

ШУМЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ “ЕПИСКОП К. ПРЕСЛАВСКИ”
ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА
ФАКУЛТЕТ ПО ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ

KONSTANTIN PRESLAVSKY UNIVERSITY OF SHUMEN - BULGARIA
FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF TECHNICAL SCIENCE

МАТТЕХ 2016

СБОРНИК НАУЧНИ ТРУДОВЕ

МАТТЕХ 2016

CONFERENCE PROCEEDINGS

Том 2

**Комуникационна и компютърна
техника и технологии**

**Информационни, технически и икономически
проблеми на системите за сигурност**

Геодезия, фотограмметрия и картография

Общо инженерство и технически системи

Студентска секция

Volume 2

**Communication and
Computer Technologies**

**Information, Technical and Economical
Problems of Security Systems**

Geodesy, Photogrammetry and Cartography

General Engineering and Technical Systems

Student's Section

Том 1

Математика

**Компютърна информатика и
компютърни информационни технологии**

Дидактични технологии в обучението

**Компютърни информационни технологии
в обучението**

Икономика и управление

Volume 1

Mathematics

**Computer Informatics and
Computer Information Technologies**

Didactical Technologies in Education

**Computer Information Technologies
in Education**

Economics and Management

**Ш У М Е Н
2016**

Настоящият сборник съдържа научни доклади, изнесени на проведената през ноември 2016 год. в Шуменския университет научна конференция MATTEX 2016 с резултатите от научните изследвания на преподаватели, докторанти, специалисти и студенти от Шуменския университет, други учебни заведения, фирми и организации.

Всички доклади, публикувани в сборника, са рецензирани.

This volume contains the reports presented on the Scientific Conference MATTEX 2016 held at Konstantin Preslavsky University of Shumen in November 2016. The reports contain the results of the research of lecturers, PhD students, specialists and undergraduate students at Konstantin Preslavsky University of Shumen, other Higher Educations Institutions, companies and research organizations.

All papers, published in this volume, have been reviewed.

Редакционна колегия:

проф. д-р Стефан Желев
проф. д.т.н. Борислав Беджев
проф. д-р Иван Цонев
проф. д.т.н. Живко Жеков
проф. д-р Димитър Салтиров
проф. д.т.н. Румен Коджейков
проф. д.т.н. Христо Лалев
проф. д-р Пламен Михайлов
доц. д-р Огнян Фетфов

Editorial board:

Prof. Stefan Zhelev, PhD
Prof. Borislav Bedzhev, Dr. Habil
Prof. Ivan Tsonev, PhD
Prof. Zhivko Zhekov, Dr. Habil
Prof. Dimitar Saltirov, PhD
Prof. Rumen Kodzheykov, Dr. Habil
Prof. Hristo Lalev, Dr. Habil
Prof. Plamen Mihaylov, PhD
Assoc. Prof. Ognyan Fetfov, PhD

Българска. Първо издание.

Формат: 8/60/84

Тираж: 50

Печатни коли: 42,5

© Университетско издателство “Епископ Константин Преславски”
Konstantin Preslavsky University Press

ISSN: 1314-3921

ANALYSIS OF THE METHODS AND TECHNIQUES APPLIED IN RADAR SENSORS FOR CONTACTLESS DIAGNOSTICS BASED ON EM REFLECTION OF THE BOUNDARY BETWEEN THE TWO MATERIALS

BORISLAV G. NAYDENOV, ANTIM H. YORDANOV

ABSTRACT: Compared are the classic methods and methods based on radar technology. Block description of a radar sensor with medical applications is discussed. Theoretical analysis of system performance is reviewed. A simple theoretical model of the radio channel is considered. Some aspects of UWB technology are discussed.

KEYWORDS: radar system, measurement, radio diagnostic methods.

I. INTRODUCTION

Electrocardiographic method for measuring cardiac parameters used to measure the electrical activity of the heart, but does not account for the oxygen concentration in the blood. Echocardiographic systems do not account for the electrical activity or concentration of oxygen in the blood, they are cumbersome, and are used in special cases. Pulse-oximetry methods allow for measurement of the concentration of O_2 in the blood. Each of the above diagnostic methods contacts with the body to display measurement data. Method based on the radar system requires no contact, you can lift the measuring result in blanket or garment patient [8] appears to be no invasion proximity to the patient which is a priority.

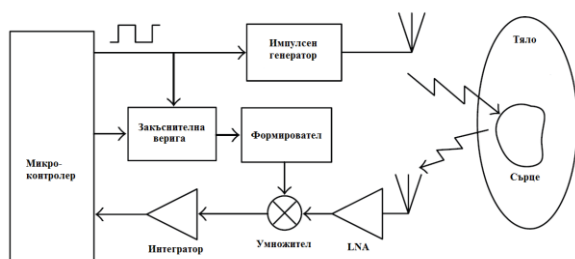


Fig. 1 Block diagram of an integrated UWB radar sensor for the diagnosis of cardiac activity.

