

Systémový a procesní přístup v metodě RIPRAN

System Approach in RIPRAN Method

Branislav Lacko*

Abstrakt

Příspěvek popisuje motivaci, principy návrhu, strukturu a používání metody RIPRAN (Risk Project Analysis) pro analýzu rizik projektu. Metoda RIPRAN slouží k identifikaci, kvantifikaci rizik a ke zpracování návrhů, které vedou ke snížení rizik v projektu, aby byla zvýšena pravděpodobnost úspěšného ukončení projektu. Metoda využívá systémového a procesního přístupu k analýze rizik a respektuje mezinárodní normy ISO, které doporučují, jak provádět kvalitní analýzu rizik projektu. Metoda byla začleněna v národním standardu ČR mezi doporučené znalosti, které mají zvládnout a používat certifikovaní projektoví manažeři. V současnosti je k dispozici její třetí verze. Metoda je zařazena do výuky na mnoha vysokých školách v ČR, školí ji řada vzdělávacích firem a je používána firmami při analýze rizik firemních projektů nebo různými institucemi pro analýzu rizik projektů, které jsou financovány strukturálními fondy EU. Cílem článku je informovat o metodě RIPRAN. Zároveň příspěvek upozorňuje, že metoda popisuje postup pro analýzu rizik projektu a uvádí přínosy aplikace metody RIPRAN. Popis aplikace systémového přístupu při návrhu metody RIPRAN slouží jako příklad aplikace systémového přístupu v rizikovém inženýrství.

Klíčová slova: Analýza rizik, systémový přístup, metoda RIPRAN.

Abstract

The article describes reasons, principles for design, structure and using of RIPRAN method (Risk Project Analysis) for risk project analysis. The RIPRAN method is used to identify, quantify risks, and design proposals that reduce risk in the project to increase the likelihood of successful completion of the project. The method uses a system and process approach to risk analysis and respects international ISO standards that recommend how to perform a high-quality risk analysis of the project. The method has been incorporated into the national standard of the Czech Republic among the recommended knowledge for certified project managers. The third version of the method is available. The method is included in teaching at many universities in the Czech Republic, trained by a number of training firms and used by firms to analyse the risks of corporate projects or by various risk analysis institutions for projects funded by the EU structural funds. The aim of the article is to inform about the RIPRAN method. At the same time, the paper points out that the method describes the procedure for risk analysis of the project and presents the benefits of RIPRAN application. The description of a system approach application when designing the RIPRAN method serves as an example of a system approach to risk engineering.

Keywords: Risk analysis, System approach, RIPRAN method.

* Institute of Automation and Computer Science, Faculty of Mechanical Engineering, Brno University of Technology, Technická 2896/2, 616 69 Brno, Czech Republic

✉ lacko@fme.vutbr.cz

1 Úvod

Metoda RIPRAN¹ představuje původní, empirickou metodu pro analýzu rizika projektů založenou na systémovém přístupu k analýze rizik. Metoda, jak v jejím popisu uvádí autor metody B. Lacko (2016), je zaměřena na zpracování analýzy rizika projektu, kterou je nutno provést před vlastní implementací projektu. Neznamena to, že bychom neměli s riziky pracovat i v jiných fázích projektu. Naopak, v každé fázi životního cyklu projektu musíme realizovat činnosti (zejména se to týká předprojektových fází Studie příležitosti a Studie proveditelnosti), které shromažďují podklady pro samostatnou analýzu rizik projektu ve fázi podrobného plánování projektu před vlastní fází implementace projektu, abychom mohli v průběhu implementace projektu zajistit následné efektivní monitorování rizik.

Metoda vznikla v roce 2000 původně pro analýzu rizik automatizačních projektů v rámci výzkumného záměru na VUT v Brně. Praxe ukázala, že po určitých úpravách je metodu možno aplikovat pro analýzu rizik širokého spektra různých projektů a v určitých případech i pro analýzu jiných druhů rizik než jsou projektová rizika. Motivací bylo zjištění absence vhodné metody pro analýzu projektových rizik u nás, a jak bylo následně zjištěno, i v zahraničí. Metoda reagovala na tehdejší situaci v oblasti řízení rizik v ČR

Do roku 1989 u nás docházelo k ignorování pojmu rizika a rizikového inženýrství. Upozorňování na rizika bylo ztotožňováno s kverulantstvím! Skrytě se pak následně řešil jejich dopad. Po roce 1989 byly naše firmy a instituce konfrontovány se skutečností, že tržní prostředí je založeno na riziku. Ale až pády nově založených bank upozornily nejen odbornou, ale i laickou veřejnost na nutnost pracovat s pojmem riziko a rizika řídit.

