

МЕЃУНАРОДЕН ЦЕНТАР ЗА СЛАВЈАНСКА ПРОСВЕТА - СВЕТИ НИКОЛЕ

«МЕЃУНАРОДЕН ДИЈАЛОГ: ИСТОК - ЗАПАД»
(ЕКОНОМИЈА, БЕЗБЕДНОСНО ИНЖЕНЕРСТВО,
ИНФОРМАТИКА)

СПИСАНИЕ
на научни трудови

**ДВАНАЕСЕТТА МЕЃУНАРОДНА
НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЈА
„МЕЃУНАРОДЕН ДИЈАЛОГ: ИСТОК - ЗАПАД“
МЕЃУНАРОДЕН СЛАВЈАНСКИ УНИВЕРЗИТЕТ
„ГАВРИЛО РОМАНОВИЧ ДЕРЖАВИН“
СВЕТИ НИКОЛЕ - БИТОЛА**

Година VIII

Број 1

Април 2021

- СВЕТИ НИКОЛЕ, Р. СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА -
- 2021 -

Издавач: Меѓународен центар за славјанска просвета - Свети Николе

За издавачот: м-р Михаела Ѓорчева, директор

Наслов: «МЕЃУНАРОДЕН ДИЈАЛОГ: ИСТОК - ЗАПАД» (ЕКОНОМИЈА, БЕЗБЕДНОСНО ИНЖЕНЕРСТВО, ИНФОРМАТИКА)

Организационен одбор:

Претседател: проф. д-р Јордан Ѓорчев

Заменик претседател: д-р Стромов Владимир Јуревич, Русија

Член: м-р Борче Серафимовски

Член: м-р Милена Спасовска

Уредувачки одбор:

Проф. д-р Ленче Петреска - Република Северна Македонија

Проф. д-р Александар Илиевски - Република Северна Македонија

Проф. д-р Мирослав Крстиќ - Република Србија

Проф. д-р Момчило Симоновиќ - Република Србија

Проф. д-р Тодор Галунов - Република Бугарија

Проф. д-р Даниела Тасевска - Република Бугарија

Доц. д-р Хаџиб Салкиќ - Република Босна и Херцеговина

Проф. д-р Татјана Осадчаја - Руска Федерација

Доц. д-р Вера Шунаева - Руска Федерација

Уредник: проф. д-р Јордан Ѓорчев

Компјутерска обработка и дизајн: Адриано Панајотов, Маја Маријана Панајотова, Благој Митев

ISSN (принт) 1857-9299

ISSN (онлајн) 1857-9302

Адреса на комисијата: ул. Маршал Тито 77, Свети Николе, Р. Северна Македонија

Контакт телефон: +389 (0)32 440 330

Уредувачкиот одбор им се заблагодарува на сите учесници за соработката!

Напомена:

Уредувачкиот одбор на списанието «МЕЃУНАРОДЕН ДИЈАЛОГ: ИСТОК-ЗАПАД» не одговара за можните повреди на авторските права на научните трудови објавени во списанието. Целосната одговорност за оригиналноста, автентичноста и лекторирањето на научните трудови објавени во списанието е на самите автори на трудовите.

Секој научен труд пред објавувањето во списанието «МЕЃУНАРОДЕН ДИЈАЛОГ: ИСТОК-ЗАПАД» е рецензиран од двајца анонимни рецензенти од соодветната научна област.