Modeling: simplified theoretical model of the radio channel. Block diagram of a kind of radar sensor for the detection of cardiac rating might look like fig. 1.

Radar uses topology correlation receiver, followed by integrator that averages received impulses and as a result we get an output signal containing information about cardiac and respiratory tones too.

A simple theoretical model of the channel is designed to separate the system specifications integrated radar sensors and only then to simulate the entire radar system. In developing the model, channel frequency-dependent losses - in band 1GHz - 12 GHz is include the following: Total losses $L(f)$ are calculated taking into account the contribution of the following: 1) loss track / path loss / $PL(f)$; 2) attenuation in tissue $Att(f)$, 3) losses caused by interface / border / between different tissues $Rfl(f)$. The characteristics of body tissue are removed from the parametric model of the dielectric properties of body tissue, I've met to offer the model developed by Gabriel et al. at Brooks Air Force Base (USA) [2, 3]. For the thickness of the body tissue is taken in the model [4] and [2]. The gain of the antenna should be chosen to cover the losses of the route ie about 1.8 (~2.5 dB), as a selected antenna design proposed in [5].

For lowered the reflection of losses at the boundary between two routes, the antenna must be applied firmly to the body. Exact formulas applied to build a frequency dependent model of channel losses are presented in the literature. And the results are summarized in fig. 2. In the literature it is stated that the results of the simulation, the mean loss of pulsed power in the range of 3,1 - 10,6 GHz is about -80 dB. The measured maximum difference in the times to reflect the pulse sequence in the positioning of the heart from beating is 1-2 cm. Was measured and it was

several hundred picoseconds. Here it should be said that to validate the model of the channel losses are applied several types of antennas, each designed for a different frequency sub-bands.

Theoretical analysis and system specifics.

In terms of electromagnetic impulses: they must be very short to allow the radar to distinguish an

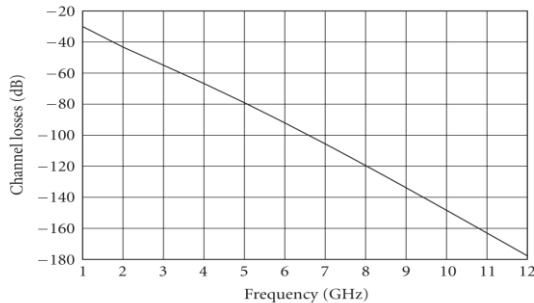


Fig. 2 Losses as a function of the frequency /1-12 GHz/

mono Gaussian pulse, because it contains no permanent components. Consideration of ultra wideband /UWB/ technology contrary to conventional communication systems using sinusoidal waves, UWB transmitters transmit sequences of the shortest pulses with precise time slots results in very low power, noise-signal that could be reconciled with other radio systems. Its characteristics can be summarized as follows: 1) ultra-wide band and ultralow power spectral density; 2) beysband communication; 3) excellent immunity to interference from other radio; 4) perfect immunity in multipath; 5) low probability of mixing and detection.

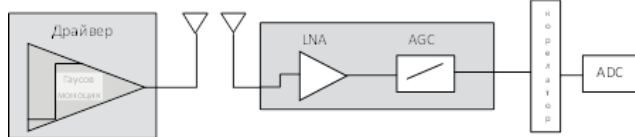


Fig. 4 Architecture of the UWB transmitter

transceiver portion, power reduction and integration in low-cost integrated circuits.

Comparison between exemplary direct IF transceiver and UWB transceiver architecture is shown in figures 3 and 4. It is seen that UWB transceiver could be integrated in a simple chipset in IC, of course with a small degree of integration and with very little outside chip components. The radiation of the UWB signal through the transmitter using pulse positioning modulation can be represented by the equation:

$$(1) S_{tr}^{(k)}(t^{(k)}) = \sum_j w_{tr}(t^{(k)} - jT_f - c_j^{(k)}T_c - \delta \cdot d_{[j/N_s]}^{(k)})$$

Here $w_{tr}(t)$ is the waveform of the transmitted monocycle and T_f a period of repetition of the pulse is greater than the width of the monocycle $\delta \cdot d_{[j/N_s]}^{(k)}$ shows the modulation of the data.

object in a distance of several centimeters / range resolution /, as the heart wall positioned a maximum of 1-2 cm. The pulse duration (τ) of the order of 200ps, makes it possible to achieve exactly distinguish objects separated by only centimeters. As stated in the literature, the results for the maximum spectral power density would be at 5GHz in the range 3,1 - 10,6GHz; since most of the spectrum of Gaussian monocycle is set to a frequency of $1/\tau$. /on down will be shown Gaussian monocycle/. Gaussian monocycle is preferred over

