



CRISIS SITUATIONS AND THEIR LOGISTIC SOLUTION

KRIZNE SITUACIJE I NJIHOVO LOGISTIČKO REŠAVANJE

Martin PETRUF

TU Košice, Faculty BERG, Košice, Slovakia

Abstract: The detecting of sources and non-steady situations solution is very complicated and integrated problem in economic and social environs. The population fights against these dangers – in the past it was cindyniche and in the present it is the Securitology. For a correct and fast solution of crisis situations of various systems is necessary their knowledge, knowledge of disparities and means for renovation their stability in dependence on the type of threats. Prevention and adequate logistical preparedness are more modern access. This problem solves the complex logistics of crisis situations and modern conceptions of integrated logistical support, creation of logistical potential (state material reserves), system of crisis planning and economic mobilization of state. The correct allocation of adequate sources is the key for fighting power of crisis management by non-steady situations solution.

Key words: system, environment, non-steady situations, danger, crisis situations, securitology, disparities, types of threats, regulation, logistical readiness, logistics of crisis situations, integrated logistical support, state material reserves, crisis planning, economic mobilization.

Apstrakt: Otkrivanje uzroka i rešavanje nestabilnih situacija je veoma komplikovano i sveobuhvatno pitanje u ekonomskom i socijalnom okruženju. Stanovništvo se bori protiv ovih opasnosti – u prošlosti to je bila „cindyniche“ a danas nauka o bezbednosti (Securotology). Za ispravno i brzo rešavanje kriznih situacija kod različitih sistema potrebno je dovoljno ih poznavati, poznavati nejednakosti (disparitete) i sredstva za obnavljanje njihove stabilnosti u zavisnosti od vrste pretnje. Sprečavanje i odgovarajući stepen logističke spremnosti su savremeniji pristup. Ovaj problem rešava složene logističke i krizne situacije i pruža savremene koncepte integrisane logističke podrške, stvaranja logističkog potencijala (državne materijalne rezerve), sistema planiranja u kriznim situacijama i ekonomske mobilizacije države. Ispravna raspodela odgovarajućih resursa je odlučujući faktor za uspešnu borbu u upravljanju krizama putem rešavanja nestabilnih situacija.

Ključne reči: sistem, okruženje, nestabilne situacije, opasnost, krizne situacije, nauka o bezbednosti, nejednakosti, vrste pretnji, regulativa, logistička spremnost, logistika kriznih situacija, integrisana logistička podrška, državne materijalne rezerve, planiranje u kriznim situacijama, ekonomska mobilizacija.

1 INTRODUCTION

Every system is situated in the specific environs and defines its operation. The system represents a group of parts (elements, terms, components) among connections (relations, continuity), elements of effects (system) and methodical set

1. UVOD

Svaki sistem je smešten u posebnom okruženju i to određuje njegovo funkcionisanje. Sistem predstavlja grupu delova (elemenata, uslova, komponentata) između veza (odnosa, kontinuiteta), elemenata efekata (sistem) i

of direct or indirect relations among them [1]. The elements of the system are in the several different substantial, energetic, financial and informational connection and they create specific, organizational, economic and social systems of the society. The social system is the most important in economic and social environment, which is dynamic and it is characterized by objective behaviour, secondary adaptability and complicated relations. The aim of the article is the identification of non-steady situations in economic and social environment and analysis of the possibilities of their solution, especially from logistical aspect.

2 MATERIALS AND METHODS

Detecting of non-steady situations sources and causal relations of crisis cases in economic and social environs is very complicated and complex problem. History of population is interlaced with disasters, epidemics, natural and economic catastrophes and also with the number of non-governmental events in various ways of our existence. The population tries to defend against these threats and looks for ways and forms of defence, protection and safeness of its life, material livestock and environment.

The Cindyniche as a science about dangers and their prevention originated already in 17. century in France at Sorbonne University. Cindyniche dealt with natural, technological and domestic risks and with the way of prevention and makes possible to recognize risks, predict some events and development, on due time to prepare their successful encompassment, maximum possible elimination of their results.

