obsah pojmu „expert“ – shoda: jede o osobu, která má znalosti, je neutrální, má kompetence, je schopna vyjednávat ve prospěch věci a dosahovat přijatelného konsensu.
7. Speciální projekt INERIS se zabývá tím, jak vytvářet proaktivní demokracii, protože zavádění proaktivního řízení je všude těžké – cyndynic approach; robust decision-making. Důraz se klade na stanovení priorit mezi cíli (bez stanovení priorit dochází k degeneraci) a na analýzu rizika v celku, tj. na analýzu integrálního rizika.
8. Integrální rizika infrastruktur se řeší jako SoS a teprve pak je možné přejít na integrální rizika kritické infrastruktury – tradiční metody mají řadu nedostatků – neumí identifikovat a ocenit všechny zranitelnosti a průřezová rizika.[Railroad safety 1900; industrial prevention 1931; FMEA 1949; HAZOP 1960; FTA 1961; HRA – 1979 after Three Mile Islands; FMECA 1980.] Domino teorie (vznik 1931) nestačí, nepostačuje ani metoda Swiss cheese z r. 2000; je třeba systémový přístup (vazby a toky) – ocenění, co všechno se může stát, a to v případě selhání bezpečnostních opatření. Je třeba zavést kvalitní a kvalifikované SMS (safety management system). Dnešní požadavek na metody – Risk and safety analyses should try to understand the nature of everyday variability and how this lead to both the positive and the negative conditions. **Velký důraz – pochopení problému v detailech i v souvislostech a kvalifikovaný koncept řešení problému.**
9. Při nehodách na silnicích zahyne ročně 1.2 miliónu lidí, v Evropě 43000 lidí – stojí to 160 miliard EURs a odčerpává to 10% ze zdravotnictví.
10. U všech metod je nutné odlišovat dva jejich faktory, a to: určité začlenění do matematického aparátu a skutečnost, jak lze metodu použít při řízení rizik a v inženýrství založeném na riziku v určitém konceptu.