Печати: Печатница и книжарница „Славјански“, Свети Николе

Тираж: 100

МЕЃУНАРОДЕН ДИЈАЛОГ

ИСТОК - ЗАПАД

ЕКОНОМИЈА, БЕЗБЕДНОСНО ИНЖЕНЕРСТВО,
ИНФОРМАТИКА

ОБЛАСТ
БЕЗБЕДНОСНО
ИНЖЕНЕРСТВО

Д-р Лидија Јолеска Буреска

Д-р Сузана Зиковска

Д-р Цветанка Митревска

Факултет за безбедносно инженерство

МСУ „Г. Р. Державин“ Свети Николе – Битола

Р. Северна Македонија

ИНДИКАТОРИ ЗА УСПЕШНОСТ КАКО ПРЕТСКАЖУВАЧИ ЗА БЕЗБЕДНОСТ

АПСТРАКТ: Чувството на безбедност во текот на работата произлегува од бројот на несреќни случаеви. Меѓутоа, одсуството на несреќи иако дава чувство на сигурност, тоа не е гаранција за сигурноста. Опасностите се секогаш присутни. Веројатноста за случување на несреќи од големи размери и со големи последици е мала и тоа е карактеристично за индустриските објекти. Со оглед на малата веројатноста, несреќите од големи размери не се редовна појава. Кога навистина ќе се случат такви несреќи, тогаш се прават обиди за се разбере и подобри контролата на главните опасности. Во овој труд ќе биде презентирана идеата за значењето на малата веројатност за опасност, преку анализа на квантитативните критериуми на ризик [1].

КЛУЧНИ ЗБОРОВИ: Клучни перформансни индикатори, големи несреќи

PERFORMANCE INDICATORS AS PREDICTORS OF SAFETY

ABSTRACT: The feeling of safety derives from not having accidents. Although the absence of accidents may give a sense of security, it is no guarantee to safety when there are hazards present. Low probability high consequence events that characterize the major hazard industries are, by virtue of being low probability, not regular occurrences. When such events do actually occur they trigger attempts to understand and improve major hazard control. In this paper is presented quantitative risk criteria [1] give some idea of what low probability means in this context.

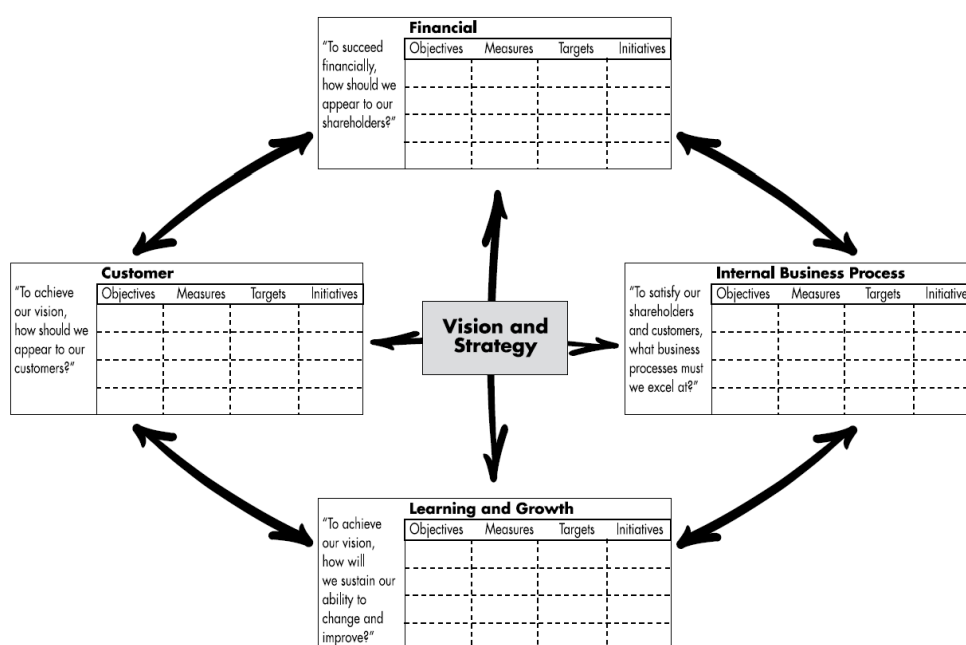
KEYWORDS: Key performance indicators, Major hazard

ВОВЕД

Подобрувањето на безбедноста на процесите значи намалување на веројатноста за штетни последици од отрови, запаливи и експлозивни опасности и сл. Веројатноста како фактор, за жал, не може да се мери директно. Целта “нулта” опасност во текот на работата никогаш нема да биде постигната, освен ако опасноста не е целосно отстранета. Од друга страна, кога навистина ќе се случи голема несреќа, тогаш се идентификуваат сите причински фактори кои би можеле подобро да бидат пратени и контролирани. Со воведувањето на клучните перформансни индикатори се обезбедува подобрување во системот за управување со безбедноста.

