

Abstracts of Dissertations

Institute of Information and
Communication Technologies

BULGARIAN ACADEMY OF
SCIENCES



3 / 2012



COMPUTER ASSISTED
EXERCISES MANAGEMENT
ENVIRONMENT FOR
CIVIL SECURITY

Irena Nikolova

СРЕДА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА
КОМПЮТЪРНО ПОДПОМАГАНИ
УЧЕНИЯ ПО ГРАЖДАНСКА
СИГУРНОСТ

Ирена Николова

Автореферати на дисертации

Институт по информационни и
комуникационни технологии

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

ISSN: 1314-6351

Поредицата „Автореферати на дисертации на Института по информационни и комуникационни технологии при Българската академия на науките“ представя в електронен формат автореферати на дисертации за получаване на научната степен „Доктор на науките“ или на образователната и научната степен „Доктор“, защитени в Института по информационни и комуникационни технологии при Българската академия на науките. Представените трудове отразяват нови научни и научно-приложни приноси в редица области на информационните и комуникационните технологии като Компютърни мрежи и архитектури, Паралелни алгоритми, Научни пресмятания, Лингвистично моделиране, Математически методи за обработка на сензорна информация, Информационни технологии в сигурността, Технологии за управление и обработка на знания, Грид-технологии и приложения, Оптимизация и вземане на решения, Обработка на сигнали и разпознаване на образи, Интелигентни системи, Информационни процеси и системи, Вградени интелигентни технологии, Йерархични системи, Комуникационни системи и услуги и др.

Редактори

Генадий Агре

Институт по информационни и комуникационни технологии, Българска академия на науките
И-мейл: agre@iinf.bas.bg

Райна Георгиева

Институт по информационни и комуникационни технологии, Българска академия на науките
И-мейл: rayna@parallel.bas.bg

Даниела Борисова

Институт по информационни и комуникационни технологии, Българска академия на науките
И-мейл: dborissova@iit.bas.bg

Настоящото издание е обект на авторско право. Всички права са запазени при превод, разпечатване, използване на илюстрации, цитирания, разпространение, възпроизвеждане на микрофилми или по други начини, както и съхранение в бази от данни на всички или част от материалите в настоящето издание. Копирането на изданието или на част от съдържанието му е разрешено само със съгласието на авторите и/или редакторите.

*The series **Abstracts of Dissertations of the Institute of Information and Communication Technologies at the Bulgarian Academy of Sciences** presents in an electronic format the abstracts of Doctor of Sciences and PhD dissertations defended in the Institute of Information and Communication Technologies at the Bulgarian Academy of Sciences. The studies provide new original results in such areas of Information and Communication Technologies as Computer Networks and Architectures, Parallel Algorithms, Scientific Computations, Linguistic Modelling, Mathematical Methods for Sensor Data Processing, Information Technologies for Security, Technologies for Knowledge management and processing, Grid Technologies and Applications, Optimization and Decision Making, Signal Processing and Pattern Recognition, Information Processing and Systems, Intelligent Systems, Embedded Intelligent Technologies, Hierarchical Systems, Communication Systems and Services, etc.*

Editors

Gennady Agre

Institute of Information and Communication Technologies, Bulgarian Academy of Sciences
E-mail: agre@iinf.bas.bg

Rayna Georgieva

Institute of Information and Communication Technologies, Bulgarian Academy of Sciences
E-mail: rayna@parallel.bas.bg

Daniela Borissova

Institute of Information and Communication Technologies, Bulgarian Academy of Sciences
E-mail: dborissova@iit.bas.bg

This work is subjected to copyright. All rights are reserved, whether the whole or part of the materials is concerned, specifically the rights of translation, reprinting, re-use of illustrations, recitation, broadcasting, reproduction on microfilms or in other ways, and storage in data banks. Duplication of this work or part thereof is only permitted under the provisions of the authors and/or editor.



ABSTRACT OF PhD THESIS

COMPUTER ASSISTED EXERCISES MANAGEMENT ENVIRONMENT FOR CIVIL SECURITY

Irena Todorova Nikolova

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Velizar Shalamanov

Approved by Supervising Committee:

Acad. Ivan Popchev

Prof. Dr. Tilcho Ivanov

Assoc. Prof. Dr. Georgi Pavlov

Assoc. Prof. Dr. Kiril Alexiev

Assoc. Prof. Dr. Velizar Shalamanov



The results, included in the PhD thesis, were presented and discussed at an extended session of the Department of Information Technologies for Security, IICT-BAS, on May 19, 2011. It was decided that a PhD defense should take place.

The defense of the PhD thesis was held on October 24, 2011 at 14:00 in Room 218, Block 25A, IICT-BAS.

The full volume of the dissertation is 261 pages including 41 figures, 13 tables and 186 references with 141 titles, 21 project issues, 3 PhD dissertations and 21 web sites. The dissertation contains 16 tables and 18 figures. The author has 11 publications and 1 citation.

KEY WORDS: Computer Assisted eXercises (CAX), CAX Management environment, Integrated security sector; Project management, Portfolio management, Balanced Scorecard

Abstract

Development of new training models in alignment with NATO and EC priorities, conducting of computer assisted exercises and applying lessons learned from the practice contribute for strengthening the individual and team readiness for crises management. Although the importance of CAX for enhancement of trainings in integrated security sector, practically a unified CAX management environment in civil security area is missing. This environment would form organizational system which comprises of concepts, approaches, methodologies, tools and means for effective process implementation and their improvement.

A model of unified CAX management environment for concept development, selection of methodology, application of tools, detailed analyses, prognosis, evaluations and scientifically based solutions is presented here. This model is based on the most accepted method for the enhancement of effectiveness, directing the management to the end result, ensuring transparency and control - the application of project management methodology for the entire management of CAX in civil security.

Introduction

Up to the beginning of the 90's "security" was a synonym of "defense". While today, in most European countries, security is firstly associated to risks like: illegal migration, ethnic and religious conflicts, the proliferation of weapons of mass destruction and, of course, terrorism and cyber space – many of them considered as emerging security challenges in NATO and defined similar way in ESRIF Final Report by EU1. These may also include effective prevention, mitigation and management of the consequences of natural disasters and industrial accidents. That is why security is no longer a purely military concern. Nowadays it is also related to the social-economic development and all elements of the society are involved. In accordance, the new demands towards security impose fundamental reforms of the national structures, investment models, systems for management, adoption and mass application of contemporary methods for operations research, system analysis and risk management. Without such approach the conclusions and decisions based on them, cannot be fully substantiated.

The necessity to perceive the security sector in comprehensive manner, involving all types of authorities, has been imposed by the complexity of the current security issue. The national security, as well the individual's security has to be ensured within all dimensions – military, political, economic, social and environmental. The more complex understanding of the term "security sector" also reflects such crucial topics of the current political and scientific discourses as is the good governance, eventually transition or integration in a better way.

Important part of the good governance is the crises management. In this area military and civilian actors need to plan together, operate in complementary ways and support each other. Such a comprehensive approach is an essential part of NATO's transformation in the crisis management domain.

The need to promote a Comprehensive Approach applies not only to operations but more broadly to many of NATO efforts, dealing with 21st century security challenges such as fighting terrorism, improving energy security, preventing proliferation of weapons and dangerous materials, protecting against cyber attacks, and confronting the threat of piracy. NATO's contribution to a Comprehensive Approach² is a key feature in the new Strategic Concept (see Active Engagement, http://www.gcmarsall.bg/KP/Bulgarian_CAX_OA_Knowledge_Portal.htm Modern Defense: Strategic Concept for the defense and Security of the Members of NATO, adopted by Head of State and Government in Lisbon 19-20 November 2010).

Main goal in that direction is development of professional forces, flexible enough to execute tasks in broad spectrum. These forces must be effective, multifunctional, segmented, mobile and professionally trained.

Current technologies bridge the training needs and capabilities improvement. The information technologies provide optimal way for resolving key issues on national and global level and are appropriate for enhancing the preparedness and trainings.

Applying the Modeling and Simulation (M&S) methodologies and tools in commanding staff trainings is a new form for capabilities development, which is broadly accepted in NATO members.

Establishment of centers for modeling and simulations, development of new training models in accordance to NATO standards, execution of computer assisted exercises and usage of lessons learned from the practice, contribute for the improvement of individual's and team's trainings.

Computer Assisted Exercise Concept

The Computer Assisted eXercises (CAX) are one of the valuable tools for enhancing the effectiveness of trainings and achieving interoperability at lower prices and decreased risks, in comparison to field exercises³. CAX is a tool for testing doctrinal documents implementing the gained experience and lessons learned in past military missions.

Commonly accepted method for staff and forces training at all levels is usage of M&S environment. It brings financial benefits and the opportunity to monitor the current state of the military unit's level of training and preparedness and also provides alternative variants for taking actions, aiming to select the most suitable one. So it could be put of planning support environment.

In the security domain real experimentations are very expensive and sometimes, depending on the scenario, are practically impossible. If we measure the added value, much effective are the M&S tools. They provide opportunities the desired results to be achieved in shorter time and multiple alternatives to be analyzed and selected.

At the same time responding actions during the crises could not be "programmed". For that reason very important factor is the decision making of the authorities, which means that conducting CAX with the attendance of responsible bodies from different state institutions is obligatory.

CAX are specifically applicable in situations related to crises management, due to "recreation" of similar situations in real environment is too complex, economically ineffective and sometimes infeasible. Despite the important role of CAX for enhancing training capabilities in the integrated security sector, unified CAX management environment practically is missing. Such environment needs to form organizational system of concepts, approaches, methodologies, tools and means for effective realization of processes and its improvement.

Design, development and utilization of unified CAX environment is a new multidiscipline systematic approach for CAX management and affords opportunity for planning, execution and results assessment of CAX projects in the civil security domain. For military domain the tool used in NATO is JEMM (Joint exercise management module)⁴. Adding a structured framework for project management enables monitoring and control on finances, tasks, resources, information, quality, risks and guarantees successful accomplishment of the projects. The specific benefits are as follows:

1. Project implementation in scope, in time and in budget;
2. Transparency, distinct distribution of responsibilities and assessment of deliverables and achieved results at each project stage;
3. More effective and efficient resource management;
4. Storing data and knowledge bases.

Model of CAX management environment for civil security

The model of computer assisted exercise management environment for civil security (Fig.1) is based on scientific arguments from the theory of project and portfolio management ^{5, 6, 7}. It is approved according to the criteria for development of low-cost environments for modeling, simulation and trainings in civil security (BEST – Basic (low cost / budget) Environment for Simulation and Training in Emergency Situations was developed under Sfp 981149 ⁸ and EU TACOM SEE 2006 ⁹ in Institute for Parallel Processing at Bulgarian Academy of Science, presented at BAIT-2008 and awarded with special recognition). The environment includes not only hardware, software and infrastructure network, but also human participation and involvement of decision makers from the Integrated Security Sector. The results obtained during simulations enable well-grounded improvements of scenarios and reliable development of future scenarios for defense planning and crises management. ¹⁰

CAX is a way for resolving defined tasks with known features and time duration and is very similar to the definition of the term “project”. Each project starts with problem identification, proposal for actions to be taken for resolving it, as well detailed estimation of resources for its execution. The project is described with its three main features: problem identification, time for resolving and resources needed (financial, human and organizational). In the current case study, the problem occurs in the Integrated Security Sector and is formulated as a task for design, development and execution of CAX in civil security with defined scenarios.

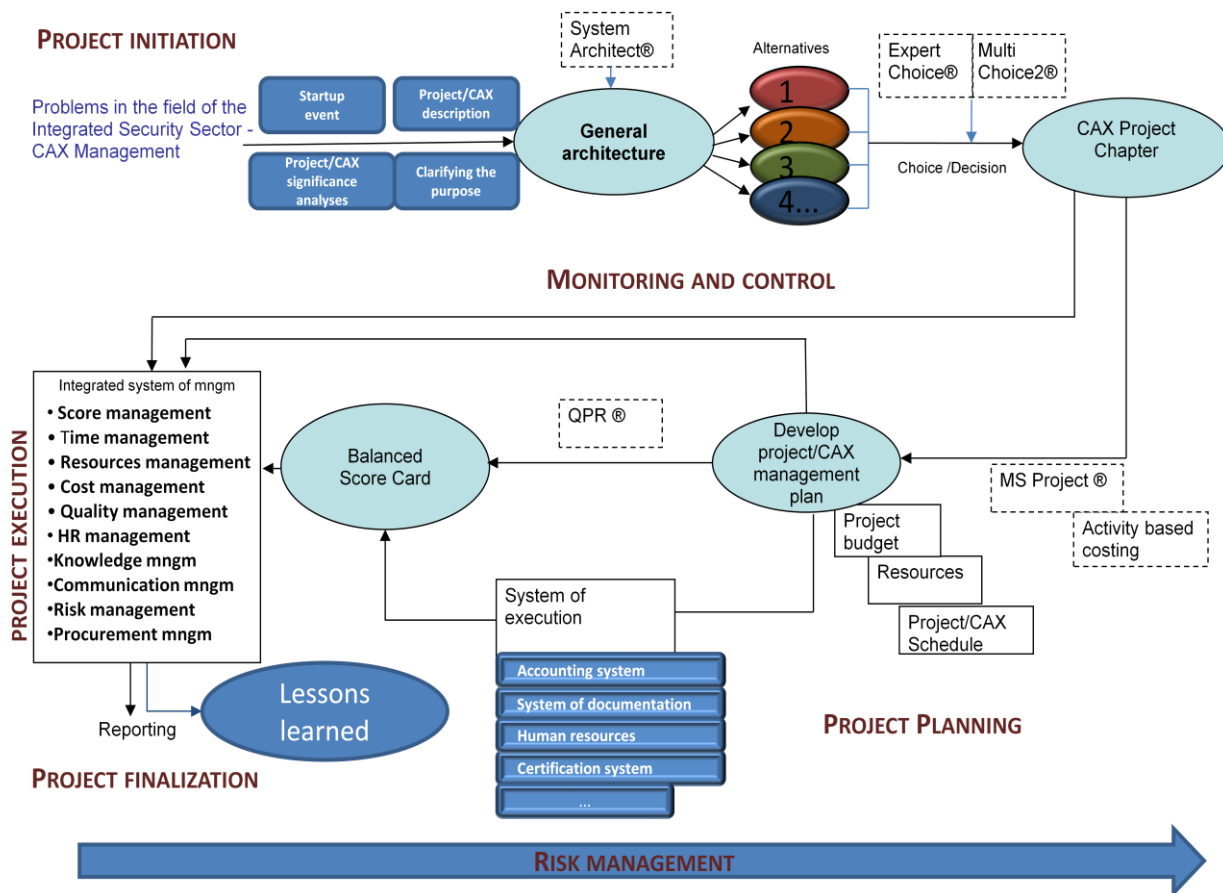


Fig.1. Model for project/CAX management environment

Project initiation could be part of annual plan for trainings, necessity for experimentation of new concepts, procedures for reactions in crises management, gained experience in different domains and other available opportunities. It is important, at that stage, assessment of Beneficiary's and stakeholders' requirements to be done.

Based on the main idea and understanding of the term "architecture" ¹¹, which comprises in "Architecture is the fundamental organisation of a system, describing its components, the connection between them and the environment in which the system functions, as well as the principles managing their design and development", we perceive CAX as a complex and adaptive system. The architectural approach for CAX management in the security sector aims to achieve work with knowledge of the network and its elements introduced through a common model, description of the architecture of the systems on an operational system and technical level.

A specific means for the development of the architectural approach is its capacity of solving the problem of planning if there is available a certain number of ready, standardised services, standardised technical and program means, standardised consumers. Then the architectural approach turns into a process of successive answers to questions of the type:

- Who?
- What?
- How much?
- Where?
- When?
- How?
- And possibly why?

The results from the answers of these questions from the operational to the technical level on the basis of certain rules, which help to find a good answer under the restrictions of the existing elements in reality for the construction of the system, naturally form the system plan ¹².

A basic advantage of the architectural approach is the possibility to make corrections in the system in the "rough draft" before it is constructed in practise. This saves immense efforts and recourses and represents a contemporary method for planning and the ability of the system to function according to the requirements of the customer. Architecture is important because it can be analysed. It must be described in detail, documented, a unified understanding of the demands of the system, which are accomplished by its architecture, must be reached at an early stage.

The application of the Architecture approach is defined in DoD C4ISR Architecture Framework for analyses and design of complex systems and is supported by different software products. Software products as System Architect® and Enterprise Architect® provide tools and techniques to system engineers for system analyses. As a result, understandable operational, system and technical views are generated for the designed system.

In the examined model the tool used for the architecture design is System Architect®. That tool holds out effective opportunities for a comprehensive, non-contradicting description of operational, systematic and technical requirements to all systems that will be used for training and conducting CAX. By using the functionality of System Architect® a model for analyses of the resource

management processes, problem identification, design and assessment of alternatives in CAX project could be developed.

On the basis of the developed architecture we move on to the generation of alternatives. Every single element of the system can be altered, a new one can be added, the connection between the elements can be altered also, the nature of the elements can be changed and in this way, from one basic architecture can be generated a specific number of alternatives.