V projektovém řízení, pod vlivem takových materiálů jako PMBOK a ICB, se začala ojediněle prosazovat analýza rizik v projektech, ale obecně u nás byly tyto snahy ignorovány. Právě koncem devadesátých let firmy a instituce začaly uznávat potřebu řízení rizik v projektech i mimo ně. Tlak strukturálních projektů EU kapitolou „Analýza rizik projektu“ rozšířil povědomí o riziku, i když řízení rizik se provádělo amatérsky, povrchně a nekvalitně,

Cílem výzkumu bylo vypracovat systémovou metodu pro analýzu projektových rizik, kterou by firemní projektové týmy mohly používat efektivně v rámci řízení rizik projektů a která by odrážela všeobecně uznávané zásady a postupy rizikového inženýrství.

2 Použité přístupy a výzkumné metody

Systémový přístup můžeme obecně popsat, jako nahlížení z různých hledisek na souvislosti dějů a věcí soustav reálného světa nebo abstraktních modelů. Při návrhu metody byly využity následující hlediska:

- Hledisko systémového přístupu viz (Haimes, 2009)
- Hledisko procesního přístupu
- Hledisko orientace na používání týmové práce při analýze rizik
- Hledisko, požadující kvalitu analytické práce obsažené v zásadě TQM (Total Quality Management)
- Hledisko přístup k respektování zásad a k používání mezinárodních technicko-organizačních norem.

¹ RIPRAN je ochranná známka, registrovaná Úřadem průmyslového vlastnictví Praha pod reg. č. 283536.

- Hledisko respektování zásady účelného a výstižného popisu všech aspektů metody a všech činností, které metoda obsahuje.

V průběhu výzkumu a při tvorbě metody RIPRAN, bylo využito následujících systémových metod:

- Metody TOP DOWN.
- Iterační metody postupného rozšiřování předmětu a rozsahu jednotlivých činností při analýze projektových rizik.
- Metody strukturování předmětu analýzy rizik do jednotlivých fází a činností.
- Metody systematického průzkumu potřeb a požadavků, které charakterizují kvalitní analýzu rizik. (Al-Bahar, Crandall, 1990)
- Metody průběžného ověřování jednotlivých postupů metody v projektové praxi.

Není možno, a není to ani cílem článku, podrobně popisovat naplnění konkrétních hledisek a metod. To konec konců zjistí uživatel studiem popisu metody RIPRAN. Pro ilustraci zde uveďme zdůvodnění a výsledek přístupu TOP DOWN při analýze rizik projektu postupem „shora dolů“. Metoda RIPRAN doporučuje postupovat od pohledu jednotlivých druhů nebezpečí ke konkrétní hrozbě. Např. Počasí – povětrnostní vlivy – bouřka – blesk – výskyt blesku na staveništi č. parcely 475 v Dolních Rychvaldicích v době montáže stožáru antény během měsíce června 2019. Uvedený postup asociativně navozuje i otázky, zda bychom neměli uvažovat i výskyt silné vichřice, případně i krupobití s ohledem na montážní pracovníky. Pokud přistoupíme k analýze rizika „ze spodu“ (BOTTOM UP), často se stane, že se bude zvažovat jen jeden konkrétní případ – zde v příkladu: výskyt blesku.

3 Současná struktura metody RIPRAN

Celý proces analýzy rizik projektu rozděluje autor metody Lacko (2016) v současné verzi metody RIPRAN do následujících pěti fází:

1. Příprava analýzy rizik projektu (Cílem je připravit vše k analýze rizik podle metody RIPRAN),
2. Identifikace rizik projektu (Cílem je identifikovat, co může ohrozit úspěch projektu),
3. Kvantifikace rizik projektu (Cílem je stanovit nakolik může riziko ohrozit projekt),
4. Odezva na rizika projektu (Cílem je připravit opatření pro snížení dopadu kritických rizik),
5. Celkové zhodnocení rizik projektu (Cílem je celkově zhodnotit projekt z hlediska rizik).