Necessary for the population survive are necessary the extreme solution of:

- global problems (heating, fouling, diseases);
- safety of sustainable development (energetic fastidiousness modification, rational utilization of natural sources and economics of knowledge);
- safeness (national, state, and civil, nutritive, energetic, informative, environmental communities).

metodičkog paketa direktnih ili indirektnih odnosa između njih [1]. Elementa sistema ima u nekoliko različitih suštinskih, energetske, finansijske i informacione veze i čine posebne organizacione, ekonomske i socijalne sisteme društva. Socijalni sistem je najvažniji u ekonomskom i društvenom okruženju, koje je dinamično i koje karakteriše objektivno ponašanje, sekundarna prilagodljivost i složeni odnosi. Cilj ovog rada jeste utvrđivanje nestabilnih situacija u ekonomskom i socijalnom okruženju i analiza mogućnosti njihovog rešavanja, naročito sa stanovišta logistike.

2 MATERIJALI I METODE

Otkrivanje uzroka nestabilnih situacija i uzročnih veza kriznih slučajeva u ekonomskom i socijalnom okruženju predstavlja veoma komplikovan i kompleksan problem. Istorija stanovništva je prožeta u različitom smislu nesrećama, epidemijama, prirodnim i ekonomskim katastrofama a takođe i brojnim događajima nevezanih za državu. Stanovništvo pokušava da se odbrani od ovih pretnji i traži načine i oblike za odbranu, zaštitu i bezbednost sopstvenog života, kao i stoke i okoline.

Cindyniche kao nauka o opasnostima i njihovom sprečavanju nastala je još u XVII veku u Francuskoj na Univerzitetu Sorbona. Cindyniche se bavila prirodnim, tehnološkim i domaćim rizicima i načinom sprečavanja opasnosti kao i omogućavanjem prepoznavanja rizika, predviđanjem nekih događaja i tokom razvoja događaja, blagovremenom pripremom radi postizanja ciljeva, maksimalno mogućim uklanjanjem posledica tih događaja.

Za opstanak stanovništva neophodno je pre svega rešavanje:

- Globalnih problema (zagrevanje, zagađivanje, bolesti);
- Bezbednosti održivog razvoja (modifikacije klimatskih uslova usled zagađivanja od strane energenata, racionalno korišćenje prirodnih resursa i ekonomije znanja);
- sigurnost (nacionalna, državna i civilna, nutritivna, energetska, informaciona, ekoloških zajednica).

In the end of the last century was detected a new term *Securitology*. It is safety science, a science about safety and the aim of investigation is social and safety system and the way of its operation in a give economic and social environment in several various foreseeable and unforeseeable situations. The Safety system helps to solve non-steady situations by the members of crisis control of public administration, raises the effectiveness of integrated escape system improves providing of integrated logistical effort by the system of economic mobilization and reaction of civil protection of population to solution of crisis situations. For solution of these complicated systems (economic-social-politico-public system) it is suitable to use methods of operative research (linear and dynamic programming, network analysis, theory of games ...). Modelling and simulation of processes which are parallel in great hierarchical orderer systems with utilization of multicriterion examination of target behaviour of system are bringing relevant results [2].

3 RESULTS AND DISCUSSION

The solution of non-steady situations demands:

- knowledge of systems in which are created disparities;
- knowledge of sources evoking non-steady situations;
- definition of means for internal balance innovation.

Every system (technical, producing, social) is able to get to non-steady situations and it is by some backgrounds of environs influence or from internal causes. If we know better the system, then can we more effectively influence it. The Group of elements with objective elements, people, social and working groups, production sections and branches are very hard knowable and therefore we select them to subsystems or to relatively independent systems, which is more simply the examination. The balanced state at these systems is that state, in which all inputs and outputs of objective, financial and economic character, production, technological and working processes, fluently and continual transformation of production factors to the prepared products or provided services are proportional balanced. The external expression of internal balance system is

Na kraju prošlog veka otkriven novi termin za nauku o bezbednosti - *Securitology*. To je nauka o sigurnosti, nauka o bezbednosti a cilj istraživanja je bio da se osmisli socijalni i sigurnosni sistem i način njegovog funkcionisanja u datom ekonomskom i društvenom okruženju u nekoliko različitih predvidljivih i nepredvidljivih situacija. Taj sigurnosni sistem pomaže pripadnicima službe za kontrolu kriznih situacija u državnoj upravi u rešavanju nestabilnih situacija, povećava efikasnost integrisanog sistema za izlaz, poboljšava pružanje integrisane logističke podrške putem sistema ekonomske mobilizacije i reakcije civilne zaštite stanovništva na rešavanje kriznih situacija. Za rešavanje ovih komplikovanih sistema (ekonomsko-socijalno-političko-javnih sistema) poželjno je korišćenje metoda operativnog istraživanja (linearno i dinamičko programiranje, analiza mreže, teorija igara...). Modeliranje i simulacija procesa koji su paralelni u velikim sistemima po hijerarhijskom poretku uz korišćenje višekriterijumskog ispitivanja ciljanog ponašanja sistema donose značajne rezultate [2].