The classical task for evaluation and choice of alternatives consists of three main steps¹³:

- Evaluation
- Comparison of alternatives
- Choice

Choice is made on the basis of three main types of decisions:

- Multi-criteria decisions (goal, criteria, sub criteria);
- Decisions made under the conditions of certain risk;
- Decisions made under high levels of uncertainty.

Often in practise one decision covers all three kinds.

In modelling and solving the tasks of the multi-criteria analysis, the following problems occur:

- How to examine a given quantitative criteria;
- How to compare quantitative and qualitative criteria;
- How to compare more than two quantitative criteria.

The optimality and effectiveness in making decisions in many cases is defined by the quality of the economical, social, organisational and other types of information. The process of making decisions often passes through the following basic phases¹⁴:

- Defining the problem demanding making decisions;
- Choice of criteria and determining restrictions;
- Creating and formulating alternatives;
- Choice of the optimal alternatives from the total;
- Confirming or making decisions;
- Organizing the work for the realisation of the decision- feed-back.

On the basis of the theoretical models, systems for the decision-making are being constructed. They represent interactive computer-based systems designed to help a person who is making a decision when solving weakly formalized or non-formalized tasks (weakly structured or unstructured tasks). There exist a number of software products for decision making.

The software system 'Expert Choice' is a typical product for selection of alternatives. It is based on the method Analytical Hierarchical Process. The mathematical theory of this method has been developed at the University of Pennsylvania by Thomas Saaty, who is one of the main creators of the system 'Expert Choice'. The method was created to assist the making of decisions using empirical

data as well as the subjective estimation of the person making the decision. The main goals of the system are:

- Creating a hierarchical model for solving a task and an appropriate structuring of the solutions found;
- Comparison in pairs of the criteria and sub criteria in relation to their importance for the person making the decision;
- Comparison in pairs of the alternatives in relation to the criteria or their evaluation using functions of usefulness, step functions and different priorities

Some of the main characteristics of the program Expert Choice are the following:

- User-friendly interface which facilitates the creation of the hierarchical model of the task and its final solution;
- Visualisation of the hierarchical model of the task (criteria, sub criteria and alternatives), as well as documenting the received solutions;
- Change of the hierarchical structure of the task and the possibility of visualisation of the different parts of that structure;
- Use of a big number of hierarchical levels;
- Easy access to every window of the informational documents which allows the import of video, sound and even the start of other programs;
- Possibility for the conversion of a big capacity of data from the existing data base;
- Possibility for export of reports towards MS Word and Excel.

A web-based version of the 'Expert Choice' system has been created called Expert Choice Group, which allows the solving of tasks for group decision making. For this purpose every different person who is making a decision is given the possibility to create his own hierarchical models of the task being solved and to determine the relative priorities of the criteria.

MultiChoice 2 is the only Bulgarian product for assisting the decision making but it does not fall in quality compared to other products with similar functions and it is easily available. It has a common purpose and can solve all tasks which have been converted to tasks of the multi-criteria analysis. It includes four methods which broadens its usability for different type of tasks and for users with different levels of qualification. Its interface has been fully translated into Bulgarian. It offers the possibility of documenting the process of decision making, as well as the final result – in this way the decisions made have a documented argumentation.

Having made a selection and choice of alternatives, it is necessary to make the next step-making a project plan. Limited resources and the working to achieve goals to tight deadlines within a fixed budget requires extremely accurate economic evaluation and break down of available resources as well as implementation of effective management tools.

The planning stage of CAX is of the utmost importance. The goals, budget and deadline of the project are set at this stage. Planning is often seen as working out a schedule, leaving resource management, budgeting. A thorough planning goes through the following stages:

- Setting and defining goals

- Defining activities necessary to bring the project to completion – technical stage
- Setting tasks, links between them and duration
- Resource allocation
- Planning a work schedule
- Project, budget and work schedule as part of the “project plan” given in writing

One of the crucial factors for the CAX project’s success is working out an accurate and detailed project plan. Following the basic steps in planning the project ensures that there is a clear purpose as well as good coordination and control throughout the project development.

The project plan contains the following elements:

- Goal –oriented approach (focus on results)
- Definition of tasks
- Allocation of resources (i.e. human resources)
- Maximizing results through careful time management

A well worked-out plan should be used as a tool for:

- Costing
- Evaluation of results
- Reporting
- Management

In the described environment a tool used for detailed planning is MS Project - one of the most commonly used tools for project planning in every organization and for different projects.

The complicated dynamics of the modern environment require complete look over the projects in real time, to be sure they are aligned and synergic in approaching the standing aim and strategies. And at that stage the role of the project portfolio management in CAX is revealed.

Project portfolio management is a process which enables us to grasp the details of each and every one of our projects – their financial side, benefits and risks. The decision-making process as to which project should be launched, stopped or continued ensures that prioritizing and the choice of projects is consistent with the goals of the organization.

The new environment of security dictates the implementation of Project Portfolio Management in CAX management, primarily in the process of security sector transformation. The project management of CAX in embedded portfolio facilitates the Management Board in making contemporary comparisons among the indicators of different planned and ongoing projects. Such a management approach shows a clear picture for resource allocation and project prioritization. The application of unified model for CAX management environment affords an opportunity for fast and simple portfolio analysis. The idea is a centralized database and knowledgebase to be provided, where the gathered information from each CAX will be stored, archived, analyzed and updated. Usage of templates, tables, graphical tools and indicators effectively will provide multi-aspect analysis of CAX on preliminary defined criteria.

The management of several independent CAX outside portfolio environment could not enable timely and integrated control for their execution. The Management Staff is not able to obtain a common picture for the entire progress and understanding how the changes in one of the projects influence the other project.

Costing is one of the most important steps in the process of management and decision making. In the CAX project management model the costing is based on Activity Based Costing – ABC method. ABC method differs from traditional methods in its main focus on the element “activity”. Activities are considered as fundamental costing objects. The costing process in ABC is executed in two phases – from resources to activities, and then from activities to the costing objects related to the end results.

The management of the project execution expresses in applying appropriate measurements for successful CAX project realization. The complete aggregation of activities during the project execution, impose control from the operative level management in all aspects: Scope management, Time management, Resources management, Cost management, Quality management, HR management, Knowledge management, Communication management, Risk management and Procurement management.

In the frame of controlling processes, through observation and measurement of the gained results and applying, if necessary, corrective actions, thus certainty for achieving the targets during the project running is ensured. Timely results and deliverables are compared in regular basis with the planned ones. Controlling project processes also include preventive actions for overcoming possible problems that could occur during the project implementation. Monitoring and control are executed by stakeholders and management staff.

The closing project processes ensure formal finalization and acceptance of the achieved results and deliverables. In that process project group administrative accomplishment and contracts closure are included also. The project finalization is connected with the evaluation of project outcomes and feedback from the target groups after the CAX. Finally, by the means of lessons learned analyses and comparison of the outcomes with the initially planned, conclusion and suggestions for future CAX projects improvements are made. At that project stage complete archiving of documents and results is necessary to be done and reports and other important documents are delivered to the interested sides.

The assessment of CAX projects requires a perspective view in the time horizon of: yesterday, today and tomorrow. Apart of this the CAX complexity requires a balanced multicriteria evaluation, which could be practically implemented within the Balanced Score Card (BSC) methodological system adapted for CAX as shown on Fig.2. This system includes indexes, related to all strategically important aspects of the activity (as a minimum: finances, market/clients, internal processes, growth) and cause-effect sequences among all the indicators in the system are determined.

The presented BSc assessment offers an explanatory connection of all indicators with the financial results from the CAX activities.

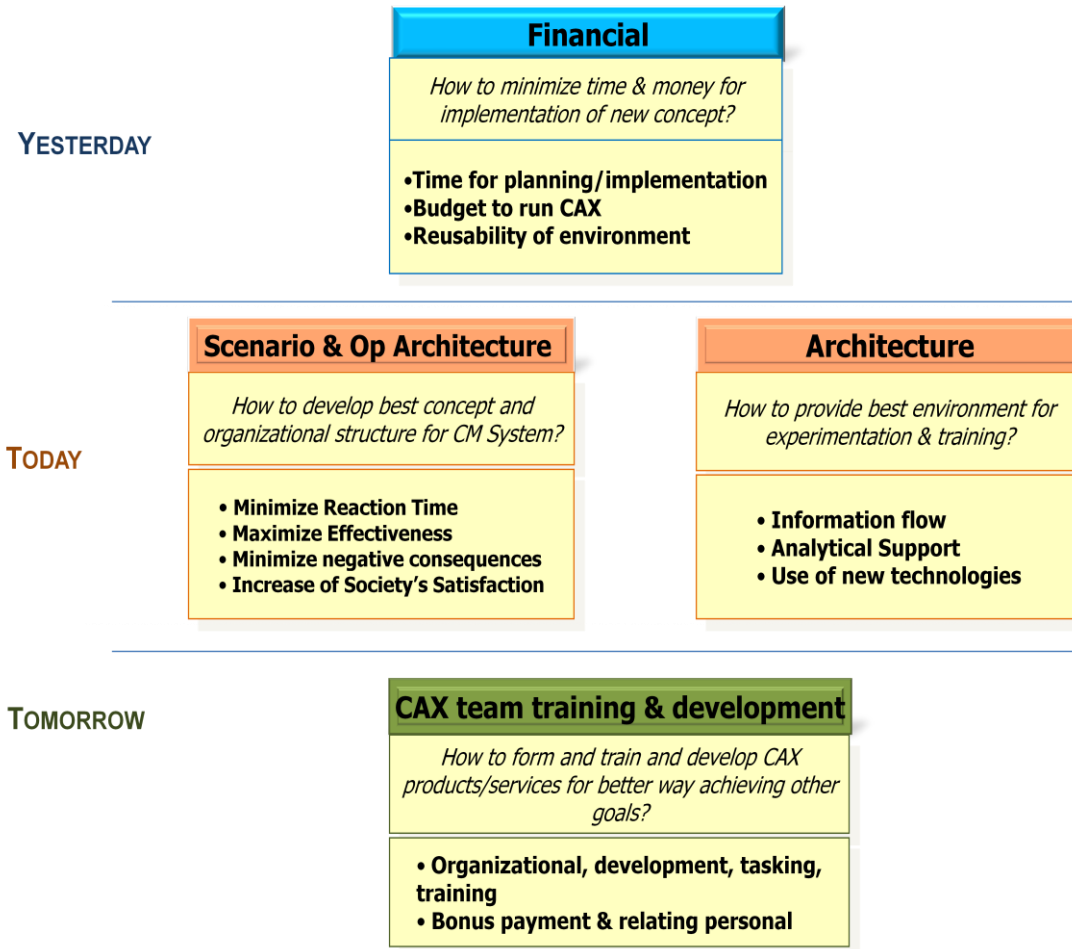


Fig 2 Balanced Score Card methodological system adapted for CAX

Conclusion

The model of environment for CAX project management in civil security is a base for an unified, systematic, multidisciplinary approach for CAX management using scientific proven concept, best practice methodology for effective planning, execution and evaluation and provide tools and methods for CAX design and development for civil security and crises management. Considering the CAX specific features and the best practices, the model has been developed on the conceptual basis for project management. The applied methodology follows the five phases of the project management lifecycle: initiation, planning, execution, control and monitoring and finalization. The selection of adequate tools for operating in the management environment depends on the CAX scale, specificity and resources.

The added value for CAX management in unified environment finds expression in the benefits of implementation of project and portfolio management practices, as well in benefits from its multidisciplinary nature, to the many challenges it raises, passing through the different techniques, models and tools used to solve the multiple problems known.

Project management tries to see the CAX as a whole, and systematically challenge the difficulties encountered with new re-thinking processes in order to increase quality of the CAX management.

In addition, the portfolio project management cycle proposed, allows the creation of an excellent base of information that, with some extension and analysis, may be transformed into knowledge, facilitating the post-mortem analysis of the decisions taken and of the scenarios in a specific period of time. This ability can enhance the CAX learning, gathering valuable lessons in order to avoid the repetition of past errors.

So it is of great importance to develop a flexible and expandable environment for CAX management, which considers concepts, methods, approaches and tools and combine the different criteria in the most suitable selection of the project portfolio, involving the full participation of the decision makers and providing the users with a quick feedback impact, in certain parameters, with the consequences of the changes produced.

This model and respective approach/tools were tested during EU TACOM SEE 2006 (working with Monitoring and Information Centre (MIC), operated by the European Commission) and Phoenix 2010 (working with NATO C3 Agency, Allied Command Transformation (ACT) and Research Technology Organization (RTO), Modeling and Simulation Group (MSG) 049).

Notes:

- ¹. ESRIF stands for the "European Security Research and Innovation Forum", <http://www.esrif.eu/>
- ². http://www.nato.int/cps/en/natolive/topics_51633.htm
- ³. Cayirici E., Marincic D., Computer Assisted Exercises and training. A Reference Guide, Wiley, 2009
- ⁴. <http://www.nc3a.nato.int/news/Pages/20100801-JEMM-user-conference.aspx>
- ⁵. Turner J. R., The handbook of project-based management, McGraw-Hill Book Company, 1992
- ⁶. Scoot S., PORTFOLIO MANAGEMENT, MCGRAW-Hill Education-Europe, 2009
- ⁷. Project Management Institute, The Standard for Portfolio Management, Second Edition, Global Standard, ANSI/PMI 08-003-2008
- ⁸ NATO SfP 981149 "Operations Research Support to Force and Operations Planning in the New Security Environment", Technical report, Project Directors: Klaus Niemeyer, Assoc. Prof. Dr. Velizar Shalamanov, Assoc. Prof. Dr. Todor Tagarev, Assoc. Prof. Tsvetomir Tsachev, Michel Rademaker, 2005–2008
(http://www.gcmarsshall.bg/KP/Bulgarian_CAX_OA_Knowledge_Portal.htm)
- ⁹. EU TACOM-SEE 2006 – Terrorist Act Consequences Management: Technical Report of exercise project financed by the European Commission, DG Environment (December 2005 – December 2006), IPP Project Director: Assoc. Prof. Dr. Velizar Shalamanov, IPP-BAS
- ¹⁰ *SECurity REsearch and Change Management in the Security Sector. The Bulgarian Experience 1999-2008* - Study on security research in security sector change management in Bulgaria "SECRES-2008", Project leader: Assoc. Prof. Dr. Velizar Shalamanov (http://www.gcmarsshall.bg/KP/Bulgarian_CAX_OA_Knowledge_Portal.htm)

- ¹¹. Stojkov, M., Integrated crises management system: An Architectural approach, „Softtreid”, S., 2006 (in Bulgarian)
- ¹². Computer Assisted Exercises (CAX) for Emergency Management: May 2005 – December 2005, project of Government Commission for Prevention and Emergency Management, Institute for Parallel Processing – BAS, Technical report (in Bulgarian)
- ¹³. Spenser Johnson, ‘Yes’ or ‘No’. How to make the better decisions?, Classic, 2002 (in Bulgarian)
- ¹⁴. M. Eddous, R. Stensfield, Decision Making Methods, M.: INFRA-M, 1999 (in Russian)



АВТОРЕФЕРАТ НА ДИСЕРТАЦИЯ

за присъждане на образователна и научна степен „доктор“
по научна специалност 02.21.07 „Автоматизирани системи за
обработка на информация и управление“,
професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“

СРЕДА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КОМПЮТЪРНО ПОДПОМАГАНИ УЧЕНИЯ ПО ГРАЖДАНСКА СИГУРНОСТ

Ирена Тодорова Николова

Ръководител: доц. д-р Велизар Шаламанов

Научно жури:

акад. Иван Попчев

проф. д-р Тилчо Иванов

доц. д-р Георги Павлов

доц. д-р Велизар Шаламанов

доц. д-р Кирил Алексиев



Дисертацията е обсъдена и допусната до защита на разширено заседание на секция „Информационни технологии в сигурността“ на ИИКТ-БАН, състояло се на 19 май 2011г.

Защитата на дисертацията е проведена на 24 октомври 2011 г. от 14:00 часа в зала 218 на блок 25А, ИИКТ-БАН.

Дисертационният труд съдържа 261 страници, в които 41 фигури, 13 таблици и 186 цитирани източника, от които 141 заглавия, 21 източника от проектна документация, 3 дисертационни труда и 21 електронни източника. Авторът прилага 11 публикации по темата на дисертационния труд и 1 цитиране.

БЛАГОДАРНОСТИ

Благодарността е израз на уважение към хората, които са спомогнали за осъществяване на дадена цел. Има много хора, на които съм благодарна, които обичам и уважавам, които са ме подкрепяли (и продължават да го правят) през годините на моята докторантура, много хора с които сме работили, колеги, партньори, приятели, преподаватели.

Първо бих искала да благодаря на своето семейство, близки, обичани хора, приятели за тяхната подкрепа, обич, търпение и разбиране.