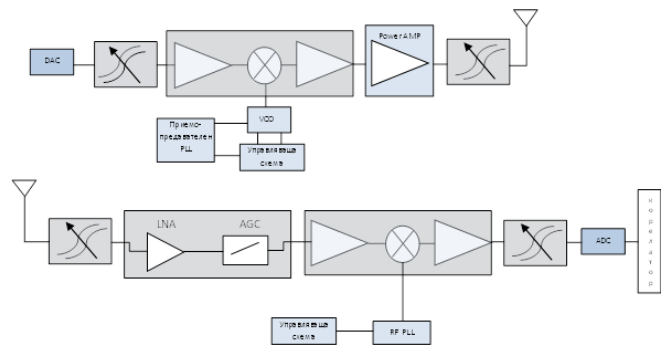


Fig. 3 Architecture exemplary transceiver

The broad band information is contained in narrow pulses /monocycles / so that RF and analog circuits are reduced to a wideband low noise amplifier, correlator and a data converter /converter/. No need for bi-directional conversion /transformation/ or mixing, which affects a significant simplification of the

Each connection is set single time a pseudo random code, $c_j^{(k)}$ and $c_j^{(k)}T_c$ setting pseudo random added time shift to j^{th} monocycle. Signals to the receiver when N_u the links are active, can be represented by:

$$(2) \quad r(t) = \sum_{k=1}^{N_u} A_k s_{rec}^{(k)}(t - \tau_k) + n(t)$$

This A_k sets the attenuation of the signal k^{th} transmitter and τ_k presents temporal desynchronization cycles between k^{th} transmitter and receiver. [7].

The signal at the optimum receiver for a single bit binary UWB signal is reduced to the correlator, and is given by:

$$(3) \quad \text{"decide } d_0^{(1)} = 0 \text{"}$$

$$(4) \quad \text{"decide } d_0^{(1)} = 0 \text{"} \Leftrightarrow \sum_{j=1}^{N_s=1} \int_{\tau_1+jT_f}^{\tau_1+(j+1)T_f} r(t)v(t-\tau_1-jT_f-c_j^{(1)}T_c)dt > 0$$

Where: $v(t) = W_{rec}(t) - W_{rec}(t - \delta)$ is the correlation model. In environments with many users it is reasonable to perform an approximation of the combined effect of interference signals to other users as a Gaussian random process and resulting algorithm could be used further.

Mono-impulses for UWB technology.

The purpose of the study of the different forms of mono signals for UWB, is to assist in the study of the effect by which the various forms of monocyclic influence the design of the filters on the bandwidth of the receiver, the design of the antenna, the percentage of erroneous bits, and

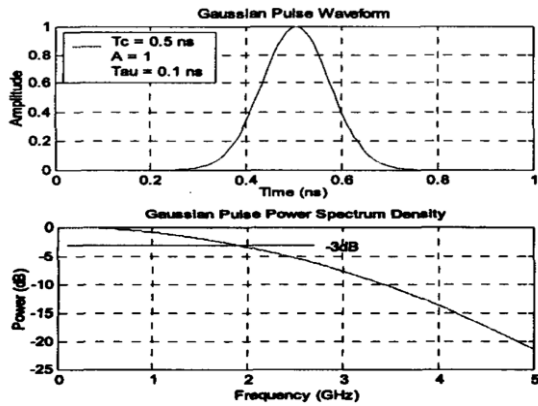


Fig. 5 Gaussian mono pulse and the power spectral density

the possibility of many transmitters operating simultaneously. Choosing a form of mono pulse will influence the get higher quality results. Several mono pulses with duration 0.5 ns for UWB will be described below, and will be made and compared.

Gaussian mono pulse, (fig. 5) presents in

$$(5) \quad w(t) = Ae^{-[(t-T_c)/T_{au}]^2},$$

Wherein A is the maximum amplitude of the signal, T_{au} , T_c parameters of the shape of the pulse.

The power spectral density is shown in the same figure, below. Gaussian monocycle is similar to the first derivative of the wave equation of the Gaussian pulse and is given by the equation:

$$(6) \quad w(t) = 2 \times \frac{A}{T_{au}} \times \sqrt{e} \times (t - T_c) \times e^{-2 \times [(t - T_c)/T_{au}]^2}$$

Its waveform and spectral power density is shown in Fig. 6.

Used also monocycle Dr. Shultz, which is similar to the second derivative of the Gaussian mono pulse for which the equation of the waveform is:

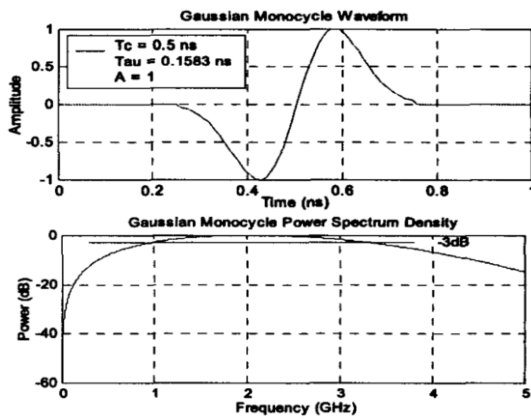


Fig. 6 Gaussian monocycle and spectral power density

peak to peak at monocyclic be equal on 1, 2 V. Then accordingly, the radar could be implemented in standard CMOS technology, characterized by supply 1,2V /90nm/. Maximum peak to peak voltage pulse, generated by different transmitters summed up to twice the supply voltage.