3 REZULTATI I DISKUSIJA

Rešavanje nestabilnih situacija zahteva:

- poznavanje sistema u kojima se stvaraju nejednakosti;
- poznavanje mogućih uzroka nestabilnih situacija;
- definisanje sredstava za osmišljavanje unutrašnje ravnoteže.

Svaki sistem (tehnički, proizvodni, socijalni) može da dospe u nestabilne situacije i to usled nekih propratnih efekata uticaja na okolinu ili iz internih razloga. Ukoliko bolje poznajemo sistem, onda možemo i efikasnije da utičemo na njega. Grupu elemenata sa objektivnim elementima, ljudima, društvenim i radnim grupama, proizvodnim sektorima i privrednim granama veoma je teško potpuno poznavati i zbog toga ih svrstavamo u podsisteme ili relativno nezavisne sisteme, radi jednostavnijeg ispitivanja. Uravnoteženo stanje ovih sistema je stanje u kome su proporcionalno izbalansirani svi ciljani ulazi i izlazi, finansijski i ekonomski faktori, karaktera, proizvodnja, tehnološki i radni procesi, ravnomerna i stalna transformacija proizvodnih faktora pripremljenih proizvoda ili pruženih usluga. Spoljni izraz za interni balansni

a organizational integrity, economic and financial stability, business fruitfulness and satisfaction of employers or local population.

The expression of disparity is system passing to non-steady state, and its symbol is restriction of system function (till its non-functional). The knowledge of sources (origin, point of origin, intensity of course) and its initiation are important factor for non-steady situations solution. The types of risks are in the Figure 1.

sistem je organizacioni integritet, ekonomska i finansijska stabilnost, uspešnost poslovanja i zadovoljstvo poslodavaca ili lokalnog stanovništva.

Nejednakost se odnosi na sistem koji prelazi u nestabilno stanje, i njegov simbol je ograničenje funkcionisanja sistema (do prestanka funkcionisanja). Poznavanje uzroka (porekla, tačke porekla, intenzitet toka) i njegovo pokretanje je važan faktor za rešavanje nestabilnih situacija. Vrste rizika navedene su na Slici 1.