Благодаря на научния си ръководител, доц. д-р Велизар Шаламанов, за това че повярва в мен, за отпращаната градивна критика, за отделеното време, за предоставените ми шансове за професионално развитие и задълбочаване в сферата на управление на проекти и КПУ.

Благодаря на катедра „Национална и регионална сигурност“ в УНСС за приятелската и професионална подкрепа, напътствията, съветите и ценните консултации.

Основни изследвания в дисертацията не биха могли да се осъществят без съдействието на колегите от Министерството на отбраната, МВР, Дирекция „Гражданска защита“, които ми предоставиха данни, анализи, доклади, експертни оценки, консултации и съвети за работата ми.

Благодаря на всичките си колеги от секция „Информационни технологии в сигурността“, които ми съдействаха и помагаша в работата.

И на всички, които бяха до мен с насърчението: „Ти ще успееш“!

СЪДЪРЖАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Увод

ГЛАВА I. Обзор, оценка и анализ на проблемите в управлението на компютърно подпомогани учения по гражданска сигурност

1. Съвременната среда за гражданска сигурност. Проблеми и перспективи
2. Компютърно подпомогани учения в сектора за сигурност.
3. Същност и особености на проектното управление
 - 3.1. Исторически поглед към развитието на науката за управление на проекти
 - 3.2. Характеристика на проектното управление
 - 3.3. Жизнен цикъл на проекта
4. Управление на програми
5. Управление на портфолио от проекти
6. Проектно управление на КПУ
7. Изводи от глава първа

Глава II. Използвани подходи, методи и средства при създаване на модел за управление на КПУ по гражданска сигурност.

1. Принципи и методологии/стандарти за проектно управление
2. Използвани подходи за проектно управление
 - 2.1. Мрежови, синергетичен и мета подходи
 - 2.2. Традиционен и алтернативен подходи
 - 2.3. Процесен подход
 - 2.4. Системен подход
 - 2.5. Кибернетичен подход
 - 2.6. Архитектурен подход
3. Използвани методи за проектно управление
 - 3.1. Мрежово планиране
 - 3.2. Управленско решение. Оценка и избор на алтернативи
4. Моделиране при управлението на проекти
 - 4.1. Имитационно моделиране (симулация)

5. Икономически анализ
6. Изводи по глава втора

Глава III. Теоретичен модел за управление на КПУ по гражданска сигурност

1. Обща характеристика на Модела
2. Методология на Модела
 - 2.1. Инициране на проект
 - 2.2. Детайлно планиране на проектните дейности
 - 2.3. Оперативно изпълнение на проекта
 - 2.4. Мониторинг и контрол
 - 2.5. Финализиране на проекта
3. Измерване на резултатите и оценка на проекта
4. Организационни измерения на модела
5. Изводи и препоръки по глава трета

Глава IV. Среда за управление на КПУ по гражданска сигурност и нейното приложение

1. Описание на средата за реализация/използване на Модела за проектно управление на КПУ по гражданска сигурност
 - 1.1. Архитектура на средата BEST
 - 1.2. Реализация на модела за управление на КПУ: ръководство/управление на средата за провеждане на КПУ (СЦОСА)
 - 1.3. Реализация на модела за управление на КПУ: обучение и развитие на екипа на СЦОСА
 - 1.4. Реализация на модела. Интеграция на различни източници на финансиране
2. Използване на средата за управление на КПУ в проект «Международно учение за големи извънредни ситуации "Защита - EU TACOM SEE-2006", ЕС - Преодоляване на последиците от терористични актове в Югоизточна Европа»
 - 2.1. Архитектура и схема за подготовка и провеждане на КПУ по "Защита - EU TACOM SEE-2006"
 - 2.2. Детайлно планиране. Софтуерни продукти, подпомагачи вземането на решения. Остойностяване на единица труд за всяка конкретна дейност
 - 2.3. Оценка на ефективността. Балансирана система от показатели
3. Валидиране на Модела за проектно управление на КПУ чрез анализ на експертни мнения и резултати от учението „Феникс 2010”

- 3.1. Симулационна среда
- 3.2. Планиране на учението
- 4. Сравнителен анализ на две национални КПУ с международно участие „EU TACOM SEE-2006” и „Phoenix 2010”
- 5. Изводи и препоръки по глава четвърта

Заклучение, изводи, препоръки и приноси

Основни резултати и приноси от дисертационния труд

Научни резултати и приноси

Приложни резултати и приноси

Списък с публикации по дисертационния труд

Използвани и цитирани в текста информационни източници

На български език

На руски език

На английски език

Електронни източници

Дисертационни трудове

Проектна документация

Списък на съкращенията в текста

Списък на фигурите в текста

Списък на таблиците в текста

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Софтуерни продукти за управление на проекти и организации

ПРИЛОЖЕНИЕ 2: Част от проведените учения в НВУК „Чаралица”

ПРИЛОЖЕНИЕ 3: Управление на проекти. Въпросник

ПРИЛОЖЕНИЕ 4: Модел на зрелостта на способностите

ПРИЛОЖЕНИЕ 5: Методи за групово вземане на решение

ПРИЛОЖЕНИЕ 6: Съпоставка между процеса TenStep и PRINCE2® за управление на проекти

ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

В контекста на съвременната среда за сигурност, една от основните цели е постигане на интегритет в сектора за сигурност, развитие на професионално подготвени кадри, достатъчно гъвкави да изпълняват широк спектър от задачи, повишаване ефективността при реагиране в извънредни ситуации, засилена от съвместни действия между отговорните ведомства и лица, повишаване взаимодействието и координация между управленските структури (военни и цивилни), изграждане на съвместни системи за управление при кризи и съвместни сили за реагиране.

Развитието на Всеобхватния подход (Comprehensive Approach) в НАТО и ЕС, както и интереса на България за принос в тази област, правят проблема за провеждане и управление на учения за разработване на концепции, експериментирание и развитие на съответните технологии важен национален приоритет.

В условията на финансова криза, създаването на съвместна глобална мрежа от способности за подготовка, използвайки пълния спектър от реални, виртуални и конструктивни симулации, придобива все по-голямо значение не само за Република България, но и за нашите страни - съседи и съюзници. За реализирането ѝ е необходима среда за разработка на концепции, задълбочени анализи и инструменти за прогнози, оценки и научно обосновани решения в процеса на управление на компютърно подпомагани учения (КПУ) като мащабен проект.

Актуалността на настоящата работа произтича от съвременната среда за сигурност, реформите за инвестиране в ясни политики чрез стратегия за сигурност, базирана на знание, концепция за мрежово ориентиран, интегриран национален сектор за сигурност (фиг.1).



Фиг. 1. Съвременна среда за сигурност

Ако само допреди няколко десетилетия, по време на Студената война, сигурността се описваше предимно с военни термини, то днес възприятието за сигурност е много по-комплексно и е свързано със стабилно и ефективно функциониране на всички социални системи.

Все повече внимание се отделя на заплахите за околната среда, на правата и свободите на гражданите, на здравните и социалните проблеми, на бюджетния и търговски дефицит и макроикономическата стабилност, организираната престъпност и тероризъм, енергийна сигурност.

Днес проблемът за националната сигурност вече не е само и единствено въпрос на отбраната и въоръжените сили, нито дори на силите за вътрешен ред. Сигурността се възприема като все по-интегрално понятие, като състояние на света, региона, страната, обществото, отделните общности и отделните граждани, позволяващо им пълна реализация на свободата и способностите им в условията на правовата държава.

Съвременното разбиране на сигурността е немислимо без понятията всеобхватност и интегритет.

Значението на това изследване нараства, като се имат предвид условията на международна криза, ограничени ресурси, необходимост от мобилизация на налични активи, ефективно планиране на взаимодействието на силите и повишаване подготовката на състава.

В светлината на новото разбиране за сигурността, изпъкват двата актуални приоритета на отбранителната политика – усъвършенстване и развитие на способностите за декларираните сили и набиране и осигуряване на кариерно развитие на високо мотивирани военнослужещи и цивилни специалисти в сферата на отбраната.

В тези условия прилагането на съвременни, ефективни методи за обучение, добри методологии и инструменти за управление, мерки за оценка на ефективността, управление и контрол на проекти и портфолио от проекти са критични за устойчивото развитие на сектора за сигурност като цяло.

В последните години все по-голямо значение придобиват КПУ като мощен, интегриран, икономически целесъобразен и гъвкав инструмент за обучение, както на военни, така и на цивилни специалисти в сектора за сигурност.

Значимостта на изследването се определя от това, че използването на единна среда и методология за проектно управление при КПУ по гражданска сигурност, с научен принос към трансформацията на сектора за сигурност, гарантира повишаване на ефективността от процесите на обучение, създаване на многократно използващи се (re-usable) продукти и постигане на високи резултати. Това от своя страна води до нарастване на конкурентноспособността на мултидисциплинарните звена, готови да посрещнат предизвикателствата на постоянно променящата се среда, при наличие на ясно дефинирани стратегия, цели и вътрешни процеси, подкрепени от надеждни високо технологични информационни системи в организациите като цяло.

Значимостта на изследването произхожда и от високата ефективност на КПУ, ролята и мястото на научните звена в подпомагане вземането на решения в сектора за сигурност. Подготовката, провеждането, анализа и изводите от подобни учения е целесъобразно да се извършва от звено, външно за множеството институции. Звено с научен капацитет за операционен анализ по “превеждане” на оперативните концепции в компютърни модели, изграждане на подходяща среда за действие на длъжностните лица в симулирана обстановка, събиране на всички важни решения и представянето им във форма, подходяща за експертен анализ. Изключително важен е и последващия анализ с извличане на поуки и уроци, обработка на голямо количество данни за формулиране на закономерности, оценка на силни и слаби страни, възможности и заплахи за системата за реагиране при кризи.

В дългосрочен план тенденцията е КПУ да се утвърди като инструмент на новото поколение лидери в България, които ще са част от евроатлантическото пространство, характеризиращо се с добро управление. А принципите на доброто управление са: прозрачност, отчетност, резултатност, научна обосновка, интегритет.

В дисертацията е приета следната **изследователска теза**: Повишаване ефективността от КПУ по гражданска сигурност би могла да се постигне чрез изграждане на комплексна среда, с прилагане концепцията на проектното управление на портфолио, както и използване на високо технологични информационни системи за подпомагане вземането на решения.

Практиката от последните години показва, че липсват методологии, базирани на теорията за проектно управление, опиращи се на философията за системен подход с цел повишаване на ефективността при провеждане на КПУ по гражданска сигурност. По този начин не се осигурява ефективно и икономично управление на постоянните промени в изискванията и обхвата на процесите, причинени от непрекъснатия поток нововъведения.

Това налага, при провеждане на КПУ, да се използва единна среда, изградена върху принципите за добро управление: среда, базирана на съвременни методи, модели и подходи за планиране, изпълнение и оценка, основана върху управление, насочено към резултата, управление на бази знания, използване на теориите за системен анализ, теории за управление на човешките ресурси, обектно ориентиран анализ, реинженеринг, симулационно моделиране. Основните области за подобрене чрез изследването са:

- а) повишаване ефективността и резултатността чрез създаване на интегрирана среда и методология за управление на КПУ по гражданска сигурност;
- б) намаляване финансовите, физическите и времеви разходи;
- в) адекватно координиране и предварително планиране на действия за бързо и ефективно реагиране на промени;
- г) осигуряване гъвкавост в условия на висока неопределеност и бързо променяща се среда;
- д) постигане на прозрачност в управленския процес;

- е) предоставяне на възможност за управление на проекти и програми в портфолио за промяна/трансформация като модел за управление на промяната;
- ж) постигне на научно осигуряване на управленските процеси;
- з) повишаване квалификацията на човешките ресурси чрез постоянно и адекватно обучение;
- и) адаптиране на добрите практики в управлението на КПУ (особено от НАТО и ЕС).

Практически изследването е насочено към съчетаване на добрите практики в управлението на проекти и осигуряването на услуги, тъй като провеждането на КПУ е синтез от реализиране на проекти и предоставяне на услуги – основно по обучение и валидация.

Целта на дисертационния труд е повишаване ефективността, усъвършенстване на процесите, успешно управление и осъществяване дейностите и задачите по разработване и провеждане на КПУ по гражданска сигурност чрез разработване на **Модел за управление на проекти за КПУ**, реализиран в единна среда.

Изследването се извършва на всички етапи от жизнения цикъл на функционално пълна система, даваща възможност ефективно да бъдат планирани, изпълнявани и оценени резултатите от процесите за провеждане на КПУ в областта на гражданската сигурност.

За изпълнение на тази цел са поставени следните взаимосвързани **задачи**:

1. Анализ и оценка на съвременното състояние и съществуващи практики за разработка и провеждане на КПУ по гражданска сигурност в **България, НАТО, ЕС**.
2. Идентификация на проблемите при подготовка и реализация на КПУ по гражданска сигурност.
3. Анализ на възможностите и ползите от прилагане на инструментите и методите за проектно управление при КПУ по гражданска сигурност.
4. **Разработване на модел за управление на КПУ**, основан на добри практики в проектното управление (управление на проекти в портфолио) и съвременни софтуерни продукти за анализ и подпомагане вземането на управленски решения.
5. **Апробиране и валидиране на Модела** в процеса на провеждане на реални учения.

Моделът е използван при управление на портфолио от проекти, включващи КПУ: NATO SfP 981149 – 2005-2007; EU TACOM SEE-2006; „Феникс“ 2010 г., както и редица проекти с Министерството на отбраната, Постоянната комисия за защита на населението при бедствия, аварии и катастрофи (ПКЗНБАК), Министерство на държавната политика, бедствия, аварии и катастрофи (МДПБА)/ Министерство на извънредните ситуации (МИС).

Настоящата разработка предоставя обширен литературен обзор, анализ на проблема и оценка на добрите практики в областта на проектното управление, програми и портфолио от проекти в съвременните условия.

Обект на изследването в дисертационния труд е провеждане на КПУ по гражданска сигурност.

Предмет на изследването е ефективното управление на КПУ чрез концепцията, методите, средствата и инструментите за проектното управление на портфолио.

Обхват и ограничения

Изследването обхваща проекти в сферата на гражданската сигурност и научните институти на БАН в периода 2004 – 2010 г. То не се придържа към въвеждане на вече разработени комплексни софтуерни решения за управление на проекти като например SAP Project System, Primavera, Agile Software Development, системи за управление на бизнес процесите, тъй като те са подходящи предимно за управление и усъвършенстване на вътрешните производствени процеси на относително големи фирми. Изследването е ограничено до проучване на съществуващите практики, идентифициране на проблемите, анализ на основните характеристики на процесите при провеждане на КПУ и създаване на Модел на ниско бюджетна среда за управление на КПУ, базиран на теорията за проектно управление и добри практики, който дава възможност за практическа реализация на методика, подкрепена от достъпни стандартизирани приложения. Така се изгражда базова платформа за ефективно управление на КПУ.

Подход и методически апарат на научното изследване

При разработване на дисертационния труд е приложен генеричен подход за анализ и усъвършенстване на процесите, обхващащ идентифициране на проблемите, сравняване на алтернативи, усъвършенстване на дейностите и контрол на изпълнението.

Организацията на изследването обединява традиционната последователност на синтеза и формулиране на изводи и препоръки. Те са обединени в рамките на общото теоретично и експериментално изследване, като преходът се осъществява от общото към конкретното. Интегрирани са добрите международни практики за управление на проекти.

При решаване на проблема в дисертационния труд са използвани редица подходи, инструменти и стандарти за управление на проекти, адаптирани към обекта на изследването.

Основният методически апарат обхваща: проектно управление на портфолио, системен и кибернетичен подход в управлението на проекти, архитектурен подход, теория за оптимизиране на ефективността при вземане на решения, моделиране и симулации, икономически анализ и оценка, в частност анализ разходи-ползи, критичен анализ, изразяващ собственото отношение към разглеждания проблем, ABC метод - Activity based costing, балансирана система от показатели за ефективност (Balanced Scorecard - BSc), метод на експертните оценки, лично участие.

Резултати, научни и практически приноси:

1. Анализирани са и оценени съвременните подходи и методи за управление на проекти, програми и портфолио от проекти (в съответствие със задача 1);
2. Идентифицирани и анализирани са основните проблемни въпроси на прилаганата към момента методология за управление на КПУ по гражданска сигурност. (в съответствие със задача 1 и 2);

3. Разработена е адаптирана методика за управление на КПУ, основана на концепцията за проектно управление, както и практически пример за нейното прилагане в реално КПУ. Подбрани и експериментирани са основни продукти за съгласувано реализиране на Модела в автоматизирана среда за управление на КПУ. Методологията е достатъчно универсална, за да може да се прилага за управление на проекти в различни предметни области. Използването на методологията, залегнала в Модела е предмет на положителна оценка във всички среди на съвременния мениджмънт (в съответствие със задача 3);
4. Разработен е Модел за управление на КПУ по гражданска сигурност, апробиран в поне две големи учения с международно участие (в съответствие със задача 4);
5. Описана е програмно-организационна среда за управление на КПУ (апробирана за EU TACOM SEE-2006 и Феникс 2010 г.) (в съответствие със задача 5);
6. Създаден и проведен е учебен курс за ефективно управление на проекти/услуги за КПУ с обобщение за управление на научни проекти в НАТО, ЕС, който е част от програмата за обучение на докторанти към Центъра за обучение към БАН – (проведени курсове в рамките на реализираните проекти) (в съответствие със задача 1, 2, 3).
7. Направен е сравнителен анализ на двете най-големи КПУ от последните пет години и са формулирани препоръки за развитие и използване на единна среда за управление на проекти по КПУ (в съответствие със задача 5).