УПРАВУВАЊЕ ПРЕКУ КЛУЧНИТЕ ПЕРФОРМАНСНИ ИНДИКАТОРИ

Клучните перформансни индикатори (KPIs) се добро познат поим за управување со работата. Тие се однесуваат на мерките кои ги следат перформансите во клучните области на работењето. KPIs претставуваат збир на мерки кои се фокусираат на оние аспекти на организациските перформанси кои се најкритични за успехот на една компанија. Според [2,3] критичните фактори на успех, како што се трошоците, клиентите, задоволството, внатрешните случувања во работата, учењето и растот на компанијата, даваат еден развиен пристап кон управувањето [3], што од менаџерите на компаниите бара да се фокусираат кон мал број на критични мерки (тн. балансиран резултат) и директно да ги постави целите, наместо да имаат контролиран пристап. Мерките се проектирани да ги привлекуваат луѓето кон визијата, со било какви активности, а не да се наведува какво треба да биде нивното однесување и постојано да се менуваат условите. Избалансираната оцена на резултатите (сл.1) го појаснува взаемното поврзување на визијата и стратегијата кои имаат влијание врз клучните фактори.



Слика 1. Избалансирана оцена на резултатите на KPI [3]

Клучните преформансни индикатори кои се развиени за безбедност во процесот, би можеле да имаат слични функции како оние кои се развиени за остварување на финансиски цели:

- » да и помогнат на компанијата да го прати и управува нивото на безбедносните перформанси, преку проценка на нивниот напредок кон безбедносните цели;
- » да ги уверат засегнатите страни дека објектот добро се управува од аспект на големите опасности;
- » да наоѓаат начини за континуирано подобрување на безбедноста;

Збирот на мерки кое е потребно да се реализираат, треба да бидат дел од системот за следење (monitoring system) на компанијата т.е. треба да обезбедува информации за системот за управување со големи опасности и информации

за начинот на изведување. Системот треба да е дел од компанијата и да се прилагодува и подобрува со текот на времето, како дел од процесот на учење. Од перспектива на регулатори, KPIs можат да имаат друга функција т.е. да даваат информации за моментното ниво на безбедност и за нивото кое следува, заради планирање, ревизија и интервенции. Меѓународниот комитет за безбедност на нуклеаните инсталации и Комисијата за нуклеарни регулаторни активности (CSNI/CNRA) во извештајот [4] наведуваат дека перформансните индикатори за безбедност, сами по себе немаат никаква вредност доколку не се користат за тамо каде се наменети. Нивната употреба треба да биде дефинирана. Според [4], главната примена на индикаторите за безбедносни перформанси е за:

- » мерење на безбедносните перформанси како начин за проценка на регистрираните перформанси, заедно со ревизија, испитување на документите, истражување на настаните и интервјуа со персоналот, и проценка дали системите за управување со безбедноста се ефикасни и подобрени;
- » подобрување на сопствените регулаторни активности како алатка за постигнување на планираните цели;
- » комуникација за безбедноста со засегнатите страни;

Особено треба да се нагласи дека различни компании имаат различна потреба од регулатори и дека перформансните системи се разликуваат едни од другите. Меѓутоа секој од нив мора да работи на самопроценка и на континуирано подобрување, со цел да се постигне јасен договор помеѓу показателите за управување со безбедноста и безбедносната култура.

МЕРЕЊЕ НА БЕЗБЕДНОСНИТЕ ПЕРФОРМАНСИ

Безбедноста се подобрува или деградира зависно од границите на прифатливост, достапноста и примената на стандардите. Безбедноста се води со заеднички и натпреварувачки цели на општествените сили, поткрепена со техничките и финансиските можности на ресурсите за нејзино подобрување или спречување на нејзиното опаѓање. Но, дали е можно безбедноста да се измери за да се утврди, дали тековните активности се во прифатливи безбедносни рамки, или дали трендовите се во пад или пак има подобрување на перформансите? Индикаторите нудат можност за дефинирање на прифатливи или подносливи гранични вредности или трендови, изразување на толеранцијата за да може да се приближат до граничните вредности и да се поврзат со нивоата на дејствување.