Tyto činnosti jsou opět koncipovány jako procesy, které na sebe navazují a u nichž je vždy stanoven: cíl procesu, vstupy do procesu, výstupy z procesu, použité metody k provedení činností procesu, kroky k zajištění kvality procesu) podle následující procesní šablony – viz popis metody RIPRAN (Lacko, 2016):

- Cíl fáze
- Vstupy do fáze
- Výstupy z fáze
- Činnosti podporující kvalitu výstupů a provádění fáze (QSA – Quality Assurance Steps)
- Výčet vlastních činností fáze a doporučených metod nebo technik, podporující realizaci vybraných činností

Výsledky jednotlivých fází jsou zaznamenávány do tabulek nebo do strukturovaného textu. Obojí je pak základem registru projektových rizik. Metoda RIRAN nabízí následující typová opatření ke snížení rizika:

- Alternativní řešení
- Ochrana před hrozbou
- Modifikace scénáře
- Mobilizace rezerv
- Snížení pravděpodobnosti výskytu scénáře
- Snížení velikosti škody
- Přenesení rizika
- Rozdělení rizika

Na základě výše uvedených typových opatření, které mají sloužit jako inspirace, se tým snaží zformulovat konkrétní opatření ke snížení rizika pro navrhovaný projekt tak, aby snížil jejich úroveň na akceptovatelnou hodnotu. To představuje velkou pomoc pro projektové týmy.

Každé typové opatření je specifikováno v popisu metody RIPTRAN podle procesní šablony: *název – princip – schematický obrázek – příklady z praxe – diskuze*.

Kvantifikaci rizik lze provést buď přímo, stanovením pravděpodobnosti rizika a jeho finančního dopadu, kdy se pak hodnota vypočte jako součin těchto hodnot. Nebo prostřednictvím tabulek verbálních hodnot (např. vysoká pravděpodobnost, střední pravděpodobnost, nízká pravděpodobnost apod.) a prostřednictvím takových tabulek pro pravděpodobnost a dopad se hodnota rizika určí s pomocí tzv. vazební tabulky, kde se vyskytují podobné verbální hodnoty pro úroveň rizika (Vysoké riziko, střední riziko, nízké riziko). Metoda RIPRAN umožňuje použít i přesnější soustavy tabulek než zde uvedených příkladů 3x3x3. Při kvantifikaci rizik doporučuje metoda používat expertní odhady doporučená v článku (Dalkey, 1969).

Společnou aplikaci systémového a procesního přístupu k analýze rizik je dosaženo celostního (holistického) přístupu v rámci řízení rizik projektu, což je potřeba s ohledem na požadavek výsledné efektivity realizace projektu. Dílčím přístupem, jen systémový přístup - jen procesní přístup, by se nedosáhlo potřebného synergického efektu.

4 Diskuze o alternativních metodách analýzy rizik

Které alternativní metody lze použít pro analýzu rizik projektu, když nechceme provést analýzu rizik pomocí obecného brainstormingu nebo nechceme spoléhat pouze na intuici, či na postup pokus – omyl? Není jich mnoho (viz následující odst. 4.1 až 4.4). Poznamenejme, že některé metodiky pro řízení projektů (např. metoda PRINCE2) obsahují poměrně podrobný návod na analýzu rizik projektu, aniž by tato část byla označována a nazývána odděleně jako metoda pro analýzu rizik.

4.1 Bodovací metoda s mapou rizik

Tato metoda bývá nazývána též jako „skórovací“ metoda a jejím autorem je L. Podmolík. Jím navržená metoda obsahuje jak fázi identifikaci rizika, tak fázi ohodnocení rizika, tak fázi návrhu opatření pro snížení rizika. Východiskem při této metodě je seznam nebezpečí ze čtyř nejdůležitějších oblastí (technické, finanční, personální a obchodní). Pro každé nebezpečí se v metodě ohodnotí jak možnost výskytu rizikového faktoru, tak její dopad prostřednictvím desetibodové stupnice. Připomeňme, že rizikovým faktorem se zde označuje porovnatelný nebo měřitelný ukazatel pro určení stupně významnosti rizika.

Metoda využívá expertního odhadu pro jednotlivá skóre. Doporučuje se, aby každý člen projektového týmu stanovil svůj odhad hodnoty nezávisle na ostatních. Výsledné skóre se vypočte jako aritmetický průměr odhadů jednotlivých členů. Ocenění rizika je představováno součinem skóre pravděpodobnosti a skóre dopadu. Výše ohodnocení je tedy v rozmezí 1 až 100. Na závěr se pak sestaví mapa rizik jako dvojrozměrná matice (např. bodový graf).

Metoda doporučuje zpracovat návrhy na snížení rizika jednak pro kvadrant kritických rizik, ale i pro kvadrant významných rizik. Samozřejmě může být pro projekt přínosem, zpracovat opatření i pro další případy, kde vidíme možnost snížení rizika. Metoda využívá tabulek, pro přehledný zápis identifikace rizika, ohodnocení rizika, návrhů opatření ke snížení rizika a grafického znázornění zmíněné mapy rizik. Výhodou je jednoduchost metody. Metoda je málo rozšířena, protože autor ji publikoval jen v rámci učebních materiálů Palackého univerzity v Olomouci, které byly vydány omezeným nákladem. Nevýhodou je, že ji nelze použít pro stanovení hodnoty rizika a nedoporučuje (na rozdíl od metody RIPRAN) postupy pro snižování rizik projektu.