Настоящото изследване е опит да бъде оптимизирана и допълнена съвременната методика и практика за управление на КПУ по гражданска сигурност в България. Със своята приложна насоченост, критичен подход и тематична специфика, то е проведено, за да послужи за детайлно запознаване и задълбочено навлизане в тази специфична област на управление.

Авторът се надява, че то има всички необходими качества, за да се използва като пособие за формиране на управленски умения, развиване на способности, постигане на последователност и прозрачност в процеса на управление на проекти в интегрирания сектор за сигурност. Също така изследването може да се използва от всички, работещи в областта на мениджмънта, специалисти, докторанти, студенти за изучаване на натрупания опит и усвояване на успешни практики.

ОБЕМ И СТРУКТУРА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Дисертационният труд е с общ обем 261 страници и се състои от увод, изложение в четири глави, заключение, списък на съкращенията, шест приложения, публикации по дисертационния труд, списък с използваната литература, списък на фигурите и таблиците.

КРАТКО ИЗЛОЖЕНИЕ ПО СТРУКТУРАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Увод

В увода е описана общата концепция на научното изследване. В него са обосновани актуалността на темата и нейната значимост. Формулирани са проблемните въпроси, целта, поставените задачи на изследването, дефинирана е изследователската теза. Изложени са основните подходи и методи, прилагани в хода на изследването, както и постигнатите резултати от него.

Глава 1. Обзор, оценка и анализ на проблемите в управлението на компютърно подпомагани учения по гражданска сигурност

В началото на глава първа е разгледана съвременната среда за сигурност, ново възникващите предизвикателства, заплахи и перспективи към сигурността.

Новите глобални, асиметрични по своя характер рискове, породени от международния тероризъм, организираната престъпност, разпространението на опасни технологии, информационните манипулации и дезинформации, са сериозна заплаха, както за глобалната така и за регионалната сигурност. Вече се осъзнава добре, че няма граници в борбата срещу тероризма и че трябва да се говори преди всичко за политика на комплексно противопоставяне и превантивни действия срещу явлението тероризъм. Особено трудно се оценява динамиката, с която се променят възможностите на терористите.

Глобалните климатични изменения, природните бедствия и катастрофи също са нарастваща заплаха, както за глобалната така и за регионалната сигурност, особено в сферата на ресурсите (енергийни, водни и т.н.).

В съответствие с това, новите изисквания към сигурността налагат фундаментални реформи на националните структури, модели на инвестиране, системи за управление, усвояване и широко прилагане на съвременните методи за анализ и управление.

Пълноправното членство на РБългария в НАТО и в Европейския съюз, участието на формирования от въоръжените ни сили в съюзни и коалиционни операции, работата в многонационална среда, и прилагането на съвременни стандарти, практики, техники и процедури, породиха необходимостта от промяна във вижданията, концепциите и стратегиите, свързани с развитие и подготовката на сектора за сигурност.

Трансформирането на сектора за сигурност се базира на три основни идеи:

- Мрежово управление в сектора за сигурност;
- Ориентация към способностите и резултатите в операциите;
- Подобряване на взаимодействието между всички участници в сектора за сигурност и връзка с трети страни за предоставяне на услугата «сигурност» на гражданите.

Управлението на промяната в сектора за сигурност е съвместна работа на отделните звена в пряко сътрудничество с научните организации и бизнеса в национален и международен план. Тя обхваща организацията, методите и средствата, обучението за поддържане процеса на изграждане на система за гражданска сигурност като ядро на интегриран сектор за сигурност.

Особено актуален е проблемът за ефективното планиране на взаимодействието на силите в интегриран сектор за сигурност при управление на кризисни ситуации, т.е да се реализират системно всички функции на управлението: ръководство, организация, координация, планиране, мониторинг и контрол.

Сигурността и отбраната, които са естествено следствие на икономиката и социалното развитие зависят и все повече ще зависят от създаването, придобиването и използването на знанието в неговите различни форми. Новите организационни модели се раждат в резултат на новите системи за обучение и централното място, отредено на информацията. Това изисква изработване на ефективен модел за управление в сектора за сигурност, подкрепен от съответните научни изследвания, които на свой ред да се управляват и към постигане на резултати.

На второ място в главата е разгледана ролята, значението и спецификите на компютърно подпомаганите учения като съвременен и ефективен метод за обучение и тренировка на състава в сектора за сигурност. В доклад на Комитета по наука и технологии за справяне с тероризма на Националния изследователски център на САЩ се изтъква, че системният анализ, моделирането и симулациите са ключови елементи в анализа на критичната инфраструктура при терористични заплахи.¹

Компютърно подпомаганите учения са мощен, интегриран и удобен инструмент за обучение, както на военни, така и на цивилни специалисти в сектора за сигурност, тъй като позволяват обучение с висока гъвкавост и ниска себестойност. Най-често КПУ се прилагат в ситуации свързани с управление при кризи, защото пресъздаването на подобни ситуации в реалността е сложно, икономически неефективно и дори понякога невъзможно. [Шаламанов В., Томов Н., Павлов Н., Минчев З., Николова И., Семерджиев А., 2005 г.]

„Българската армия ще залага все повече на компютърно подпомаганите учения, които се явяват най-добрия инструмент за повишаване на ефективността в подготовката за достигане на пълна оперативна съвместимост на ниска цена и намаляване нивото на риска за военнослужещите съпоставени с реалните (бойните) учения“ [Бригаден генерал Димитър Димитров - Директор на Дирекция „Подготовка на войските и силите“- ГЩ, 2009].

В тази част е направена справка за проведените КПУ в интегрирания сектор за сигурност в България за последните десет години, както и учебните центрове, в които се провеждат.

На трето място е разгледано развитието на концепцията за проектно управление в исторически план и възможностите за прилагането ѝ към управление на КПУ. Акцентът се поставя върху съвременните, утвърдени международни методологии и стандарти за управление на

¹ National Research Council 2002, The Role of Science and Technology in Countering Terrorism, Washington DC

проекти и добавената стойност от приложението им. Дадено е подробно описание на особеностите и различията в управлението на проекти, програми и портфолио.

На базата на теоретичните постановки за управлението на проекти и портфолио е доказана ефективността и ползите от приложението на проектното управление в КПУ. Реализирането на едно КПУ е мащабна и сложна дейност от взаимодействия и разработки, което изцяло отговаря на формулировката за проект. Налице са висока неопределеност, бързо променяща се среда, ограничения по време, ресурси, качество и други показатели, поемане на ясни отговорности с използване на прогнози, контрол, анализи и експертизи.

В хода на дисертационната разработка бе направено проучване, свързано с изследване на методологията и съществуващата практиката за подготовка и управление на КПУ в сферата на интегрирания сектор за сигурност в България. Изследването се базира на метода на експертна оценка чрез попълване на въпросници от експерти и специалисти в ключовите ведомства от интегрирания сектор за сигурност и научните звена - МО, МВР, ГЗ, УНСС, БАН и т.н. (Приложение 2 от дисертационния труд). Въпросникът бе съставен с цел анализ на практиката и проблемите при подготовка и управление на проекти като цяло и в частност КПУ с всичките му аспекти.

Изводите от направеното проучване дефинират следните проблеми:

- Няма адекватни на структурните и технологичните изменения нормативни и регламентиращи документи;
- Няма единна методология, базирана на добри, международно признати практики, научно обоснована и теоретично подкрепена за управление на проекти в сектора за сигурност;
- Няма обособено звено, насочено към цялостно изследване, планиране, подготовка, провеждане, анализ и оценка на проекти;
- Липсва ясна система за анализ на опита и извличане на поуки (както например в Съвместният център за анализ и извличане на поуки (JALLC) в НАТО);
- Не съществува библиотека за съхранение и споделяне на добри практики. Това е изключително специфична област и подобна информация е от национално значение;
- Липсва гъвкаво управление насочено към резултата, ясно делегирани отговорности;
- Не се прилагат ефективно методите на проектно управление;
- Работата се извършва „на парче“ без ясни приоритети, времеви хоризонт на инвестиционна програма, подготовка на приоритетни планове и корелирането им с възможностите на различните програми;
- Липсва подготовка на проектни задания и ясна цел за бъдещия проект;
- Липсва ефективна и формално дефинирана комуникация между отделните структури, отчетност и прозрачност в управлението и координация между органите и структурите, определящи процесите по управление на проекти;

- Използват се тежки процедури, генериращи огромно количество документация, изискваща допълнителни ресурси;
- Не са въведени показатели за оценка на ефективността от дейностите;
- Няма достатъчно стимулиране на екипа да поеме инициативността за изпълнение на проект;
- Недостатъчно внимание се отделя на качеството на човешките ресурси чрез постоянно и адекватно обучение;
- Няма единен план за провеждане на КПУ с цел експериментиране на нови концепции, подготовка и сертифициране на състава (както например има в Allied Command Transformation (ACT) в НАТО).

Голяма част от решенията на проблемите в тази област и съответно усъвършенстване на процесите може да се постигне с прилагане методите на проектно управление чрез разработване на единна среда за управление. Стремелът е функционално пълната методология да позволи усъвършенстване на процесите, успешното осъществяване и ефективно завършване на проектните дейности, съкращаване на разходите.

Управлението на проектите по КПУ в портфолио улеснява ръководството, като му позволява да прави своевременни сравнения между показателите на различните планирани и текущи проекти, да получава ясна картина за това къде се изразходват средствата и да оценява кой проект съответно е с приоритет в изпълнението.

Разработения, в дисертационния труд, Модел за управление на проекти по КПУ с достатъчно пълна методика, средства и инструменти, позволява успешно да се осъществяват и усъвършенстват дейностите и задачите по провеждане на КПУ, независимо на какво равнище на взаимодействие се реализират те.

Изводи ОТ ГЛАВА ПЪРВА

1. Компютърно подпомаганите учения са основен инструмент за експериментиране на концепции и извличане на знания, за подготовка на екипи и за еволюционно създаване на единна среда за управление при кризисни ситуации.
2. КПУ позволяват обучение с висока гъвкавост и ниска себестойност. Най-често КПУ се прилагат в ситуации, свързани с управление при кризи, защото пресъздаването на подобни ситуации в реалността е сложно, икономически неефективно и дори понякога невъзможно.
3. Чрез използване на единна среда за управление на проекти по КПУ, прилагане методите на проектно управление на портфолио се повишава ефективността, усъвършенстват се процесите по провеждане на КПУ и се реализира управление, насочено към резултата.
4. Успешното управление на проекти изисква съчетаване на много критични фактори като ноу-хау, модерни методи и подходи за управление, добри практики, наличие на необходимите човешки ресурси, управление на портфейл от проекти и много други.

5. Основните проблеми, които влияят отрицателно на процесите на управление на КПУ или показват лошо структурирани процеси в България са: ниско ниво на отчетност и прозрачност, липса на ясно разпределение на роли в управлението и следване на принципа за управление към резултатите; нестабилно планиране; липса на научни изследвания и научна подкрепа на промяната; неинтегрирани функции на управление.

6. Сформирането на интегрирани, мултидисциплинарни проектни екипи, включващи участници от ръководещата организация, научноизследователските звена, потребителите и частния сектор е фактор за успешно реализиране на проектите.

7. Необходимо е обучение на специалисти по управление на проекти в администрацията, академичния сектор и индустрията, по възможност съвместно.

Глава 2. Използвани подходи, методи и средства при създаване на модел за управление на КПУ по гражданска сигурност

Глава втора е посветена на описание и анализ на използваните подходи, методи и средства при разработка на модел за управление на КПУ по гражданска сигурност.

Изборът на подходи, методи и инструменти за управление на КПУ е многоаспектен проблем. Той е свързан от една страна с разглеждане на КПУ като мащабен проект, а от друга с възможностите за адаптиране и прилагане на добри практики и стандарти от проектното управление към КПУ, отчитайки специфичните особености на процесите.

Страните с модерно изградени и добре функциониращи структури на гражданското общество са наситени с много добри примери как от една чудесна идея през нейното проектно формулиране, ресурсно осигуряване и поетапно управление, по един ефективен начин се достига до определения в началото значим обществен резултат. Решението, на поставения в дисертационния труд проблем, се търси чрез прилагане съвременните концепции в управлението на проекти и портфолио. Използвани са редица подходи, инструменти, стандарти и добри практики за управление на проекти, адаптирани към обекта на изследването. Направен е анализ и подбор на адекватни методи за работа, осигуряващи най-добро изпълнение на планираните дейности и специфични начини за работа при проектите за провеждане на КПУ по гражданска сигурност.

Предвид обхвата на поставения проблем, свързан с управление на процеси в бързо променяща се, високо рискова и непозната среда, е необходимо и използване на апарат, позволяващ работа с непълна и неточна информация, осигуряващ възможност за вземане на решения. Такива са евристичните методи и в частност методите на експертна оценка, чрез които се постига бързо намаляване на неопределеността без използване и анализ на статистически данни.

За апробиране и валидиране на разработения модел за управление на проекти за КПУ по гражданска сигурност, моделирането и симулациите са апарат, осигуряващ възможност за групово представяне и решаване на проблема с изследване на непозната и променяща се среда.

В допълнение към избраните методи и инструменти се поставя и изискването за описание и управление на паралелно протичащи във времето процеси и събития, както и управление в реално време.

Във втора глава е направен кратък научно–теоретичен преглед на избрания методологически апарат за проектно управление на портфолио от КПУ по гражданска сигурност. Използвани са следните подходи: мрежови; синергетичен; мета подход; традиционен и алтернативен подходи; процесен подход; системен подход; кибернетичен и архитектурен подход. *Мрежовият подход* изхожда от разбирането, че ефективността и ефикасността на КПУ се осигурява чрез многомерно „мрежово“ взаимодействие. Последното е „горизонтален тип взаимодействие“, ориентирано към партньорство и търсене на взаимна полза между отговорните ведомства. Нуждата от мрежови тип взаимодействия се определя от факта, че уменията за справяне с предизвикателствата в извънредни ситуации са функция от генерирането на бързи, навременни и адекватни реакции на множество актьори.

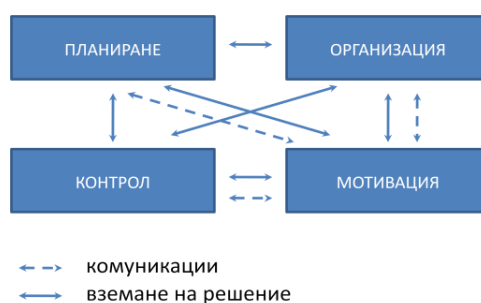
Синергетиката, като наука за принципите на самоорганизацията, предлага нестандартни решения, основани на нелинейния принцип на „малкото въздействие – големи резултати“. Основното е идентификация на предпоставките и логиката на взаимодействията, след което се действа целенасочено в изпреварващ план, т.е. използва се активизма като философия и прогнозистиката за ключов инструмент. При реакции по време на криза от изключително значение е правилната прогноза и последващите действия.

Мета подходът е ориентиран не да идентифицира предпоставки и логика, а да създава предпоставки и логика на действие. Затова базови инструменти на мета подхода са евристиката, креативистиката и концептуалистиката. Мета анализът е широко прилаган подход за аналитично обобщение на резултатите или техники за комбиниране на резултати от няколко изследвания, които са обединени около набор от взаимно обвързани хипотези. Той е приложим при изследвания на проблеми в сферата на сигурността, защото позволява сравнения и обобщения на резултати на базата на общоприети стандарти или мерки.

Традиционният подход е този, при който управлението на проекти се описва с понятия, средства и техники на т.нар. ядро на знания (body of knowledge).

Алтернативен подход, при който управлението на проекти се представя като процес, чрез който при изпълнение на проекта се достига планирана промяна и който включва целите на проекта, управленските процеси за постигане на целите и нивата, към които се прилагат управленските процеси [Пенчев Р., 2003]. За разлика от традиционния подход, при който управлението на проектите се свързва с управлението на тяхното качество, време и разходи, при алтернативния се предвижда управление и на обхвата, организацията и риска на проекта.

Процесният подход разглежда управлението на КПУ като непрекъсната поредица от взаимосвързани управленски функции (фиг.2).



Фиг. 2. Управленски функции и взаимовръзки

Системният подход е подход за изследване и управление на обекти, който ги разглежда като система, в която са определени елементите, вътрешните и външни връзки, влияещи на функционирането на системата, като целите на всеки елемент се формират в зависимост от общото предназначение на системата. Експерименталният характер и събирането на емпирични данни е съществена част от системния подход. В този процес се отделят недостоверните данни от достоверните, свързаните с проблема от несвързаните с него.