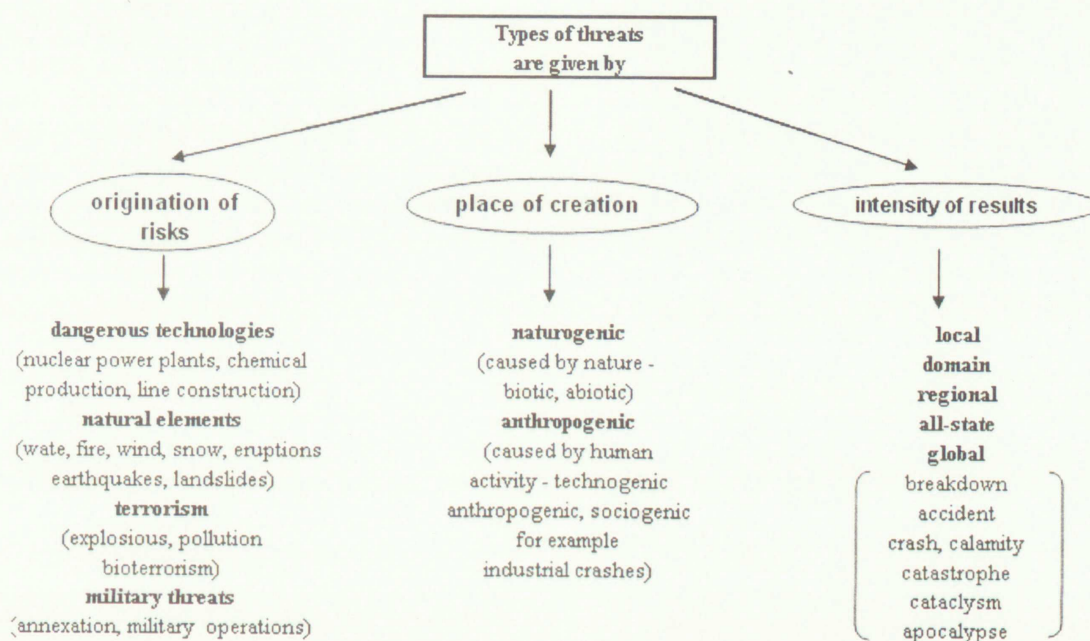


Figure 1 Crisis situations created by natural and economic influences
slika 1 Krizne situacije koje prouzrokuju prirodni ili ekonomski uticaji

The Knowledges of causes and results, times and areas, risks and rates, sources and utilizable information are the general starting point for non-steady situations solutions. Methods and means are the solution of these unbalances and by exploitation of there, we can get destabilizing system back to the balanced situation. It attains by the help of regulation systems. But the regulation removes only accrued variations on the system output. Preventive and purposeful tampering of production, technological and work process are more modern and more effective ways of non-steady situations solution in economic and social environs. In the process is necessary the synchronization of planning, and also organizational and directional activity on all levels – strategical, tactical and on operative level.

Poznavanje uzroka i rezultata, vremena i oblasti, rizika i brzine promene, uzroka i korisnih informacija su opšta polazna tačka za rešavanje nestabilnih situacija. Metode i sredstva predstavljaju rešenje ovih poremećaja ravnoteže i korišćenjem istih možemo da destabilizovani sistem vratimo u uravnoteženo stanje. Ovo se postiže uz pomoć sistema regulacije. Međutim, regulacija otklanja samo nagomilane promene na izlazu iz sistema. Preventivno i svrsishodno „mešanje“ proizvodnje, tehnološki i radni procesi predstavljaju savremeniji i efikasniji način za rešavanje nestabilnih situacija u ekonomskom i socijalnom okruženju. U ovom procesu neophodna je sinhronizacija planiranja a takođe i organizaciona i usmerena aktivnost na svim nivoima – strateškom, taktičkom i operativnom nivou.

The Logistical preparedness (LoPr) presents the main task by non-steady situations solution, eventually by crisis situations. It has considerable influence to the effects and timeliness of interferences. Logistical preparedness is the function of logistical potential (LoPo), its arrangement and capacity (AaC), emergency putting (EmPu) and the other factors which we can express by this relation (1):

$$\text{LoPr} = f(\text{LoPo}, \text{AaC}, \text{EmPu}, \dots) \quad (1)$$

By protection before natural and economic catastrophes the determining task of logistics is increasing of logistical preparedness to sufficient level, i.e. creation of adequate sources (forces and means) to material – technical – humane and financial provision of activities of endangered (impacted) systems in non-standard condition (situations) [3]. Logistics of crisis situations (LCS) solves this problem complex and it is engaged in:

- creation of sources to crisis situations solution;
- their optimal exploitation;
- sufficient preparedness;
- optimal composition;
- rational dislocation.

Modern conceptions of logistical support of non-steady situations solution in economic and social environment are:

- social approach to logistical support;
- cooperation and coordination (mainly at operative level);
- common activity of putting on forces and means.

State and its elements of public administration and force branches and the other central authority of state administration (CASA) participate in creation of integrated logistical support (ILS).

They solve complex problem of consumer and productive logistics which involve:

- creation of state material reserves (SMR) for crisis situations;
- engagement of operating and productive ability of the state;

Logistička spremnost (LoPr) predstavlja glavni zadatak u rešavanju nestabilnih situacija, eventualno kriznih situacija. Ona ima značajan uticaj na efekte i blagovremenost interferencija. Logistička spremnost je funkcija logističkog potencijala (LoPo), njenog uređenja i kapaciteta (AaC), postavljanja sistema upozoravanja (EmPu) i drugih faktora koji se mogu izraziti ovom relacijom (1):

$$\text{LoPr} = f(\text{LoPo}, \text{AaC}, \text{EmPu}, \dots) \quad (1)$$

Pored zaštite od eventualnih prirodnih i ekonomskih katastrofa, glavni zadatak logistike je podizanje logističke spremnosti na odgovarajući nivo, tj. stvaranje adekvatnih resursa (snaga i sredstava) za materijalno – tehničko – ljudsko i finansijsko obezbeđivanje aktivnosti ugroženih (pogođenih) sistema u ne-standardnim uslovima (situacijama) [3]. Logistika kriznih situacija (LCS) rešava ovaj kompleksan problem i bavi se sledećim aktivnostima:

- stvaranjem resursa za rešavanje kriznih situacija;
- njihovim optimalnim iskorišćenjem;
- odgovarajućim nivoom spremnosti;
- optimalnim sastavom;
- racionalnom dislokacijom.