4.2 Metoda UMRA – univerzální matice rizikové analýzy

Metoda UMRA prof. M. Tichého. Matice UMRA je v nejčastěji dvourozměrná. Matici tvoří i sloupce a_i , označovaných jako „zdroje nebezpečí“, a řádky b_j , označovaných jako „segmenty projektu“. Matice se používá v oblasti stavebních projektů. Protože se jedná o univerzální matici analýzy rizik, je potřeba dohodnout před jejím použitím zásady a interpretaci matice pro potřeby analýzy projektových rizik. Popis metody je vysvětlen na webu (Tichý, 2009).

4.3 Metoda FRAP – Facility risk analysis process

Metoda využívá facilitátora, který vede projektový tým při analýze projektových rizik. V ČR zatím žádná firma, ani soukromá osoba, nenabízí takovou službu pro oblast řízení projektů.

4.4 Sekundární využití jiných metod pro analýzu rizik

Pokud firma využívá při konstrukci svých produktů metodu FMEA, může tuto metodu přizpůsobit (zejména její procesní verzi) i pro potřeby analýzy rizik konstrukčního, vývojového projektu. Výhodou je, že pracovníci základní metodu FMEA dobře znají a její případnou modifikaci tedy snadno zvládnou. Problémem je zpracování návrhu přizpůsobení metody FMEA pro potřebu analýzy projektových rizik. Podobně tomu může být, když firma používá pro analýzu provozních rizik metodu HAZOP (Hazard Operations), jak uvádějí autoři Knotek a Tabas (2012). nebo pro analýzu výrobních procesů v chemii či v potravinářství metodu HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) jak popisují autoři Mul a Koenraadt (2009).

5 Výhody a přínosy metody RIPRAN

Metoda RIPRAN vychází důsledně z procesního pojetí analýzy rizika. Chápe analýzu rizika jako posloupnost procesů, z nichž každý proces má definovány vstupy do procesu, výstupy z procesu a definované činnosti procesu, transformující vstupy na výstupy s určitým cílem. V důsledku systémového pojetí komplexně pokrývá všechny kroky analýzy rizik:

- Identifikaci rizik.
- Kvantifikaci rizik.
- Opatření ke snížení rizik.

Metoda akceptuje filosofii jakosti (TQM) a proto obsahuje činnosti, které zajišťují kvalitu činností analýzy rizika, jak to vyžaduje norma ČSN ISO 10 006 Směrnice pro management jakosti projektů. Metoda dále splňuje požadavky na komplexní řízení rizik podle normy ČSN EN 62 198 Management rizik v projektech – Směrnice pro použití viz (ČSN, 2014), a to ve smyslu obecné normy systémového inženýrství ČSN ISO 31 000 Management rizik – viz (ISO, 2009)

Návrh metody respektuje zásady pro Risk Project Management, popsané v materiálech International Project Management Association (ICB) a Project Management Institute (PMBOK), což jsou dvě největší mezinárodní organizace, které sdružují projektové manažery. Respektování mezinárodních norem ISO a respektování doporučení mezinárodních organizací IPMA a PMI umožňuje, aby metoda byla používána v mezinárodních projektech, což je velmi důležité a přínosné v současné globální ekonomice. Další přínosy použití metody RIPRAN jsou následující:

- Efektivní komunikace v projektovém týmu při analýze rizik v důsledku sjednocené terminologie a jednotného postupu celého týmu
- Zkrácení doby pro analýzu rizik projektu, protože tým postupuje systematicky, nikoliv metodou „pokus-omyl“.
- Úplnost a komplexnost analýza rizik, aplikací doporučených postupů metody včetně provádění kroků, které zajišťují kvalitu prováděné analýzy rizik projektu.
- Efektivnost řízení rizik s ohledem na formulaci účinných opatření ke snížení rizika podle typových opatření metody RIPRAN.

6 Závěr

Dne 27. dubna 2016 proběhl na rektorátu VUT v Brně workshop (Obr. 1), v jehož průběhu si jeho účastníci připomněli, že metoda RIPRAN se používá už 15 let pro analýzu projektových rizik a osvědčila se v řadě firem a v mnoha projektech. Např. na VUT je metodicky doporučena a používá se pro analýzu rizik výzkumných projektů financovaných EU nebo jinými subjekty, které jsou předkládány z jednotlivých pracovišť VUT v Brně.