Необходимостта от използване на системния подход произтича от сложността на изследвания в дисертационния труд проблем, което налага разглеждането на всички дейности по реализиране на КПУ като единна система. Решаването на този многоаспектен проблем изисква да се обобщи опита на различни специалисти и експерти в предметната област, с цел дефиниране на архитектурата на КПУ и анализ на специфичните елементи на проекта, в резултат на което да се вземат правилните решения. Целенасоченост е свойство, подчертаващо важния момент в използването на системния подход, т.е. подсистемите (фазите на проекта) трябва да „действат“ за постигането на проектната цел.

Кибернетичният подход разглежда организациите като динамични системи. Поведението им е непосредствено свързано с процеса на получаване, преработване и предаване на информация по определен ред. КПУ се разработват изключително на базата на съвременни информационни техники и технологии за обмен, визуализация, архивиране и анализ на информация. Практически те са подложени на постоянна информационна атака и изискват ефективно гарантиране на информацията, за да са бързи и точни.

Архитектурният подход се основава на простата, но гениална идея за производство на потребности от знания. Научните му тези са формулирани във вид на предпоставки, включващи категории, понятия, хипотези и принципи, а резултатите му са синтезирани концептуални структурни парадигми (архитектури), насочени във вид на стратегически модели към практическия интерес.

Архитектурният подход за планиране на системи за управление цели работа със знания за мрежата и нейните елементи представени чрез общ модел, описание на архитектурата на системите на оперативното, системно и техническо ниво на базата на общ модел на интегриран сектор за сигурност [Andrew T., 2003].

Специфичен път за развитие на архитектурния подход е ограничаването му за решаване на проблема за планиране при наличие на известен набор от вече стандартизирани услуги, стандартизирани технически и програмни средства, стандартизирани потребители. Тогава архитектурния подход е всъщност процес на последователно отговаряне на въпроси от типа: Кой? Какво? Колко? Къде? Кога? Как? И евентуално защо?

Резултатите от отговорите на тези въпроси от оперативно към техническо ниво на базата на определени правила, подпомагащи намирането на добър отговор при ограниченията на реално съществуващи елементи за изграждане на системата, формират естествено системния план.

Основно предимство на архитектурният подход е възможността за внасяне на корекции в системата още «на хартия», преди тя да бъде изградена на практика. Това спестява значителни усилия и ресурси и е съвременен способ за планиране и съгласуване характеристиките и функционалността на системата с изискванията на потребителя.

След използваните подходи подробно са разгледани и конкретните методи за управление на проекти за КПУ. Това са методите на: мрежово планиране, използван в съставяне на проектния план и графика за работа, определяне на критичния път за проекта; методите за оценка и избор на алтернативи; методи за вземане на решение, мултикритериален анализ; моделиране и симулация; икономически анализ и остойносттаване на резултатите (Activity Based Costing) при разпределение на ресурсите и определяне бюджета на проекта.

Изводи по глава втора

1. Управлението, базирано на проекти има стратегически характер, като ефикасен инструмент (нов модел за общо управление), чрез който се дава отговор на предизвикателствата на промяната, развива се конкурентноспособност и иновационен капацитет.
2. Потребността от използване на среда за управление чрез проекти и портфолио, произхожда от съвременната динамична среда, оказваща натиск за промяна, която не би могла да се постигне посредством рутинни действия за функционално управление.
3. Изборът на точните подходи, методи и инструменти за проектно управление на КПУ е свързан с възможностите за адаптиране и прилагане на добри практики и стандарти от проектното управление към КПУ, отчитайки специфичните особености на процесите.
4. Добрите практики за управление на проекти доказват, че е необходимо да се следват процесите по всички фази от жизнения цикъл на проекта:
 - Инициране (Концептуализация);
 - Процеси на планиране;
 - Изпълнение на проекта;
 - Мониторинг и контрол;
 - Финализиране на проекта и “Lessons learned” анализ (поуки, уроци, опит).

5. Ефективността от проектната дейност трябва да бъде периодично измервана чрез различни показатели, за да служи като обратна връзка към разработване на стратегии, поставяне на бъдещи цели, извличане на поуки и усъвършенстване на процесите по разработване и провеждане на КПУ по гражданска сигурност в България.
6. Необходимо е натрупване на статистически данни и разпространение на статистическа информация за създаване на рангова скала за оценка на проектната ефективност.
7. С навлизането на Интернет комуникации, обменът на бизнес информация расте експоненциално и използването на уеб услуги и уеб приложения се интегрира в организациите под формата на отворени пакети от многосвързани услуги. Създават се нови модели, които отговарят на изискванията за работа в реално време – лесно използване и строга специализация на приложенията, събитийно и времево ориентирано управление на процесите, интегриране на потребители, партньори, доставчици и служители за формиране на една разширена организация чрез максимално използване на потенциала на съвременните мрежи и компютърни платформи.

Глава 3. Теоретичен модел за управление на КПУ по гражданска сигурност

Глава трета е същността на дисертационния труд и съдържа описание на Модел и среда за управление на КПУ по гражданска сигурност. Тази среда се изгражда в съответствие с концепциите, общите положения и добрите практики, които са изведени в предишните глави.

Целта на разработения в дисертационния труд Модел е прилагането на нов, системен, мултидисциплинарен подход към управлението на КПУ, който да предостави единна среда и функционално пълна методология, даваща възможност ефективно да бъдат планирани, изпълнявани и оценени резултатите от проекти за разработване и провеждане на КПУ в областта на гражданската сигурност и реагиране при извънредни ситуации. Моделът се реализира в среда, която включва алгоритъм и софтуерни решения (глава четвърта) за управление на проекти и симулиране на получените резултати.

Ключът към преодоляването на редица слабости при разработване и провеждане на КПУ се крие в добрата среда и методология за управление на проекти. Добрите умения за управление на проекти за КПУ не предполагат непременно липса на проблеми. Те не означават, че рисковете ще изчезнат или, че изненади няма да има. Ползата от доброто управление на проектите е в дефиниране на стандартните процеси, автоматизиране на рутинните дейности, които могат да послужат за справяне с всякакви непредвидени обстоятелства, съкращаване на времето и разходите за изпълнение на проекта, прозрачност, както и възможност за управление на проектите в портфолио с добавената стойност от това.

Управлението на проекти е базов компонент в цялостната система за добро управление, включително управление на портфолио, програми, до стратегическо управление на организацията.

В световен мащаб проектите стават все по-сложни поради нарастващите изискванията на възложителя, разнообразието от различни стандарти, все по-големите очаквания към крайните резултати, приложения, инфраструктура, както прозрачност и ефективност на разходите. Всичко това увеличава риска, свързан с реализиране на проектите. За справяне с всички тези предизвикателства е задължително, наличието на унифицирана и в същото време достатъчно гъвкава среда за управление на проекти, предоставяща повишаване на конкурентните предимства.

Целта на средата е да осигури работна рамка за ръководителите и екипите, ангажирани с проектите по КПУ, давайки им нужната свобода да вземат отговорни решения за постигане на целите, но също така осигурявайки им „предпазна бариера“, с комплект от ограничения и процедурни правила, гарантиращи, че проектът няма да излезе от предназначения план.

В разработения Модел се описват последователността на етапите, процесите, базовите методи и подпомагащите автоматизацията на определени дейности софтуерни инструменти за успешно водене на проекти по КПУ, определят се ролите и екипите въввлечени в тях.

Този Модел играе също така, важна роля в увеличаването гъвкавостта при употребата на ресурси в рамките на проекта, чрез стандартизиране и автоматизиране на процесите, с което се осигурява и намаляване на разходите и използване на готови, доказани продукти и инструменти (re-usable) в бъдещи проекти.

Ползите от прилагането на разработения Модел, апробиран в реална среда (EU TACOM SEE-2006, глава четвърта) и функционално пълната методология за управление на проекти по КПУ могат да се обобщят така:

1. Разработването на собствена методология за управление на проекти най- точно отразява философията и най-добрите практики в конкретната област.
2. Осигуряване на единна среда и унифицирана рамка за имплементиране на проекти. Едно от най-големите предимства от прилагането на единна среда се изразява в ползата от повторението. Веднъж създадени, процесите, процедурите и формите могат да се използват (с малки изменения) във всички бъдещи проекти по КПУ. Това води до намаляване на времето за стартиране на нови проекти, по-лесен трансфер на знания и спестяване на време поради това, че не се налага за всеки нов проект да се създават нови процеси и форми "от нула".
3. Увеличаване на възможността за сравняване на различните проекти в портфолиото от проекти, както и обмяната на ресурси между тях, благодарение на унифицираните определения със стандартизирани процеси за подпомагане на проекти.
4. Спестяване на усилия и разходи чрез активно управление на обхвата. Редица проекти срещат затруднения при управлението на обхвата, което води до допълнителни усилия и разходи за проекта. Наличието на по-добри процеси за управление на проекти ще позволи по-ефективно управление на обхвата.
5. Поощряване повишението на квалификацията чрез споделянето на добри практики в рамките на ведомствата от сектора за сигурност, създавайки добри възможности за обучение на участниците в проектните екипи.

6. Осигуряване успеха на проекта чрез по-добра подготовка, под формата на планиране, фокусирано върху ключови моменти, още в първоначалната фаза на проекта.

7. Осигуряване на оптимално документиране на проекта, чрез поддържане на нарастващ брой стандартизирани документи, които гарантират, че натрупаният опит ще бъде използван за бъдещи проекти. Съкращаване времето за изпълнение на рутинни дейности, подлежащи на автоматизация, автоматично генериране на отчетна документация съгласно изискванията за периодично отчитане на проекта (НАТО, ЕС и Национални формати).

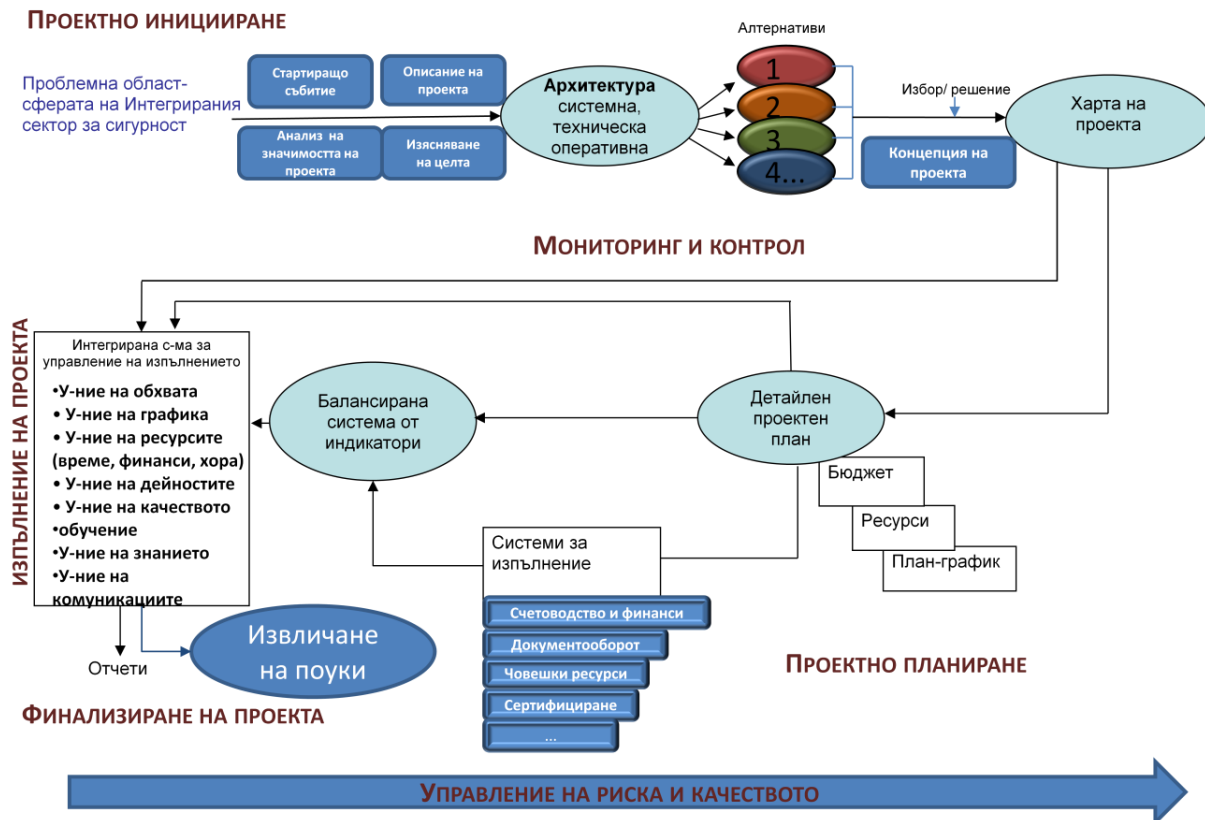
8. Даване възможност на членовете на проектни екипи да се обръщат към методологията, която им помага да се убедят, че са взели в предвид всички фактори, с което екипът има възможността да се справи с предизвикателствата и рисковете свързани с проектите.

9. Повишаване прозрачността при разходване на ресурсите на проекта.

10. Едно от предимствата на Модела е, че създава условия за комплексен поглед и по-лесно събиране на информация за индикаторите за резултатност (Balanced Score Cards). Индикаторите дават информация, която помага да се определи доколко ефективно и ефикасно е изпълнението на екипа и нивото на качество на проектните резултати.

Отчитайки добрите практики Моделът (фиг. 3) е разработен на базата на петте основни фази от жизнения цикъл на управлението на проекти: инициране, планиране, изпълнение, контрол и завършваща фаза. За всички фази има различни ключови проблеми и решения, информация, отговорности и документи. За преминаването на проекта от една фаза в друга се налага финализирането на предишната. Това означава, че цикълът на управление е последователен процес и не е целесъобразно проектът да прескочи дадена фаза.

МОДЕЛ



Фиг. 3. Общ вид на модел на среда за управление на проекти за КПУ по гражданска сигурност

Методологията и обобщените добри практики, приложени в разработения Модел са адаптирани към спецификата на проектно управление на КПУ с цел да се осигури участие на всички заинтересовани и/или отговорни страни, в процеса на вземане на решенията; вземането на решенията да е подкрепено със съответна релевантна и достоверна информация; ефективно и прозрачно управление на проектните дейности и разходване на ресурсите по проекта; постигане на оптимални резултати, гъвкавост и натрупване на опит и знание; управление в реално време.

Заложена е методологията на успешното управление, основана на т. н. метод на логическата матрица, отнасяща се до процеса на планиране (програмиране), реализация и оценка. Управлението като цяло отразява вземането на решения и привеждането им в действия на всеки един етап от развитието на проекта. С цел повишаване на обективността при вземане на решения се използват редица софтуерните продукти, подпомагащи вземането на решения и автоматизация на дейностите (където е възможно).

В същността си глава трета описва **методологията на Модела**, преминаваща през всички фази на жизнения проектен цикъл.

Проектът за разработване и провеждане на КПУ е начинание за решаване на установен проблем с установен ресурсен пакет във времето. Всеки проект започва с идентификация на проблема, за който се предлагат дейности и мерки за разрешаването му в определен времеви хоризонт, като аргументирано се оценяват финансовите средства, необходими за начинанието. С други думи, проектът има три важни характеристики: идентифициран проблем за решаване, време за решаване и ресурси (финансови, човешки и организационни). В разглеждания случай проблемът се поражда в областта на управление в Интегрирания сектор за сигурност и се формулира като задача за разработване и провеждане на конкретно КПУ по гражданска сигурност на база на определени сценарии.

Базата за започването на проекта може да бъде част от годишен план за провеждане на учения, необходимост за експериментиране на нови концепции, прогнози за бъдещи реакции в извънредни ситуации, проверка на натрупан опит в различни области, при наличните възможности за решение на даден проблем. На този етап е необходимо да се извърши оценка на изискванията на възложителя и другите заинтересовани страни. На тази основа се подготвя план за управление на проекта и се инициират необходими съпътстващи процеси.

Предпроектното проучване служи за преобразуване на предварителната проектна идея в определена хипотеза за интервенция чрез идентификация, специфициране и сравнение на няколко алтернативи с една и съща първоначална цел чрез събиране на информация, която да помогне на ръководителя на проекта да вземе окончателно решение за стартиране и последваща реализация на проекта.

Инициране на проект и архитектура - Иницирането на проект за разработване и провеждане на КПУ включва: определяне на появилите се потребности, предназначението и целите на проекта, описание на крайните резултати, очаквани разходи на ресурси, време и разработване Харта на проекта. На практика на този етап се определя цялостната концепция на проекта – какво трябва да се постигне, защо трябва да се постигне и как това да се случи. Изключително важен е и въпросът за определяне обхвата на проекта, изследване на средата, в която се очаква да се реализира проектът.

След като е определена общата концепция на проекта, неговата Харта и обхват, се пристъпва към разработване на общата архитектура на КПУ. Както е описано в глава втора, използваните научни подходи на този етап са системния и архитектурен подход.