Receiver parameters

If the signal - noise rating (SNR_{out}) respectively output signal-to-noise, minimal power (S_{min}) need the input of the receiver equals:

$$(8) S_{\min} = k \times T \times B \times NF \times SNR_{\text{out}}$$

Where K is Boltzmann's constant, ($1,38 \cdot 10^{-23}$), T - the equivalent temperature of the antenna, NF is showing the situation of the receiver, B - it is the bandwidth of the receiver's SNR_{out} - output signal to noise ratio of the receiver.

If comply, the average loss in the channel equal to 80 dB, and band 3.1 to 10.6 GHz you will be required to have an output SNR_{out} greater than 10 dB (for each single pulse). This result is clearly inaccessible in practice.

If the typical frequency of vital parameters by monitored, are dozens of hertz, then band the integrator at 1000 Hz wide enough to grip heartbeat. In this case, we can choose integrator with bandwidth 1 kHz range in 1-10 kHz. For pulse repetition frequency /PRF/ equal to 10 MHz, are averaged 10,000 pulses. In particular, integrator with more than 10 000 pulses allows to improve the SNR (SNR_{imp}) at the output of the receiver by about 40dB. [10]

Referred to in the literature settings low - noise amplifier could be selected so as to amplify power of 15 dB and a noise figure is 5 dB, while for multipliers, amplification of voltage 0 dB and 10 dB noise figure. With these settings, the noise figure of the entire front of the receiver will be much lower than the maximum allowed NF (noise figure), for proper recognition.

Systematic analysis using simulations with CAD tools.

It is good to note that the above mentioned settings should be obtained even when embedded on a standard 90nm CMOS technology.

$$(7) w(t) = A \left[1 - 4\pi \left(\frac{t - T_c}{T_{au}} \right)^2 \right] e^{\left[-2\pi \left(\frac{t - T_c}{T_{au}} \right)^2 \right]}$$

as the waveform and the spectral power density are given in fig. 7 [5].

We will continue with the examination of the reason for the preference of the Gaussian monocycle before Gaussian pulse.

First, their spectrum of Gaussian monocycles coincides with the level of emission accepted as standard (Federal Communications Commission). Second, Gaussian monocycle could be implemented and used effectively to silicon substrate using different transmitters. [9]. If we choose the voltage

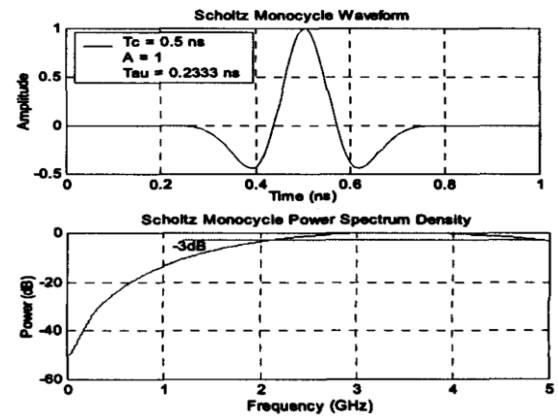


Fig. 7. Monocycle of d-r Schulz and spectral power of density

In fact, the DC component of the signal at the output of multiplier has been determined several 100 nV, in case of perfect timing alignment between the received signal and the delayed replica of the transmitted pulse. The complete radar system is simulated in by many leading laboratories working on UWB technology. Each block of the complete radar system is embedded in the simulator through its functional blocks, because bearing in mind the limitations in bandwidth and noise characteristics. One of the most suitable simulation systems is that of *Keysight ADSW2130UU* as with the help of specialized systems simulator to repeat the results and find new solutions to some of the problems.

The channel model of *human breast* will be built as frequency-dependent S-parameter block, which will be included in the system analyzes the entire radar sensor.

We expect the results of the simulation show that the transmitted pulses highly deformed by the channel. In an additional block will implement periodic variation in time for broadcasting and coverage of the signal, which will be included in order to resemble cardiac motion. For even greater ease, this block will emulate, not only two positions of the heart, providing a difference in the range 0.1 to 0.5 nanoseconds time of arrival of the received pulses in both conditions / such as in our experiment will be set at a floating value above specified range to resemble variable speed beating heart /. Time is extremely small, but it will insure that we identified very little displacement of the heart wall. The entire functional block diagram for conducting systematic simulation of the radar sensor will be added an additional source of white noise included in the channel to take into account the antenna noise at the input of the receiver.