За да се прикажат индикаторите за безбедносните перформанси треба е да се направат мерења. Генерално се разгледуваат два начина на мерење поврзани со управувањето со безбедноста и безбедносната култура. Првиот начин е, мерење на влезните податоци на системот за управување со безбедносните процеси и излезните резултати од овие процеси користејќи водечки и заостанати индикатори, а вториот е, мерење на безбедносната култура (верувања и ставови) или безбедносната клима (перцепции за безбедноста и ризикот) за кои се верува дека ја поткрепуваат безбедноста на колективно ниво во целата компаниј.

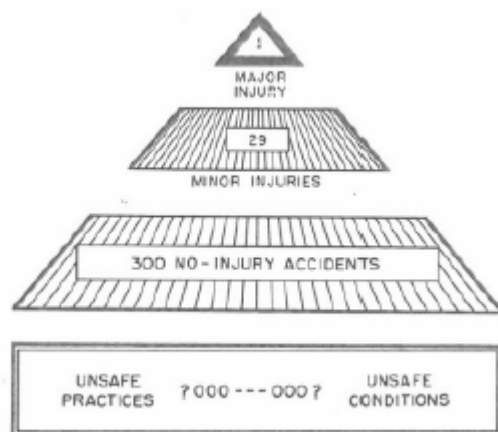
Повеќето ги гледаат перформансните индикатори како нов вид, уште едно ниво во триаголникот на Heinrich (сл.2). За да може да се каже дека безбедноста е подобра или полоша, мора да се направат соодветни мерења. Генерално,

показателите на безбедносните перформанси би требало да бидат движечка сила за учење и усовршување. Тоа ќе функционира само ако компанијата своето вниманието го насочува на правилното место.

ФРЕКВЕНТНОСТ НА НАСТАНИТЕ

Појавата на несреќа сама по себе, не кажува за квалитетот на инсталацијата, персоналот или управувањето [5]. Иако системот на работа добро функционира и адекватно на намената, секако постои веројатноста за појава на несреќа. Во текот на работата, некои настани се многу ретки, други настани многу често се случуваат, но некои настани може да се случат само еднаш во цел живот, или можеби повеќе пати. Неуспесите во управувањето со безбедноста се идентификуваат како слепи точки, заради не почитување на сопствените процедури. Зошто раководствата на компаниите не ги гледа настаните пред да се случат, или не ги претпоставува несреќите, и дали имало можеби некои низа на неуспеси кои би можеле да се мерат и при тоа да се прати нивниот тренд?

На сл.2 прикажан е Heinrich-овиот триаголник. Имено, Heinrich-овиот концепт ја иницира идеата дека некои мали отстапувања кои можеле да се корегираат навремено, а не се корегирале, прераснале во инциденти. Енергетскиот Институт во своите истражувања [6] ја критикува идејата дека намалените загуби од несреќи, предвидуваат поголеми загуби и затоа често треба да се врши пребарување и проверка во близина на отстапувањата, бидејќи индикаторите за безбедносни перформанси може да бидат пренасочени. Заклучокот се базира на тоа дека моќноста на предвидувањето на малите несреќи, не се однесува исто така добро и за поголемите несреќи. Но може да се најдат податоци кои истакнуваат дека при истражувањето на редоследноста на настаните се доаѓа до главните причини на сериозните несреќи. Според нив, доколку компанијата сама спроведе проценка, може да ги открие потенцијалните сценарија и при тоа да избери начин истите да се избегнат или да се подобрат.