Аналитичната база за реализация на Модела в среда за управление на КПУ е основана на концепцията за обвързване и взаимно допълване на архитектурите на оперативните, системните и технически компоненти на системата за управление. Средата съответства на целите и методологията за управление на проекти, а възможността за надграждане е в унисон с необходимостта от гъвкава промяна в общата архитектура при всяко конкретно КПУ.

В архитектурната рамка са дефинирани трите основни перспективи за описание на архитектурите – оперативна, системна и на техническите стандарти.

В оперативната перспектива или план на архитектурата на КПУ са дефинирани ясно участниците и техните функции, типът на обменната информация, честотата на обмена, задачите и дейностите, които се решават чрез обмена, а също така и същността на обмена на информация.

Системният план асоциира системните ресурси за реализиране функциите, описани в оперативния план. Системните ресурси се определят от инструменталната среда, както и от средствата за КПУ.

Техническият план е минимален набор от правила за класификация, подреждане, взаимодействие и взаимозависимост на частите или елементите на системата. Той е синтезиран израз на техническите стандарти, системната нормативна база, правила, критерии и други изисквания към техническата реализация.

Като основни изисквания към моделите за изграждане на архитектура на КПУ са дефинирани: осигуряване на логическата последователност на процесите, възможност за техническо осигуряване на процесите на вземане на решения на различни нива, възможност за приоритети за достъп до информация, възможност за адаптиране и надграждане.

След като е направена архитектурата на учението, генерирани са съответните алтернативи за реализирането му и е направен избор на алтернатива, е необходимо да се пристъпи към следващата стъпка, разработване на детайлен план на проекта. Тази етап изцяло се основава на принципите за проектно управление.

В условия на ограниченост на ресурси и необходимостта от достигане на поставените цели при пределно снижаване на срокове и в рамките на фиксиран бюджет, се налага разработка на прецизна икономическа оценка и разчет на разполагаемите средствата, както и внедряване на съвременни методи за ефективното им управление.

Детайлно планиране на проектните дейности - на този етап се определят задачите, бюджета и срока на проекта. Често планирането се възприема като съставяне на график за работа, изпускайки управление на ресурсите, съставяне на бюджета, анализ и управление на рисковете.

Пълноценната техника на планиране включва следните етапи:

- Определяне целите на проекта и тяхното описание;
- Определяне дейностите, необходими за реализиране на проекта – технологичен стадий;
- Определяне на списък от задачи, връзки между тях и продължителност;
- Разпределение на ресурсите;
- Съставяне на график за работа.

Писменото задание, бюджет и график за работа образуват “план на проекта”. В плана са включени трите основни взаимосвързани параметъра на всеки проект: обхват, време, цена.

Един от критичните фактори за успех на проекта е разработване на прецизен и подробен план на проекта. Следвайки основните стъпки при разработване на плана се осигурява не само насока за действие на ръководителя на проекта, но и базов инструмент за комуникация и контрол по време на изпълнение на проекта.

Планът на проекта съдържа следните елементи:

- Ориентиран към резултата подход (базиран на резултати);
- Описание на задачите;
- Разпределение на ресурсите (включително и човешките ресурси);
- Времева оптимизация на дейностите.

Добре разработеният план трябва да се използва като инструмент за:

- Остойносттаване на резултатите;
- Измерване на резултатите;
- Отчетност;
- Управление.

Основната трудност при оценката на инвестициите върху веригата на стойността е да се разработи реалистична оценка за разходите по осъществяване на отделните дейности при разработване и провеждане на проекта.

В разработения Модел за управление на проекти, остойносттаването на всички необходими дейности (които вече сме формулирали в проектния план) за достигане на крайните резултати е използван методът Activity Based Costing – ABC. В глава трета стъпка по стъпка е описана методологията за остойносттаване на проектните резултати, на база дейности.

Следвайки логиката на ABC метода за по-голяма прецизност при остойносттаване на дейностите по проектите е разработена формула за остойносттаване, която цели да бъдат отчетени всички разходи за достигане на всеки конкретен резултат в часове и финансови показатели. Формулата за остойносттаване на разходите за единица труд изразява в парична форма всички разходи, които се извършват по проекта при разработване и реализирането му. В тази си същност единицата за труд е един от основните показатели, който характеризира мултидисциплинарната дейност на проекта. Нейното равнище зависи от конкретното ниво на технологиите и техниката, организацията на дейността и управлението, степента на използване на проектните ресурси.

Във фазата на планиране се установява и организационната структура на проекта, в съответствие с потребностите му, включително идентифициране на функциите и ролите в проекта, и определяне на пълномощията и отговорностите на екипа. Извършва се разпределяне на персонал - избор и назначаване на достатъчно специалисти с подходяща компетентност, отговаряща на потребностите на проекта, както и развитие на индивидуални и екипни умения, способности за подобряване на функционирането на екипа.

В тази връзка в началото на всеки проект се предвиждат поредица от курсове за първоначално обучение на екипа по всички предметни области на проекта. Така се създава уеднаквяване на разбирането по ключови аспекти в проектните дейности, запознаване и приобщаване на всички към общото виждане и решение за реализиране на проекта.

Важен елемент от планирането е и идентификация на риска, определяне на възможните и познати рискове, които могат да възникнат по време на проекта.

Оперативно изпълнение на проекта

Управлението на изпълнението на проекта е прилагане на подходящи мерки за успешно постигане на планираните резултати. Пълната съвкупност от дейности при изпълнение на проекта изисква управление във всички аспекти от мениджмънта на оперативно ниво:

Управление на обхвата (Scope Management) - Целта на управлението на промените в обхвата е да запази приложимостта на одобрената Харта на проекта и одобрените първоначални изисквания.

Оперативно управление на графика (Work plan Management) - оперативно управление на реализацията на дейностите по проекта, за потвърждаване на предложения график или за предприемане на адекватни мерки за компенсиране на евентуални закъснения.

Управление на ресурсите (Resource Management -Time, Cost, People) - включва оперативно управление на разходването на средства чрез наблюдение върху отклонения от бюджета на проекта, сравняване на фактическото използване спрямо ресурсните планове и вземане на мерки, ако е необходимо.

Оперативно управление на резултатите (Deliverable Management) - оперативното управление на фактическата работа, извършвана в рамките на проекта, насочена към достигане на проектните резултати. Системата за оперативно управление на проекта съгласува темповете за изпълнение на задачите от изпълнителите и контролира основните показатели, постигнати на всеки етап от реализацията на проекта.

Управление на качеството (Quality Management) - следене за постигане на желаното качество на крайния резултат. Целта на управлението на качеството е първо да се разберат очакванията на възложителя, свързани с качеството и след това да се реализира активен план, за да се отговори на тези очаквания.

Развитие и обучение на екипа (Training Management) - основната цел на стратегията за обучение и квалификация на персонала е непрекъснато актуализиране, усъвършенстване и разширяване на знанията и уменията на управленския и изпълнителски състав за ефективно осъществяване на дейностите по изпълнение на проекта.

Управление на знанието (Knowledge Management) – създаване на библиотеки от знания, знаниен портал. – Процесът „генериране на знание“ (Knowledge generation) се постига, с помощта

на следните техники: информация, знания и действия, базирани на опит; ценности и правила; чувствителност към генериране на знанието по света.

Управление на комуникациите (Communication Management) - включва докладване от екипа на проекта до ръководителя на проекта и докладване от ръководителя на проекта до възложителите и заинтересованите лица. По-големите проекти имат нужда от по-сложни форми за комуникация с различните заинтересовани страни и те разработват План за комуникациите.

Управление на риска (Risk management) - целта на управлението на рисковете на този етап е да се елиминират рисковите събития, преди да се случат или да се сведе до минимум въздействието на риска, в случай че последният се реализира.

След като започне изпълнението на проекта, всички процеси на проектно управление се интегрират в единна система за управление на проекта.

Мониторинг и контрол

В рамките на контролните проектни процеси, чрез наблюдение и измерване на резултатите и предприемане, при необходимост на коригиращи действия, се постига увереност в хода на проекта, че предварително поставените цели ще бъдат достигнати. Постигнатите проектни резултати редовно се измерват и сравняват с желаните за определяне на съответствието им с плана на проекта. Контролните проектни процеси включват също така и превантивни действия за преодоляване на възможните (вероятни) проблеми, свързани с реализацията на проекта.

Мониторингът и контролът се извършват както от външните финансиращи органи, така и от управленския състав по текущото изпълнение на задачите.

Непосредствените цели на наблюдението са:

- Техническа и финансова отчетност по проекта;
- Коректност, валидност и надеждност на представената в докладите информация, както и степен на изпълнение на дейностите и постигнати резултати по проекта;
- Използване на ресурсите за постигане на предвидените резултати и техния принос за изпълнението на целите на проекта;
- Гарантиране, че извършените дейности за изпълнение на проекта са надлежно документирани и при поискване са на разположение на националните и международните контролни органи;
- Осигуряване на своевременна идентификация на потенциални проблеми и трудности при изпълнението на проекта;
- Подпомагане на екипите за изпълнение на проектите чрез предложения, препоръки и предприемане на корективни мерки при необходимост;

- Гарантиране активното участие на заинтересованите страни в проекта, изпълнение на договореностите за партньорство и предоставянето на информация за финансираните дейности на партньорите;
- Устойчивост на резултатите и въздействието от проекта и идентифициране на най-добрите практики с оглед тяхното разпространение и гарантиране на по-широко-обхватно въздействие на проекта;
- Изисквания за информация и публичност;
- Изпълнение на задължителните предписания или изисквания, дадени от Управляващия орган за отстраняване на констатирани при проверките пропуски или слабости по управление на проекта.

Наблюдението и вътрешната оценка при изпълнение на дейностите по проекта се осъществява чрез: провеждане на регулярни срещи на екипа за преглед на напредъка; подготовка на всички дейности с оглед на спазването на план – графика на проекта; разрешаване на възникнали проблеми с участието на всички заинтересовани страни; провеждане на анкети за мнението на участниците, независими одити и проверки, контролни проверки след приключване на отделните фази на проекта, прегледи при приемане на проектния продукт от заявителя и други, които се включват в системата за вътрешен и външен мониторинг на проекта.

Финализиране на проекта

Приключването на проекта е свързано с оценка на резултатите (постиженията), включително получаване на обратна връзка от страна на целевата група, към която са насочени тези резултати. С помощта на анализ на резултатите, съпоставяне с първоначалния план, попълване на въпросници и оценка от участниците и заинтересованите страни се правят изводи, анализ на грешките и извличане на поуки за бъдещи проекти. На този етап се извършва цялостно архивиране на документацията по проекта, предаване на отчетните материали и други документи по финализиране на проекта.

В края на главата са изложени начините за оценка на резултатите от проектната дейност чрез Балансираната система от показатели за ефективност. Тя е една от най-популярните съвременни методологии за управление на ефективността. Базирана е на проучване на множество съществуващи най-добри практики и е разработена в Харвард в началото на 90-те години на 20-ти век. Оттогава насам се използва с успех от организации от всякакъв размер в публичния и частния сектор, като сред тях са поне половината компании от списъка Fortune 500, а също и многобройни държавни агенции и общински власти в страни от целия свят. Балансираната система от показатели (Balanced Scorecard) е универсална управленска философия, която може да бъде приложена във всяка организация и да се превърне във фундаментална част от нейния живот.

Балансираната система от показатели за ефективност измерва и прогнозира постиженията на проекта на базата на подбор на количествени индикатори (показатели), групирани в четири

основни направления (перспективи), описващи най-важните аспекти на нейната дейност: „Финансови резултати“; „Отношения с клиентите“; „Вътрешни процеси“; „Обучение и развитие“.

Основната цел е да се премести акцента от ограничаващото чисто финансово управление, към управление с дългосрочна перспектива в бъдещето, основано на стратегията на организацията. Подчертават се най-вече показателите, които описват бъдещото развитие на организацията (обучение и развитие).

Изводи и препоръки по глава трета

1. Моделът за управление на КПУ по гражданска сигурност позволява реализация на нов системен, мултидисциплинарен подход към управлението на КПУ, чрез функционално пълна методология за ефективно планиране, изпълнение и оценка при разработване и провеждане на КПУ в областта на гражданската сигурност и реагиране при извънредни ситуации.

2. Отчитайки добрите практики, Моделът е разработен на базата на петте основни фази от жизнения цикъл на управлението на проекти: инициране, планиране, изпълнение, контрол и завършваща фаза.

3. Броят на подетапите, стъпките и задачите зависят от конкретизирането на текущия проект по КПУ.

Препоръки:

1. Целесъобразно е дейността по управление на проекти по КПУ да се формализира във възможната степен. Това предполага да се проектира набор от документи (максимално пълен) за всеки етап от проекта, на базата на който всеки проект да има своето досие. Последователността на изготвяне на документите възпроизвежда последователността на изпълнение на отделните проектни етапи. В зависимост от мащаба и съдържанието на проектите, във всеки конкретен случай, част от документите могат да не се използват, но те трябва да влязат в досието на проекта. По този начин ще се осигури скала за сравнение и оценка на проектите.

2. Като бъдещо развитие на Модела и реализацията му в среда за проектно управление на КПУ по гражданска сигурност е удачно да се постигне автоматизация при изготвяне на някои от документите в проектното досие, чрез въвеждане на стандартизирани форми за подходящите проектни дейности и свързването им с базата данни по проекта чрез алгоритми за попълване. Това би намалило разходите и елиминирало възможността от грешки при по - обемна и рутинна работа.

Глава 4 Среда за управление на КПУ по гражданска сигурност и нейното приложение

Глава четвърта има за цел да докаже ползите от използване на Модела чрез анализ на реализацията му в среда за управление на КПУ по гражданска сигурност при провеждане на КПУ, както и да зададе методологическа рамка за усъвършенстване на процеси, основана от концепцията, стандартите и добрите практики в проектното управление.

В първи раздел е направено описание на средата, в която е реализиран/използван Моделът за проектно управление на КПУ по гражданска сигурност.

Средата за управление на КПУ е част от ниско бюджетна среда за моделиране, симулации и обучения по гражданска сигурност (Basic low-cost Environment for Simulation & Training – BEST), създадена по проекти: NATO “Security through Science” program SfP 981149, EU TACOM SEE – 2006 (2005-2009), IEMS Feasibility Study with Winbourne and Costas / USTDA for MoSPDA (2006), и проекти по Национални програми - в Съвместния център за обучение, симулации и анализ (СЦОСА) към секция Информационни технологии в сигурността, Институт по информационни и комуникационни технологии- БАН.

Към средата (CAX-ENV) са интегрирани и шест допълнителни модула (фиг. 4):



Фиг. 4. Ниско бюджетна среда за обучение, симулации и анализ (BEST)

- **PMA** - Project Management and Assessment- пакет от методи и софтуерни продукти (COTS - MS Project, QPR Balanced Score Card и ad hoc авторски решения), които осигуряват ефективно управление на проекти (планиране, устойчивостяване и провеждане) за КПУ²;
- **CMM** - Change Management Module - модел за интеграция в сектора за сигурност и връзка с потребителя в съответствие с новите глобални предизвикателства и реакцията при кризи в гражданско-военен контекст;
- **DSS** - Decision Support Systems - пакет приложни програми за бързо решаване на разпределителни задачи на критични ресурси и евакуация на хора в кризисни ситуации;³

² Основно за реализация на Модела в настоящата дисертация

- **KMP** - Knowledge Management Package - портал за съхранение и управление на знания от проведени КПУ⁴;
- **HFA** - Human Factor Analysis - осигурява наблюдение и оценка на участниците в КПУ, чрез батерия от физиологични тестове и апаратура за изследване на биологичната обратна връзка чрез ЕЕГ, което гарантира надеждно обучение и оценка на участниците;
- **SDA** - Scenario Development and Assessment - пакет осигуряващ съставяне, прогнозиране и симулиране на сценарии за кризисни ситуации, на базата на експертни знания, структурен и системен анализ в авторска среда I-SCIP и COTS – Powersim Studio, GAMMA (NC3A).

Моделът за проектно управление на КПУ по гражданска сигурност е ядрото на РМА пакета от BEST. Той е разработен и апробиран в тази среда при реализиране на проекти по програми на НАТО, ЕС и Национални програми.

В понататъшното изложение следва подробно описание на архитектурата на средата, използваните софтуерни продукти, организационната структура на средата за управление на КПУ, източниците на финансиране и формите за обучение и развитие на екипа.

Втори раздел съдържа пример за използване на средата за управление на КПУ в проект «Международно учение за големи извънредни ситуации "Защита - EU TACOM SEE-2006", ЕС - Преодоляване на последиците от терористични актове в Югоизточна Европа». Следвайки елементите на Модела (фиг.2) са представени процесите и резултатите в хода на подготовка и провеждане на учението.

За изследване на ефекта от приложението на Моделът, реализиран в единна среда за проектно управление в разработката и провеждането на КПУ е проведен сравнителен анализ на база резултати от две мащабни учения с международно участие - EU TACOM SEE – 2006 и „Феникс 2010”.