Metoda je doporučena Národním standardem ČR pro certifikaci projektových manažerů podle IPMA a vyučuje se na technických vysokých školách i univerzitách v České republice. Seznam firem a škol lze najít na stránkách metody RIPRAN Lacko (2016), stejně jako seznam vzdělávacích firem, které pořádají kurzy této metody. Z porovnání s možnými alternativními postupy k metodě RIPRAN vyplývá, že problémová orientovanost na analýzu projektových rizik činí tuto metodu pro tyto účely v současnosti nejlepším nástrojem pro podporu projektových týmů.

V současné době byly inovovány stránky metody Akademickým centrem studentských aktivit (ACSA) a jejich obsah bude centrum dále rozšiřovat. Přípravuje se inovovaná čtvrtá verze metody a překlad základních materiálů do anglického jazyka. Od 2004 je možno pro podporu generování scénářů použít produkt SCENGEN od firmy TIMING Praha. Metoda RIPRAN díky svému systémovému přístupu je vhodným nástrojem, jak systematicky, kvalitně a efektivně rizika v projektech analyzovat a řídit.



Obr. 1. Účastníci workshopu k připomenutí 15 let používání metody RIPRAN. Zdroj: Autor.

Organizace ASPAR ČR, která sdružuje u nás odborníky na rizika a je členem mezinárodní organizace FERMA (Federation European Risk Manager Association), navrhla metodu RIPRAN na výroční cenu FERMA za letošní rok. Organizační výbor FERMA vybral metodu RIPRAN mezi finalisty soutěže FERMA AWARD 2016.

Poznámka

Další vývoj metody probíhá v rámci specifického výzkumu Ústavu automatizace a informatiky, VUT v Brně číslo: BUT IGA No. FSI-S-14-2533 *Applied Computer Science and Control*.

Seznam použitých zdrojů

- Akintoye, A. S., & MacLeod, M. J.** (1997). Risk analysis and management in construction. *International Journal of Project Management*, 15(1), 31–38. doi: [10.1016/S0263-7863\(96\)00035-X](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(96)00035-X)
- Al-Bahar, J. F., & Crandall, K. C.** (1990). Systematic Risk Management Approach for Construction Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 116(3), 533–546. doi: [10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(1990\)116:3\(533\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(1990)116:3(533))
- ČSN.** (2014). *ČSN EN 62198:2014 Management rizik v projektech – Směrnice pro použití*. Praha: UNMZ.
- Chapman, C. B.** (1990). A risk engineering approach to project risk management. *International Journal of Project Management*, 8(1), 5–16. doi: [10.1016/0263-7863\(90\)90003-T](https://doi.org/10.1016/0263-7863(90)90003-T)
- Chapman, C. B.** (1997). Project risk analysis and management—PRAM the Generic process. *International Journal of Project Management*, 15(5), 273–281. doi: [10.1016/S0263-7863\(96\)00079-8](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(96)00079-8)
- Dalkey, N. C.** (1969). *The Delphi Method: An Experimental Study of Group Opinion*. RM-5888-PR, Rand Corporation, Santa Monica: Rand Corporation.

- Haimes, Y. Y.** (2009). On the Complex Definition of Risk: A Systems-Based Approach. *Risk Analysis*, 29(12), 1647–1654. doi: [10.1111/j.1539-6924.2009.01310.x](https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2009.01310.x)
- ISO.** (2009). *31000:2009 Risk Management – Principles and guidelines*. Geneva: International Standard Organisation.
- Kotek, L., & Tabas, M.** (2012). HAZOP Study with Qualitative Risk Analysis for Prioritization of Corrective and Preventive Actions. *Procedia Engineering*, 42, 808–815. doi: [10.1016/j.proeng.2012.07.473](https://doi.org/10.1016/j.proeng.2012.07.473)
- Lacko, B.** (2016). *RIPRAN method*. Retrieved from: <http://www.ripran.cz>
- Mul, M. F. & Koenraadt, C. J. M.** (2009). Preventing introduction and spread of *Dermanyssus gallinae* in poultry facilities using the HACCP method. *Experimental and Applied Acarology*, 48(1), 167–181. doi: [10.1007/s10493-009-9250-6](https://doi.org/10.1007/s10493-009-9250-6)
- Simister, J. S.** (1994). Usage and benefits of project risk analysis and management. *International Journal of Project Management*, 12(1), 5–8. doi: [10.1016/0263-7863\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0263-7863(94)90003-5)
- Tichý, M.** (2009). *UMRA method*. Retrieved from http://tirisk.sweb.cz/umra_en_pdf_%20040217.pdf