Слика 2. Heinrich-ов триаголник [7]

Според анализа на инциденти од 2008 до 2010г. [8] несреќите започнуваат со отстапување на карактеристиките на материјалите и условите од приложената спецификација, отстапувања при контролата на процесот или во заштитната опрема за одржување или при стартувањето на системите, заради

лабави врски. При тоа кај повеќе од половина случаеви, отстапувањата не биле забележливи и немало индикации кои би навеле на постоење на дефект. Скоро половина од идентификуваните несреќи биле заради непочитување на законските обврски, меѓу кои и пропусти во системот за управување со безбедноста. Значи малите отстапувања се преобразиле и прераснале во инциденти. Поентата на Heinrich-овиот триаголник е во тоа што тој ги стимулирал компаниите да спроведуваат самопроценка користејќи ги малите инциденти [7], меѓутоа проценката од мала грешка, до грешка од големи размери, може да се споредува само кај слични случаеви.

Насоките за развој на перформансните индикатори најчесто се однесуваат на користење на податоци кои постепено се приближуваат до точните вредности. При тоа треба да се има во предвид дека секој проближен податок носи ризик по сигурноста, заради отстапувањето од вистинскиот.

ЗАКЛУЧОК

За големите несреќи секогаш има предвесници кои одговорните лица во компанијата треба да ги препознаат, а не да ги игнорираат. Доколку ваквите мали предвесници се најдат во не-видното подрачје на менаџментот, тогаш се случуваат несакани несреќи и при тоа последиците се големи. Индикаторите кои ги најавуваат несреќите имаат функција на аларм. Пред да се случи несреќата би можело да се интервенира, со однапред идентификување на потенцијалните слабости на компанијата и на системот на нејзино управување. Во пракса за да се воспостави врска меѓу индикаторите за безбедност, потребно е системот за безбедност, на некој начин, да се поврзе со ризикот. За индикаторите за безбедносни перорманси, најважно е познавањето на причинско-последичната врска, со цел да се предвиди нивното влијание врз безбедноста на било кој збир на индикатори. Во пракса тоа значи дека знаењето може да биде заменето со перцепција на ризикот и искуството.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Ale, B.J.M., 2005. Tolerable or Acceptable: A comparison of risk regulation in the United Kingdom and in the Netherlands. *Risk Analysis*, Vol. 25, No. 2, 2005.
2. Parmenter D (2006) The new thinking on key performance indicators. *Finance and management* May 2006, Issue 133.
3. Kaplan R.S, Norton D.P. (2007) Using the balanced scorecard as a strategic management system (HBR classic originally published in January-February 1996) *Harvard Business Review* July 2007.
4. OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development), 2006. Regulatory uses of safety performance indicators. NEA/CNRA/R(2006)1.
5. Ale, B.J.M., 2005. Tolerable or Acceptable: A comparison of risk regulation in the United Kingdom and in the Netherlands. *Risk Analysis*.
6. Energy Institute (2005). IP Research Report, A Framework For The Use Of Key Performance Indicators Of Major Hazards In Petroleum Refining 2005, Energy Institute, London.
7. Anderson, M., Denkl, M., 2010. The Heinrich Accident Triangle – Too simplistic a model for HSE management in the 21st century. SPE International Conference on Health, Safety and Environment in Oil and Gas Exploration and Production Brazil, 12-14 April 2010.

8. Arbeidsinspectie, 2011. Incidentrapportage 2008-2010 Directie Major Hazard Control Arbeidsinspectie. Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, the Netherlands, October 2011
9. National Institute for Public Health and the Environment: Literature review on safety performance indicators supporting the control of major hazards RIVM Report 620089001/2012.
10. Key Performance Indicators² for the UK Construction Industry 2008-2012., CCG Health and Safety Working Group, 2008.
11. Aleksandra Kokić Arsić¹), dr Milan Mišić²), Health and safety and environmental key performance indicators, National conference for quality 2014.
12. Velimirović D., Velimirović V., Stanković R., Role and Importance of Key Performance Indicators Measurement, Serbian Journal of Management 6 (1) (2011) 63 – 72.
13. Јолеска Б.Л., Зиковска С., Митревска Ц.,: Управување со безбедноста при работа и култура во нејзината примена, Меѓународен дијалог: исток – запад, ISSN 1857-9302, Свети Николе, 2020.
14. Јолеска Б.Л., Зиковска С., Бундалевски С.: Избор на индикатори за безбедност, Меѓународен дијалог: исток – запад, ISSN 1857-9302, Свети Николе, 2020.