Представеният в табл. 1 и 2 сравнителен анализ е фокусиран върху сравняване на „КПУ към КПУ” за това колко добре са извършени основните функции и процеси на управление. Сред многото възможности са разгледани: как е извършено управлението и конкретно планирането на ученията, как са разпределени проектните ресурси, как е извършено остойностяването на дейностите. Целта е да се идентифицират слабостите, да се намерят пропуските, да се покажат по-добрите стратегии и методологии за управление на КПУ с оглед достигане на по-високо ниво полза/разходи. Тези ползи включват намаляване на разходите за труд, оптимизиране на работните процеси, внедряване на нови технологии, препроектиране на развитието на процесите.

В таблица 1 е направено сравнително описание на двете КПУ по обхват, време, ресурси.

³ Участието на ИМИ-БАН в разработката на пакета за подпомагане вземането на решения за управление при кризи чрез КПУ е осъществено на базата на договор, за подизпълнител, с ИПОИ-БАН, за изграждането на Аналитичния център в СЦОСА в рамките на учението EU TACOM SEE 2006.

⁴ http://www.gcmarsall.bg/KP/Bulgarian_CAX_OA_Knowledge_Portal.htm

	EU TACOM SEE-2006	Phoenix 2010
Категория на учението	Национално, пълномощабно с международно участие	Национално с международно участие
Ниво	Национално	Национално
Форма	КПУ с експериментална част и полево учение	КПКЩУ с експериментална част
Време на провеждане	23-24.07.2006 – КПУ, СЦОСА, София; 25-26.07.2006 – полево, Монтана	15-19.11.2010 г.
Ръководител	Г-жа Емел Етем – вицепремиер, министър на държавната политика при бедствия и аварии	Г-н Цветан Цветанов - Заместник-министър председателят на РБългария и министър на вътрешните работи
Обучаеми	Национален щаб за управление при кризи; Центрове за управление при кризи на министерства и ведомства.	Национален щаб за управление при кризи; Центрове за управление при кризи на министерства и ведомства.
Участници	Министерства, агенции и организации от България, БАН, Гражданска защита, ДОТИ - МВР, Пожарна защита, Български червен кръст, Планинската спасителна служба (ПСС), Аварийно-спасителния отряд (АСО) към Българската федерация по спелеология, както и сродни организации от Гърция, Румъния, Унгария, Словакия и Словения. Наблюдатели от НАТО и ЕС.	Министерства, агенции и организации от България, Център за военно-гражданско сътрудничество (CIMIC CoE), Холандия; Български червен кръст, БАН, СФС/СМО (САЩ), Беларус, Канада, Великобритания, CIMIC CoE (Холандия), Multinational CIMIC Group (Италия), JCBRN Defence COE (Чехия), USJFCOM (САЩ), NIAG (Франция), АСТ, АСО
Цели	Подобряване възможностите за реагиране и координация на структурите на РБългария за защита при бедствия и аварии, както и на експертите и екипите за реагиране на държавите-членки на Механизма на Общността за гражданска защита. Подобряване оперативното сътрудничество между екипите на Гражданска защита и други отговорни структури на няколко страни от ЮИЕ.	Усъвършенстване на стандартните оперативни процедури за действие при кризи, стабилизация и възстановяване, с цел подобряване на взаимодействието на национално ниво, чрез използване на моделиране и симулации. Осигуряване на среда, използваща моделиране и симулации за провеждане на учения в отговор на кризи, стабилизация и възстановяване. Експериментиране на нови форми, софтуер и процедури за подготовка за действие при кризи, стабилизация и възстановяване.
Бюджет	460 000 евро – за цялото учение 120 000 евро – за КПУ, за изграждане на среда за КПУ, инфраструктура (хардуер, софтуер, мобилни модули), научни разработки, експерименти, организация, провеждане.	60 000 лв. – само за организация и провеждане на учението

Табл. 1. Сравнителна характеристика на КПУ „EU TACOM SEE-2006” и „Phoenix 2010”

	EU TACOM SEE-2006	Phoenix 2010
<i>Етапи</i>		
<i>Времетраене</i>		
Инициране	Октомври 2005	Октомври 2009
Разработване на спецификация на учението;	Декември 2005	Декември 2009
Архитектура;		
Харта на проекта	Януари 2006	
Планиране	01.02. - 01.05.2006 (51 дни)	01.02. - 01.09. 2010 (174 дни)
Фаза 1. Начално планиране (планиращи конференции)	Април 2006	Февруари 2010
Фаза 2. Детайлно планиране	Май 2006 – изцяло с MSProject	Юни - Септември 2010 без софтуер
Изпълнение	Май – Юли 2006	Септември – Ноември 2010
Мониторинг и контрол	Целия период на проекта	Целия период на проекта
Финализиране	Септември – Декември 2006	Ноември 2010 – Февруари 2011
Анализ и извличане на поуки		
	11. 2005 - 12. 2006	11. 2009 – 02. 2011

Табл. 2. Сравнителен график на КПУ „EU TACOM SEE-2006“ и „Phoenix 2010“

Сравнение на реализацията на отделните елементи от модела за управление на КПУ при двете учения и използваните средства за „виртуална“ реализация на средата с изводи за ефективността е представено в таблица 3.

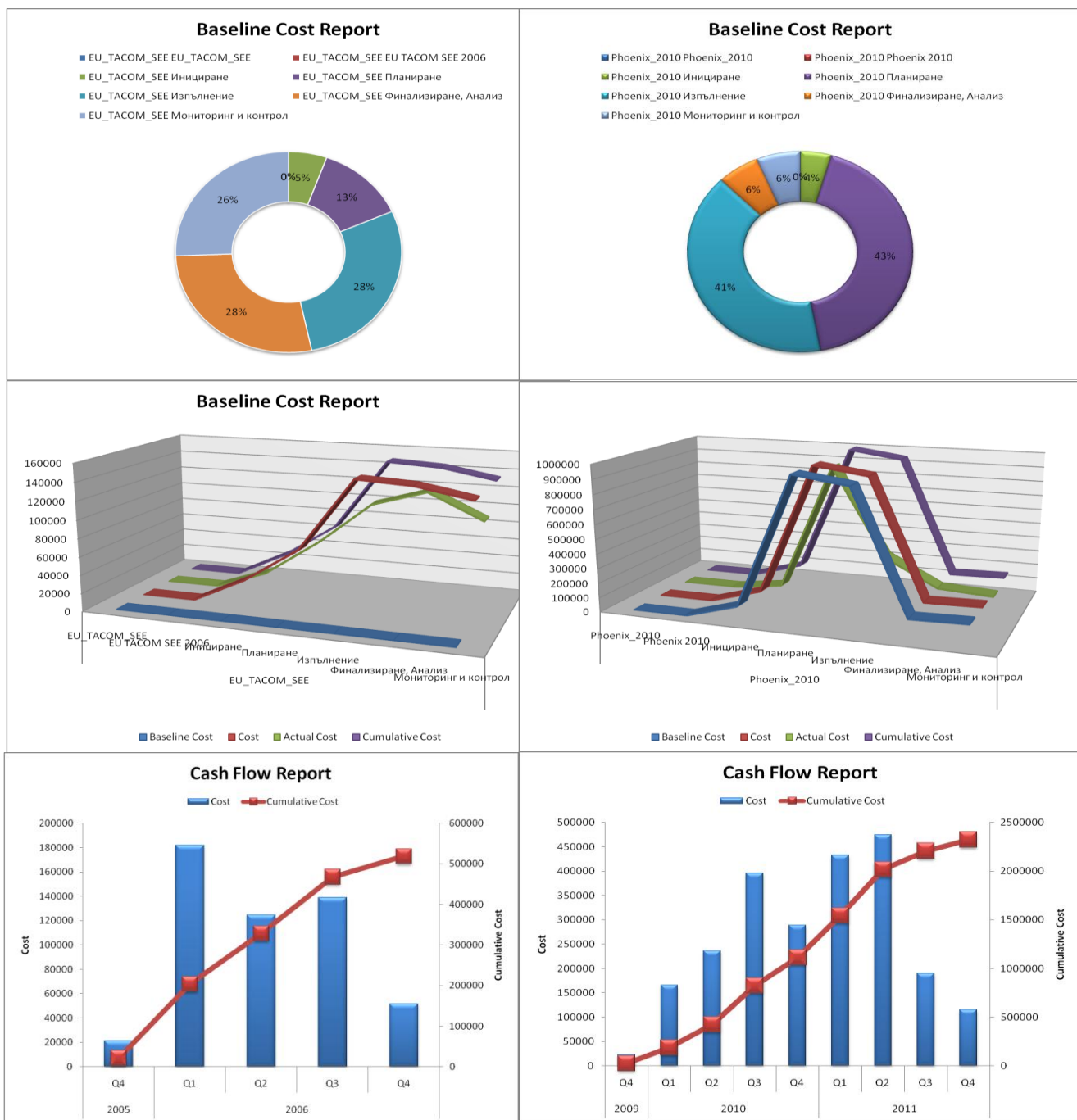
No	Елемент от модела (съгл. Глава 3, фиг. 20)	EU TACOM SEE-2006	Phoenix 2010	Изводи
1.	Проектно инициране	Планиращи конференции; Анализ на значимостта на проекта; Изясняване целите на проекта; Архитектура на КПУ – системна , техническа, оперативна; Генериране и избор на алтернативи.	Планиращи конференции.	Разработване на общата архитектура на учението EU TACOM SEE-2006 позволи генериране на пълен набор от алтернативи за провеждането му и корекции в началото на проекта. Използването на софтуерни продукти за подпомагане вземането на решения повиши степента на обективност.
2.	Проектно планиране	Детайлен проектен план, план – график в MS Proјест, остойносттаване на дейностите по метода „АВС”, създаване на стандартни процедури при изпълнение на проектните дейности (темплейти).	Планиране в съответствие с Директива 75-3	Съкращаване времето за планиране, респективно на разходите и бюджета на проекта, прозрачност и възможност за проследяване на проектната дейност във всеки един момент от учението EU TACOM SEE-2006. Генериране на тематични отчети, нагледно представяне на напредъка по проектния график. Тежки процедури и дълъг период на планиране при Phoenix 2010; липса на СОП и методология за остойносттаване.
3.	Изпълнение на проекта	Чрез интегрирана система, включваща управление на обхвата, на план-графика, на ресурсите, на качеството, обучение, управление на комуникациите.	Съгласно планираните дейности.	Чрез интегрирана система за изпълнение на EU TACOM SEE-2006 пълната съвкупност от дейности при изпълнение на проекта да се управлява във всички аспекти на оперативното ниво. Проектният график е в центъра на управлението и всички процеси се интегрират в графика. Интегрирането се осъществява, когато процесите за управление на проекта се съчетаят, както и когато дейностите за управление на проекта и дейностите от жизнения цикъл на проекта се припокриват. Именно чрез тези елементи проектът се управлява и контролира, чрез тях се изпълняват, проследяват и интегрират всички дейности от жизнения цикъл на проекта и всички дейности по управлението му.

4.	Мониторинг и контрол	Провеждане на регулярни срещи на екипа за преглед на напредъка; следене изпълнението на всички дейности с оглед спазване на план – графика; разрешаване на възникнали проблеми с участието на всички заинтересовани страни; провеждане на анкети за мнението на участниците, независими одити и проверки, контролни проверки и отчети след приключване на отделните фази на проекта пред бенефициента, следене изпълнението на подизпълнителите (приемно-предавателни протоколи).	Провеждане на регулярни срещи на екипа; контрол върху изпълнението на заповедите и мерките в директивите за планиране; следени за изпълнение на планираните дейности.	EU TACOM SEE-2006 – ясна система за контрол, контрол чрез проектния график (автоматично изпращане на съобщения от MS Project за отчет на работата).
5.	Финализиране, анализ и извличане на поуки	Формално приключване на проекта, на договорите към подизпълнителите и бенефициента; Въпросници към участниците и разработчиците; Балансираната система от показатели за ефективност (Balanced Scorecard или BSc)	Въпросници към участниците и разработчиците;	БСП оценява не само ефективността на проекта, но и приноса на проектните резултати към постигане на стратегическите цели на организацията, връзката с мисията и визията на организацията като цяло.

Табл. 3 Сравнение на отделните елементи от модела за управление на КПУ с изводи за ефективността.

Следвайки методологията на разработения в дисертационния труд Модел за управление на проекти по КПУ, за целите на сравнителния анализ, с помощта на стандартен софтуер за календарно планиране - MS Project е създаден проектен график на двете учения, остойности са дейностите по описаните в глава четвърта формули и са предоставени графични отчети от двата плана.

Фигура 5 показва автоматично генерирани отчети от план-графика на двете учение.



Фиг. 5. Сравнителен анализ на КПУ „EU TACOM SEE-2006” и „Phoenix 2010”

От сравнението нагледно личи взаимовръзката между времето за изпълнение на всяка проектна фаза и нейните разходи. При някои видове разходи, тази взаимовръзка е право пропорционална, при други видове разходи има директна заменяемост на разходи и време.

В КПУ на „EU TACOM SEE-2006“ изцяло е използван предложението в дисертацията Модел, който дава възможност например фаза «Планиране» от проекта да бъде осъществена в рамките на 51 дни с относителен дял на разходите - 13% от общите проектни разходи. За разлика от това планирането на учение „Phoenix 2010“ отнема 174 дни, извършвайки се по утежнени процедури, указания и методики⁵ и заема 43% от общите проектни разходи.

Потвърждение на направения от докторанта сравнителен анализ между двете учения са и изводите на експерти, част от официалния доклад на учението „Феникс 2010“:

“... СОП за планиране и провеждане на КПКЩУ са значително остарели (от 2008 г.) и не са пригодени за провеждане на междуведомствени учения, а задълженията на длъжностните лица и отделните структури от ръководството на учението (EXCON) са много общи. Недостатъчна беше предварителната подготовка на експертите от клетките за отговор за запознаване със използваните системи и СОП;

- Не са налични предварително разработени разходни норми, които да служат за ориентир при изготвяне на финансови разчети на ведомствата;

- Липсва нормативна база, която да регламентира ангажиментите на Министерство на здравеопазването при осигуряването на медицинската помощ в Пунктовете за първоначален прием (ППП) и Временните приемателни центрове (ВПЦ) за бежанците, както и механизъм за осигуряване на тази дейност;

- В настоящия момент действащи са планове за масово навлизане на лица, търсещи закрила на територията на Република България, от 2001 г. Необходимо е тяхната актуализация, като при това по-ясно и конкретно да се определят задачите и отговорностите на органите на изпълнителната власт;

- Сериозно затруднение съществува с осигуряването на материални активи при изграждане на временни приемателни центрове за настаняването и осигуряването на лицата търсещи закрила, както и осигуряването на услуги от транспортни фирми за извозването им от пунктовете за първоначален прием до приемателните центрове;

- Продължителността на процеса на планиране е значителна и е желателно да се редуцира на не повече от шест-осем месеца.”

Изводи и препоръки по глава четвърта

Използването на **единна автоматизирана среда за реализация на Модел за проектно управление в «Международно учение за големи извънредни ситуации "Защита - EU TACOM**

⁵ Планиращият процес на учението „Феникс 2010“ се извърши в съответствие с Директива 75-3 (Директива на двете стратегически командвания за учения на НАТО) и националната нормативна база.

SEE-2006”, ЕС - Преодоляване на последиците от терористични актове в Югоизточна Европа» допринесе за:

- ↳ Ефективно управление на проекта, въвеждане на стандартизирани алгоритми, даващи възможност за повторяемост на действията, гъвкавост и адаптивност към специфичните условия на проекта и намаляване времето за изпълнение на проектния цикъл, разходите и повишаване на ефективността на управление;

- ↳ Успешно управление, ориентирано към очакваните резултати;
- ↳ Проследяване пълния жизнен цикъл на проекта;
- ↳ Управление свързано с активно включване на новите технологии;
- ↳ Последователност и систематичност на дейностите;
- ↳ Яснота, прозрачност и стабилност на управлението;
- ↳ Възможност за планирани промени и въздействия;
- ↳ Възможност за непрекъснато подобряване качеството на процесите;
- ↳ Ефективен подход при избор на доставчици и подизпълнители;
- ↳ Детайлно планиране и следене за изпълнението на проектния план, в кратки срокове;
- ↳ Наличие и съхранение на пълната проектна документация (многократно проверявана от ЕК и НАТО);
- ↳ Оценка ефективността на проектните дейности;
- ↳ Ефективни и бързи комуникации със служители, бенефициенти, партньори и общественост;
- ↳ Съкращаване времето за изпълнение на рутинни процедури, попълване на отчетни форми;
- ↳ Ясна методика за остойностяване на проектните дейности;
- ↳ Прозрачност при разпределение и изразходване на ресурсите на проекта;
- ↳ Усъвършенстване на финансовия контрол.