Both antennas, one of a transmitter and another of the receiver will be included in the simulation circuit with 7GHz bandpass filter (central frequency 6,5GHz, with a slope of approximately -20dB / decade) as recommended in the literature. Below can be seen the similar simulation results of the pulse obtained at the output of the antenna filter of the receiver with the Gaussian monocycle the input filter of the transmitting antenna [1]. Pulse at the input of the receiver (i.e., from the output of the antenna filter of a receiver) is shown in fig. 8. It is seen that noise is clearly separated from the useful signal / solid line /. The output voltage of the integrator is shown in FIG. 20. It is noted that the output signal reaches the two different voltages to two

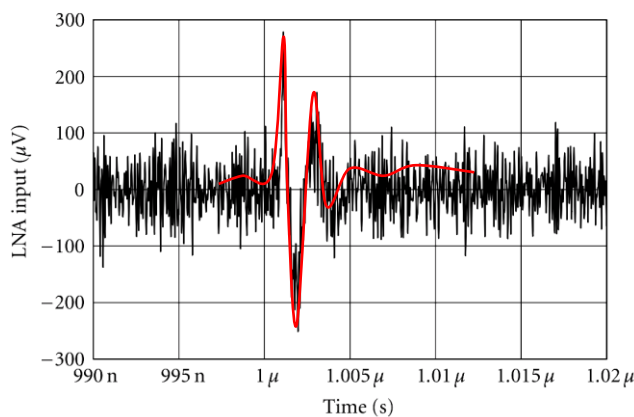


Fig. 8 Pulse output of the antenna filter

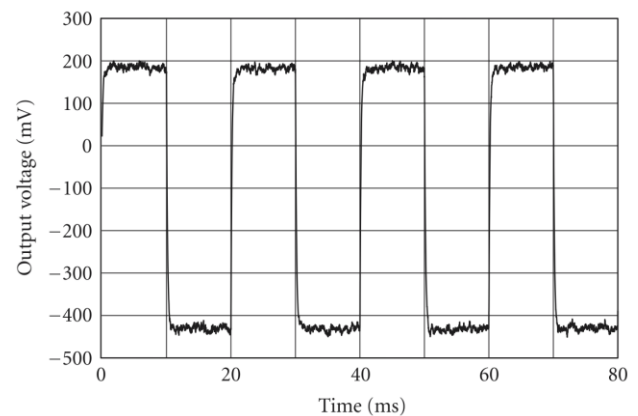


Fig.9 Pulses at the output of the integrator

different positions of the heart.

II. CONCLUSION

The results referred to the literature suggest that the shape of monocycle affects the bit error pulse-position modulation and performance in multipath connections. The shape of the monocycle also determines the spectral characteristics of UWB signals. Based on these facts, and

the design of broadband antenna that affects the bandwidth of the receiver also if you compromise between performance and complexity in administration, all these problems could be studied and investigated further.

The obtained in foreign laboratories confirmations of real and simulation results are very high repeatability and we hope that our will also be good and helpful. Future work may be directed to embed blocks in CMOS 130-90 nm technology by microelectronic production and their co-integrated, design of UWB antenna verification of channel model with measurements, making a chip prototypes and their experimentation. Set of antennas resonate at the desired frequencies to realize, to perform the measurement of the losses of the channel.

REFERENCES

- [1] Zito D., and all. Feasibility Study and Design of a Wearable System-on-a-Chip Pulse Radar for Contactless Cardiopulmonary Monitoring. International Journal of Telemedicine and Applications, Volume 2008.
- [2] C. Gabriel and S. Gabriel, Compilation of the dielectric properties of body tissues at rf and microwave frequencies, 2002.
- [3] D. Andreuccetti, R. Fossi, and C. Petrucci, Calculation of the dielectric properties of body tissues in the frequency range 10 hz–100 ghz, 2002.
- [4] E. M. Staderini, UWB radars in medicine. IEEE Aerospace and electronic systems magazine, v. 17, № 1, 2002.
- [5] K. Kiminami, A. Hirata, and T. Shiozawa, Double-sided printed bowtie antenna for uwb communications, IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters, vol. 3, no. 1, 2004.
- [6] M. Z. Win and R. A. Scholtz, "Impulse Radio: How It Works," IEEE Communications Letters, vol.2, no.2, pp. 10-12, Jan. 1998.
- [7] http://wcsp.eng.usf.edu/UWB_Testbed_Docs/monocycle_shapes.pdf
- [8] E. McEwan. Body monitoring and imaging apparatus and method. U.S. Patent 5 573 012, November 1996.
- [9] K. Marsden, H.-J. Lee, D. S. Ha, and H.-S. Lee, "Low power cmos reprogrammable pulse generator for uwb systems," in Proceedings of IEEE Conference on Ultra Wideband Systems and Technologies (UWBST '03), pp. 443-447, Reston, Va, USA, November 2003.
- [10] M. I. Skolnik, Radar Handbook, McGraw Hill, New York, NY, USA, 1970.