Savremeni koncepti logističke podrške u rešavanju nestabilnih situacija u ekonomskom i socijalnom okruženju su sledeći:

- socijalni pristup logističkoj podršci;
- saradnja i koordinacija (uglavnom na operativnom nivou);
- zajednički rad na uključivanju snaga i sredstava.

Država i njena javna uprava kao i ogranci snaga reda i drugi centralni organi državne uprave (CASA) učestvuju u stvaranju integrisane logističke podrške (ILS).

Oni rešavaju složeni problem logistike za potrošače i proizvodnju koja obuhvata:

- stvaranje državnih materijalnih rezervi (SMR) za krizne situacije;
- angažovanje radne i proizvodne sposobnosti države;

- provision of state critical infrastructure (KI);
- property administration and protection of environment;
- state division technical supervision;
- development and modernization of economic and informative system.
- obezbeđivanje državne infrastrukture za krizne situacije (KI);
- imovinsku upravu i zaštitu životne sredine;
- podelu tehničkog nadzora na državnom nivou;
- razvoj i modernizaciju ekonomskog i informativnog sistema.

Logistical preparedness is exercised by planning of logistical support in the primary stage of protection before non-steady situations within the frame of crisis planning (CP), mainly before civil emergency planning (CEP) and crash planning (ChP).

Logistička spremnost se postiže planiranjem logističke podrške u prvoj fazi zaštite pre nastanka nestabilnih situacija u okviru planiranja kriznih situacija (CP), uglavnom pre planiranja civilne odbrane u slučaju opasnosti (CEP) i planiranja padova (ChP).

4 CONCLUSION

The Solution of non-steady situations in economic and social environment are very complicated and actual problems for better system of control by the frequency of disparities. Exact knowledge of system and knowledge of threats and risks mitigates the solution of effective implements for balance system renovation. Logistical preparedness of good allocated and enable potential, correct capacity and promptness of putting have the main task by disparities solution. The solution of non-steady situations demands logistical support and utilization of logistical progress for its encompassment.

4 ZAKLJUČAK

Rešavanje nestabilnih situacija u ekonomskom i socijalnom okruženju je veoma komplikovano i aktuelno pitanje za bolji sistem kontrole kroz učestalost nejednakosti. Pravo poznavanje sistema i poznavanje pretnji i rizika olakšava iznalaženje rešenja za efikasnu primenu obnove ravnoteže sistema. Logistička spremnost dobro raspoređenog i aktiviranog potencijala, pravi kapacitet i spremnost za akciju imaju za glavni zadatak rešavanje nejednakosti. Rešavanje nestabilnih situacija zahteva logističku podršku i korišćenje logističkog napretka za to okruženje.

REFERENCES / LITERATURA

- [1] Gozora, V.: *Regionálne disparity a nerovnovážne stavy v špecifickom prostredí*. Zborník – Riešenie regionálnych disparít v nerovnovážnych stavoch v prírodnom a hospodárskom prostredí. MERKURY, s.r.o., Nitra 2007, ISBN-978-80-89143-55-9, 2007.
- [2] Petruf, M.: *Cindynika – súčasť vzdelávania v občianskej bezpečnosti*. Zborník – Medzinárodný workshop ku 7. rámcovému programu EÚ, „Systém vzdelávania ako základ bezpečnostného výskumu“, ZSVTS – Bratislava 2007, ISBN--973-80-969710-0-8, 2007.
- [3] Petruf, M., Spišák, J.: *Úlohy logistiky pri ochrane pred prírodnými a hospodárskymi katastrofami*. Zborník – 4. medzinárodná konferencia LOADO 2007 “Transport&Logistics”, TU Košice 2007, ISSN-1415-107X, 2007.

Reviewal / Recenzija: prof. Ing. Jan Boroška CSc