Препоръки:

- Необходимо е по-нататъшно усъвършенстване на средата за реализация на Модела и включване на допълнителни модули за автоматизиране на базови проектни дейности;
- Доброто управление на КПУ изисква предварително инвестиране на време и усилия – необходимо е заделяне на средства от всеки проект за непрекъснато развитие и усъвършенстване на среда за управление чрез проектен подход (вкл. управление на портфолио от проекти за група учения);

- Създаване на „доверителен фонд“ за добро управление на проекти;
- Наличието на автоматизирана и отворена среда ще позволи всички учения да се обединят в портфолио и да се приложат не само добри практики за проектно управление, но и за управление на портфолио и програми, което води до ново ниво на ефективност и ефикасност;
- СЦОСА като среда за КПУ и управление на портфолио от учения по гражданска сигурност може да се развие като национален, а в последствие като международен Център на Компетентност (Center of Excellence) по Гражданска сигурност, акредитиран от АСТ-NATO и EU, в подкрепа на Всеобхватния подход (Comprehensive Approach, “Whole of Issue Approach”) за справяне с нововъзникващите заплахи за сигурността;
- Необходимо е да се изследва средата за управление на КПУ - BEST в сравнение с дефакто стандарта за военни учения в НАТО – JEMM (Joint Exercise Management Module, основа на NEXT – NATO EXercise Toolbox) за идентифициране на предимствата и възможностите за развитие на BEST като среда за КПУ по Гражданска сигурност и връзка с NEXT за провеждане на гражданско-военни учения по военна поддръжка на гражданските власти;
- Средата за управление на КПУ може да се използва като основен мотив за привеждане на по-голямо количество и разнообразие (качество) на гражданско военни учения и между институционални / международни учения като основен инструмент за повишаване на устойчивостта при кризи (resilience).

Заключение и общи изводи

В заключението е потвърдена тезата на изследването, че за отстраняване на проблемите и повишаване ефективността на КПУ е необходимо използване на единна/комплексна среда за управление, изградена върху принципите на проектно управление. Среда, базирана на съвременни подходи, модели и методи за планиране, изпълнение и оценка, основана върху управление, насочено към резултата, управление на бази знания, използване на теориите за системен анализ, теории за управление на човешките ресурси, обектно ориентиран анализ, реинженеринг, симулационно моделиране.

Разработеният в дисертационния труд Модел за управление на КПУ, реализиран в единна среда осигурява ползи като:

- повишаване ефективността на резултатите от КПУ по гражданска сигурност;
- намаляване финансовите, физическите и времеви разходи на КПУ;
- адекватно координиране и предварително планиране на действия за бързо и ефективно реагиране на промени;
- осигуряване на гъвкавост в условия на висока неопределеност и бързо променяща се среда;
- постигне прозрачност на управленския процес;
- създаване на възможност за управление на портфолио проекти и програми за промяна/трансформация;

- осигуряване на научна подкрепа на управленските процеси;
- повишаване качеството на човешките ресурси чрез постоянно и адекватно обучение;
- адаптиране на добрите практики в управлението на КПУ (особено от НАТО и ЕС)

Бяха установени редица проблеми, свързани с процесите по управление и провеждане на КПУ по гражданска сигурност – ниско ниво на прозрачност при управление на КПУ, дълъг период на планиране, липса на СОП (стандартни оперативни процедури), липса на методика за остойностяване, недостатъчно използване на съвременни методи за управление на сложни системи, както и икономически методи за изследвания, оценка и избор на проекти по КПУ, недостатъчно използване на информационните технологии в управленските процеси за повишаване на обективността при вземане на решения.

Целта на изследването е постигната в рамките на поставените ограничения и са изпълнени задачите по идентификация на проблемите, анализ на характеристиките, средата, международния опит, стандартите за дейността и процесите за управление на проекти.

Идентифицирани са основните проблеми при управлението на КПУ по гражданска сигурност. Разработен, обоснован и апробиран е Модел и среда за управление на КПУ по гражданска сигурност. Моделът се базира на концепцията, принципите, методите, международно признатите стандарти и добрите практики в управлението на проекти. Разработеният Модел е приложен и валидиран на практика в две национални КПУ с международно участие.

На базата на извършеното изследване и прилагане на Модела е направен експеримент и сравнителен анализ на две мащабни КПУ, проведени в последните пет години и потвърдена хипотезата на дисертационния труд.

Предложеният Модел и среда за управление на КПУ по гражданска сигурност позволява усъвършенстване на управленските процеси и значително повишаване ефективността на КПУ – въпрос, който има голяма значение за нивото на подготовка и взаимодействие между звената от Интегрирания сектор за сигурност и за пълноценното участие на страната ни в НАТО и ЕС.

ПРИНОСИ В ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

При изследването са постигнати следните научно-методически и научно-приложни приноси:

1. Идентифицирани и анализирани са основните проблемни въпроси на прилаганата към момента методология за управление на КПУ по гражданска сигурност.
2. Разработен е Модел за управление на КПУ по гражданска сигурност, базиран върху теорията за проектно управление и апробиран в поне две големи учения с международно участие.
3. Разработена е адаптирана методология за управление на КПУ, основана на концепцията за проектно управление, както и практически пример за нейното прилагане в реално КПУ. Подбрани и експериментирани са основни продукти за съгласувано реализиране на Модела в автоматизирана среда за управление на КПУ. Методологията е достатъчно универсална, за да може да се прилага за управление на проекти в различни предметни области. Използването на методологията, залегнала в Модела е предмет на положителна оценка във всички среди на съвременния мениджмънт.
4. Направени са предложения и насоки за подобряване, развитие и усъвършенстване процесите на управление на КПУ, чрез прилагане на съвременни, гъвкави методи и модели за проектно управление.
5. Създаден и проведен е учебен курс за ефективно управление на проекти/услуги за КПУ с обобщение за управление на научни проекти в НАТО, ЕС, който е част от програмата за обучение на докторанти към Центъра за обучение към БАН – (проведени курсове в рамките на реализираните проекти).
6. Описана е и анализирана практически ориентирана среда за управление на проекти, т.е. всички нейни компоненти произтичат както от научни, така и от практически обосновани изводи. Моделът е достъпен и е част от ниско бюджетна среда за разработване и провеждане на КПУ.
7. Направен е сравнителен анализ на двете най-големи КПУ от последните пет години и са формулирани препоръки за развитие и използване на единна среда за управление на проекти по КПУ.

ВНЕДРЯВАНЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Потенциални внедрители на труда са Министерството на отбраната, Министерството на вътрешните работи и останалите министерства с отношение към гражданската сигурност, както и в международни структури, провеждащи учения на НАТО, ЕС, ОССЕ.

Моделът е предложен и предстои да бъде използван при подготовка и провеждане на КПУ в Министерството на транспорта, информационните технологии и съобщенията през месец ноември 2011г.

Моделът е универсален, гъвкав и може да се използва при управление на проекти в други области при съответната адаптация.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. **Nikolova I.**, Computer Assisted Exercises Management Environment for Civil Security, Information & Security An International Journal, Volume..., 2011 (in press)
2. Shalamanov V., **Nikolova I.**, Penchev G. „Role of the Center of Operational Analysis in Integration of Science, Industry, Government capacity to Support Integrated Security Sector in Bulgaria”, Business and Science for Security and Defence Industrial R&D, International Conference, UNWE, Sofia, 14-15 May 2009, 76-95 p., Avangard Prima, Sofia, 2009, ISBN 978-954-323-579-7 http://www.e-dnrs.org/?page_id=89
3. Shalamanov V., **Nikolova I.**, „Development of security research governance and coordination in Bulgaria 1998-2008”, Security and defence R&D Management: Policy, Concept and Models, International conference, 29-31 p. May 2008, Varna, Avangard Prima, Sofia, 2009, 163-193 pp. ISBN 978-954-323-510-0 http://www.e-dnrs.org/?page_id=89
4. Шаламанов Велизар, Минчев Златогор, Тагарев Тодор, **Николова Ирена** и др., „Изследванията по сигурността и управление на промяната в сектора за сигурност 1999 – 2008 г.”, поредица „Управление на промяната”, София, 2008 г., 102-114 стр., ISBN 978-954-91092-7-6
5. Shalamanov V., **Nikolova I.**, “The Role of Research in Security Sector Transformation”, NATO ADVANCED WORKSHOP “ROADMAP FOR EVALUATION OF SCIENTIFIC RESEARCH PROGRAMMES”, 09-14 JUNE 2006, Borovets (CD)
6. Минчев, Зл., Павлов, Н., **Николова, И.**, Томов, Н., Цанков, Ал., Програмна структура на система за КПУ по управление в извънредни ситуации, Първа национална научно-приложна конференция по управление в извънредни ситуации и защита на населението, ЦИНСО-БАН, 10 Ноември, 2005, 340-351 стр., Академично издателство „Проф. М. Дринов” 2006., ISBN 10: 954 – 91827 – 1 - 1, ISBN 13: 978 – 954 – 91827 – 1 - 2 http://www.gcmarshall.bg/KP/Bulgarian_CAX_OA_Knowledge_Portal.htm
7. Шаламанов, В., Томов, Н., Павлов, Н., Минчев, Зл., Николова, И., Семерджиев, А., Ролята на компютърно подпомагани учение (КПУ), за ефективно управление при кризи, Международна научна конференция „Структури за сигурност на Балканите. Управление при кризи”, София, 14-15 Септември, 2005 г, 70-84 p., 2006, ISBN 10:954-91632-2-9, ISBN 13:978-954-91632-2-3 http://www.gcmarshall.bg/KP/Bulgarian_CAX_OA_Knowledge_Portal.htm
8. Shalamanov V., Nikolova I., Tomov N., “Project Portfolio Management of Operational Analyses for the Transformation of the Security Sector”, In Proceedings of the Annual International Conference on Economic and Management of Security and Defense “Private Investment Initiatives for Armaments” , Sofia, Bulgaria, University of National

and World Economy, June 23-24 2005, 188-194 p., University Publishing "Stopanstvo", Sofia, 2006, ISBN – 10: 954-494-754-4, ISBN – 13: 978-954-494-754-3

ЦИТАТИ:

1. Dr Ann Fitz-Gerald & Dr Sylvie Jackson, Developing a Performance Measurement System for Security Sector Interventions, Journal of Security sector Transformation, Volume 6 Number 1 – March 2008, Published by Cranfield Centre for Security Sector Management, Cranfield University Shrivenham, UK – QUOTATION, p.11. (Shalamanov V., Nikolova I, "The Role of Research in Security Sector Transformation")

ДОКЛАДВАНИ РЕЗУЛТАТИ ПО ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД НА НАУЧНИ КОНФЕРЕНЦИИ

2. Shalamanov, V, Tomov, N., Nikolova I., Joint Training, Simulation&Analyses Center as Computer-Assisted Exercises Environment for Crises Management/JTSAC-ERPT/, NATO MSG-049 WORKSHOP ON EMEGRENCY RESPONSE PLANNNG & TRAINING Prague 22 - 23 June 2006 - presentation
3. Shalamanov, V., Tomov N., Pavlov N., Nikolova I. The Role of Computer-Assisted Exercises as a Tool for Concept Development and Experimentation in Bulgarian Navy Transformation, AFCEA International Conference – "The Bulgarian Navy – Transformation and Modernization in the Context of Black Sea Security", Sunny Day Resort, Bulgaria, September 14-15, 2005

УЧАСТИЕ НА ДОКТОРАНТА Н НАУЧНИ ПРОЕКТИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. NATO Science for Peace Programme 981149 (2005-2007): Operation Research Support to Force and Operations Planning in the New Security Environment, Dr. V. Shalamanov, 01.2005 – 12.2007
2. NATO Science for Peace Programme 982063 (2006 – 2008): Management of Security Related R&D in Support of Defense Industrial Transformation, prof. T. Ivanov, 01.2007 – 12. 2009.
3. Международно учение за големи извънредни ситуации "Европейски съюз – Преодоляване на последиците от терористичен акт в Югоизточна Европа (Защита - EU TACOM SEE-2006), Grant Agreement 07.030601/2005/422592/SUB/A.5, бенефициент ДА «Гражданска Защита», период 01.2006 – 12. 2006 г., ръководител д-р В. Шаламанов
4. Establishment of a Technology Transfer Office in the Space Research Institute at the Bulgarian Academy of Sciences Grant Scheme, Ref. BG 2005/ESC/G/ТТО, бенефициент Институт за космически изследвания-БАН, партньор Институт по география – БАН, асоциирани партньори: Нов български университет, Българско астронафтическо дружество, НПП „Космос“, Българска асоциация по авиационна и космическа медицина и физиология, 2007

5. Изследванията по сигурността и управление на промяната в сектора за сигурност. Примерът на България в периода 1999-2008 (SECurity RESearch), 2008 Г., ръководител д-р В. Шаламанов
6. Анализ и адаптиране на модели от Агенцията СЗ на НАТО и страните от ЕС и НАТО за анализ, оценка, вземане на решение, планиране, управление в извънредни ситуации и осигуряване на системата за компютърно-щабни учения на национално и регионално ниво (ЮИЕ и черноморски регион), финансиран от Постоянната комисия за защита на населението при бедствия, аварии и катастрофи (ПКЗНБАК), 2005, ръководител д-р В. Шаламанов
7. Изграждане на Съвместен Център за Обучение, Симулации и Анамиз по гражданска защита (СЦОСА-ГЗ), финансиран от ПКЗНБАК, ръководител д-р В. Шаламанов, период 01.2006 – 12.2006 г.
8. Методология за операционен анализ на системата за национална сигурност и отбрана, операционен анализ на организационните практики на основата на пакет от сценарии за отбранително планиране, източник на финансиране: Министерство на отбраната, период: 2007 г.

ABSTRACT

KEY WORDS: COMPUTER ASSISTED EXERCISES (CAX), CAX MANAGEMENT ENVIRONMENT, INTEGRATED SECURITY SECTOR; PROJECT MANAGEMENT, PORTFOLIO MANAGEMENT, PLANNING.

Development of new training models in alignment with NATO and EU priorities, conducting of computer assisted exercises and applying lessons learned from the practice contribute for strengthening the individual and team readiness for crises management. Although the recognized importance of CAX for enhancement of training in integrated security sector, practically a unified CAX management environment in civil security area is missing. This environment would form organizational system which comprises of concepts, approaches, methodologies, tools and means for effective processes implementation and their improvement for higher effectiveness of CAX for civil security.

A model of unified CAX management environment for concept development, selection of methodology, application of tools, detailed analyses, prognosis, evaluations and scientifically based solutions is presented here. This model is based on the most accepted method for the enhancement of effectiveness, directing the management to the end result, ensuring transparency and control - the application of project management methodology for the entire life cycle of CAX in civil security.

Design, development and use of unified CAX environment is a new multidiscipline systematic approach for CAX management and affords opportunity for planning, execution and results assessment of CAX projects in the civil security domain. For military domain the tool used in NATO is JEMM (Joint exercise management module)⁶. Adding a structured framework for project management enables monitoring and control on finances, tasks, resources, information, quality, risks and guarantees successful accomplishment of the projects. The specific benefits are as follows:

- 1. Project implementation in scope, in time and in budget.*
- 2. Transparency, distinct distribution of responsibilities and assessment of deliverables and achieved results at each project stage.*
- 3. More effective and efficient resource management.*
- 4. Storing data and knowledge bases.*

The complicated dynamics of the modern environment require complete look over the projects in real time to be sure they are aligned and synergic in approaching the standing aim and strategies. And at that stage the role of the project portfolio management / CAX management is revealed.

The added value for CAX management in unified environment finds expression in the benefits of implementation of project and portfolio management practices, as well in benefits from its multidisciplinary nature, to the many challenges it raises, passing through the different techniques, models and tools used to solve the multiple problems known.

Project management tries to see the CAX as a whole, and systematically challenge the difficulties encountered with new re-thinking processes in order to increase quality of the CAX management.

⁶ See, <http://www.nc3a.nato.int/news/Pages/20100801-JEMM-user-conference.aspx> (January 2011)

In addition, the portfolio project management cycle proposed, allows the creation of an excellent base of information that, with some extension and analysis, may be transformed into knowledge, facilitating the post-mortem analysis of the decisions taken and of the scenarios in a specific period of time. This ability can enhance the CAX learning, gathering valuable lessons in order to avoid the repetition of past errors.

So it is of great importance to develop a flexible and expandable environment for CAX management, which considers concepts, methods, approaches and tools and combine the different criteria in the most suitable selection of the project portfolio, involving the full participation of the decision makers and providing the users with a quick feedback impact, in certain parameters, as the consequence of the changes produced.

This model and respective approach/tools were tested during EU TACOM SEE 2006 (working with Monitoring and Information Centre (MIC), operated by the European Commission) and Phoenix 2010 (working with NATO C3 Agency, Allied Command Transformation (ACT) and Research&Technology Organization (RTO), Modeling and Simulation Group (MSG) 049).

Abstracts of Dissertations

Number 3, 2012

INSTITUTE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES
BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
ИНСТИТУТ ПО ИНФОРМАЦИОННИ И КОМУНИКАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ

Брой 3, 2012

Автореферати на дисертации