МУЛТИКОДОВО ПРЕДАВАНЕ НА ДАННИ В НИЗХОДЯЩАТА ЛИНИЯ НА МОБИЛНИТЕ КОМУНИКАЦИОННИ СИСТЕМИ С CDMA – ЧАСТ 1

ПЕТЪР П. ПЕТРОВ, БОРИСЛАВ Г. НАЙДЕНОВ

MULTICODES TRANSMISSION OF DATE IN CDMA DOWNLOAD LINE OF MOBILE COMMUNICATION SYSTEMS – PART 1

PETAR P. PETROV, BORISLAV G. NAYDENOV

ABSTRACT: *It is analyzed proposed by Chih-Lin in 1995 multICODES method for data transmission in communication systems with CDMA. The multICODES transmitters schemes of basic station with IS-95 standards (GLOBALSTAR) and cdma2000 1x EV-DO) are been presented and analyzed.*

KEYWORDS: *CDMA (Code Division Multiple Access); Multicode-CDMA; IS-95 (cdmaOne); cdma2000 EV-DO (Evolved Data Optimized).*

1. Въведение

В системите с CDMA (Code Division Multiple Access – множествен достъп с кодово разделяне) с една носеща (Single Carrier – SC) всеки шумоустойчиво кодиран информационен символ с продължителност T_c , скорост на предаване $R_c = 1/T_c$ и лента на пропускане $F_c = 1/T_c$ се разширява с ортогонална кодова последователност с период $T_c = N^* \tau_c$, където N^* е брой на чиповете с продължителност $\tau_c = T_c/N^*$. Предаването на информация с по-висока скорост от $R_c = 1/T_c$ при $N^* = \text{const}$ изисква намаляване на продължителността на чиповете τ_c , а при $\tau_c = \text{const}$ изисква намаляване на броя на чиповете N^* . Намаляването на τ_c води до увеличаване на широчината на честотната лента на системата $F_t = 1/\tau_c$, а намаляването на N^* – до намаляване на коефициента на усилване на обработката на сложните сигнали $K_{cc} = q_{out}/q_{in} = 2B$ ($B = N^*$ е база на сигнала), което и в двата случая е нежелателно.

За разрешаване на това техническо противоречие, т. е. за многократно увеличаване на скоростта на предаваната информация без изменение на честотната лента на системата и без влошаване на коефициента на усилване на обработката на сигналите с разширен спектър, през 1995 г. Chih-Lin [1] е предложил високоефективен метод за мултикодово предаване на данни (multi code-CDMA).

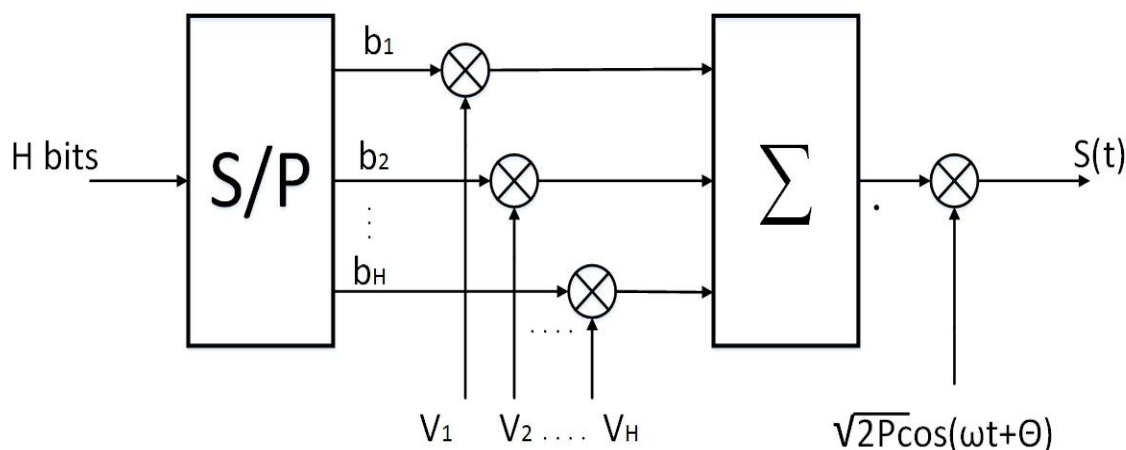
Лидер в създаването на системи с CDMA е американската компания Qualcomm, разработила през 1993 г. спецификацията на стандарт IS-95 (cdmaOne). Създаваните толкова време базисни решения на IS-95 се оказаха много жизнеспособни и гъвкави за по-нататъшно развитие и усъвършенстване, поради което се използваха за създаване на спътниковата система за персонална мобилна връзка GLOBALSTAR и мобилните системи cdma2000 и UMTS (Universal Mobile Telecommunication System – универсална мобилна телекомуникационна система).

Целта е да се анализират еволюиращите методи за мултикодово предаване в низходящата линия да връзка на мобилните комуникационни системи.

2. Принцип за мултикодово предаване на данни

Предложеният от Chih-Lin принцип за мултикодово предаване на данни е показан на фиг. 1. Входният високоскоростен информационен поток се разбива на групи от по N на брой символа, всеки с продължителност T_c/N и скорост на предаване N/T_c . В серийно-паралелния преобразувател S/P чрез задържане на входния високоскоростен поток на N времеви интервала T_c/N на изходите му се формират N паралелни нискоскоростни подпотока, символите на които са с продължителност $(T_c/N)N = T_c$ и скорост на предаване $R_c = 1/T_c$. Всеки от символите на нискоскоростните подпотоци се разширява във времевата област с предназначения за тях ортогонални кодови последователности $V_1, \dots, V_N$, всяка от които е с период $T_c = N^* \tau_c$. Всеки от получените по такъв начин разширени информационни символи предава цялата информация на нискоскоростния символ, а всеки чип на разширения информационен символ – само $(1/N^*)$ -та от нея.

След линейно сумиране на разширените информационни символи се получава групов разширен информационен символ, състоящ се също от N^* на брой чипове, всеки с продължителност τ_c . В този случай, груповият разширен информационен символ предава в последователен код сумарната информация от всичките разширени информационни символи, а всеки негов чип – сумарната информация от съответните чипове на разширените информационни символи. Модулацията на носещата честота на генератор на носещо трептене с чиповете на груповия разширен информационен символ се извършва чрез двоична фазова модулация, а полученият лентов сигнал $s(t)$ се предава в честотна лента $F_t = 1/\tau_c$.



Фиг. 1. Принцип за мултикодово предаване на данни

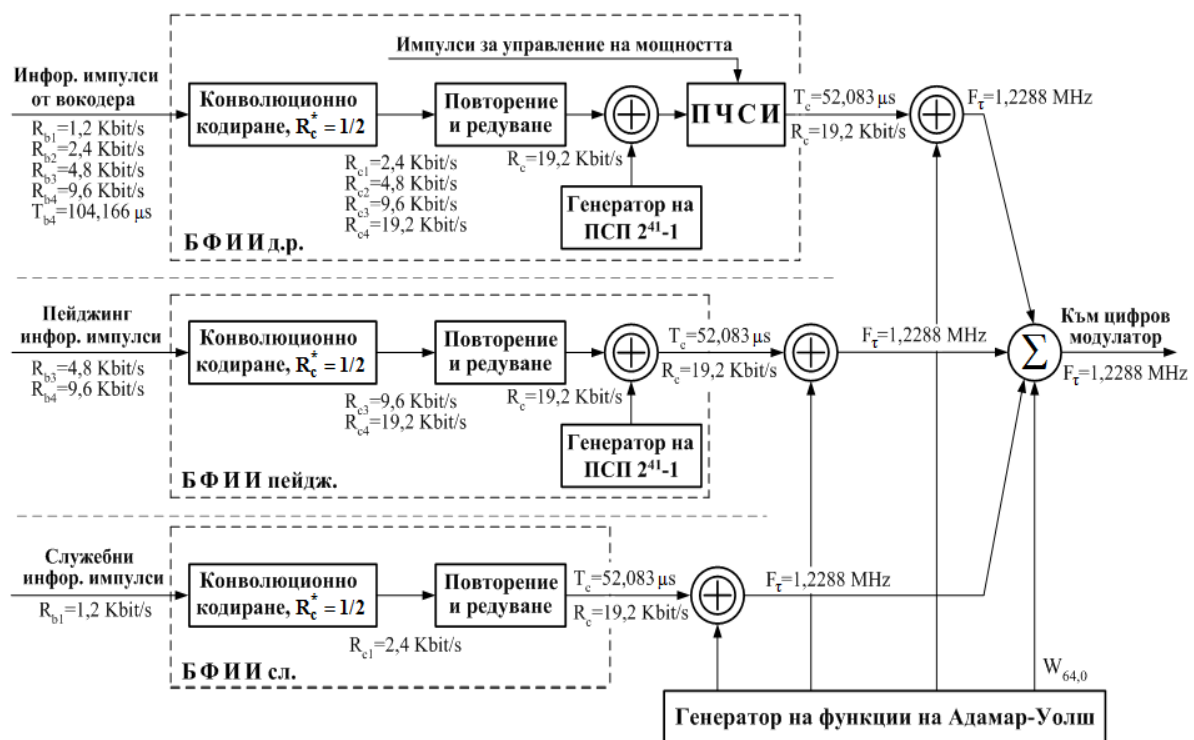
Следователно, в сравнение с традиционната система с CDMA, методът за мултикодово предаване позволява N -кратно увеличаване на скоростта на предаваната информация N/T_c без изменение на честотната лента на системата $F_t = 1/\tau_c$ и без намаляване на коефициента на усилване на обработката на сигналите с разширен спектър.

3. Мултикодово предаване на данни в стандарт IS-95

В съответствие с [2] на фиг. 2 [3] е показана опростена схема на предавател на базова станция GLOBALSTAR, реализирана по стандарт IS-95 и характеризираща се със следните особености.

1. В режим RS1 (Rate Set 1) скоростта на предаване на информационните битове от глас е $R_{b1}=1,2$ kbit/s, $R_{b2}=2,4$ kbit/s, $R_{b3}=4,8$ kbit/s и $R_{b4}=9,6$ kbit/s, а скоростта на предаване на данните е $R_{b4}=9,6$ kbit/s. Продължителността на информационните битове при $R_{b4}=9,6$ kbit/s е $T_{b4}=1/R_{b4}=104,166$ μ s, а в един кадър от 20 ms се съдържат 192 бита. В режим RS2 скоростта на предаване на данните е $R_{b5}=14,4$ kbit/s.

2. Използва се конволюционно кодиране със скорост на кодиране $R_c^* = (k^*/n^*) = 1/2$, в резултат на което на изхода на конволюционния кодер продължителността на кодираните битове е $T_{c4} = R_c^* \cdot T_{b4} = 52,083$ μ s, а скоростта на предаване на кодираните битове е съответно: $R_{c4} = 1/T_{c4} = R_{b4}/R_c^* = 19,2$ Kbit/s; $R_{c1}=2,4$ kbit/s; $R_{c2}=4,8$ kbit/s; $R_{c3}=9,6$ kbit/s. След операциите повторение и редуване (блоково разместване) всички информационни символи са с продължителност $T_{c4}=52,083$ μ s и се предават със скорост $R_{c4}=19,2$ kbit/s. За осигуряване на конфиденциалност на връзката се извършва скремблиране (шифриране) с дълга псевдослучайна последователност (ПСП).



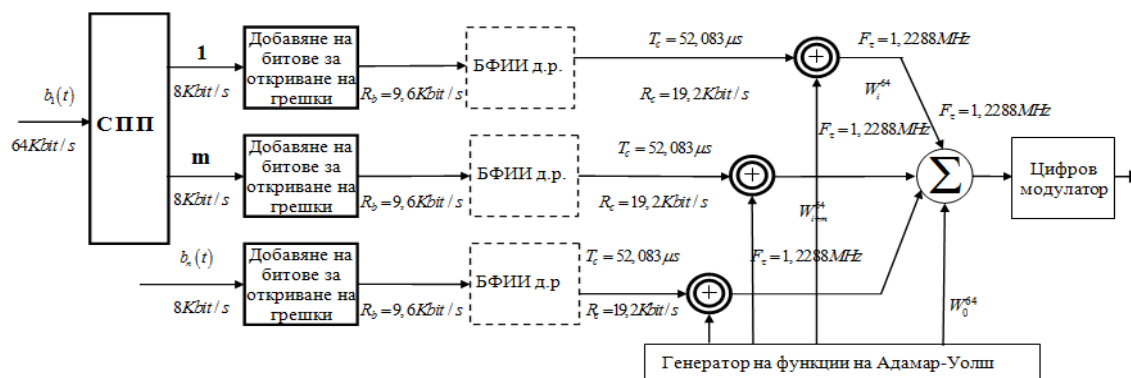
Фиг. 2. Структурна схема на предавател на базова станция на система GLOBALSTAR

3. Предаването на сигнала от базовата станция към мобилната станция се осъществява от четири типа низходящи канала: контролен W_0^{64} – използва се за проверка на кохерентността на получените данни в мобилната станция чрез пилотен сигнал; за синхронизация W_{32}^{64} ; търсещ канал; 61 канала за предаване на данни за дуплексна

радиовръзка и пейджинг информация. В блока за формиране на информационни импулси за дуплексна радиовръзка (БФИИД.р.) чрез преобразувател на честотата на следване на информационните импулси (ПЧСИ) се въвежда информация за управление на мощността на предавателите на мобилните станции.

4. За формиране на физическите канали, както и за разширяване на спектъра на сигналите се използват свойствата на кодовете на Уолш като е приета система от $N^* = 64$ разширяващи последователности. Всяка от тези последователности W_n^{64} ($n = 0, 1, \dots, 63$), остава неизменна в течение на един квант (чип) с продължителност $\tau_c = 0,8138 \mu s$, като стойностите на последователността следват една след друга в последователност отляво надясно. В резултат на това, всяка от 64-те разширяващи последователности е определена на отрязъка от време $T_{c4} = N^* \tau_c = 64 \cdot 0,8138 \mu s = 52,083 \mu s$ и е ортогонална на останалите (при нулево взаимно отместване). Това обстоятелство позволява да се създадат 64 физически канала в пределите на общата честотна лента $F_c = 1/\tau_c = 1,2288 \text{ MHz}$.

5. Разширените информационни символи, получени от сумирането по модул 2 на разширяващите последователности и информационните символи се сумират линейно и формират груповия разширен информационен символ, който постъпва на входа на лентов цифров модулатор.



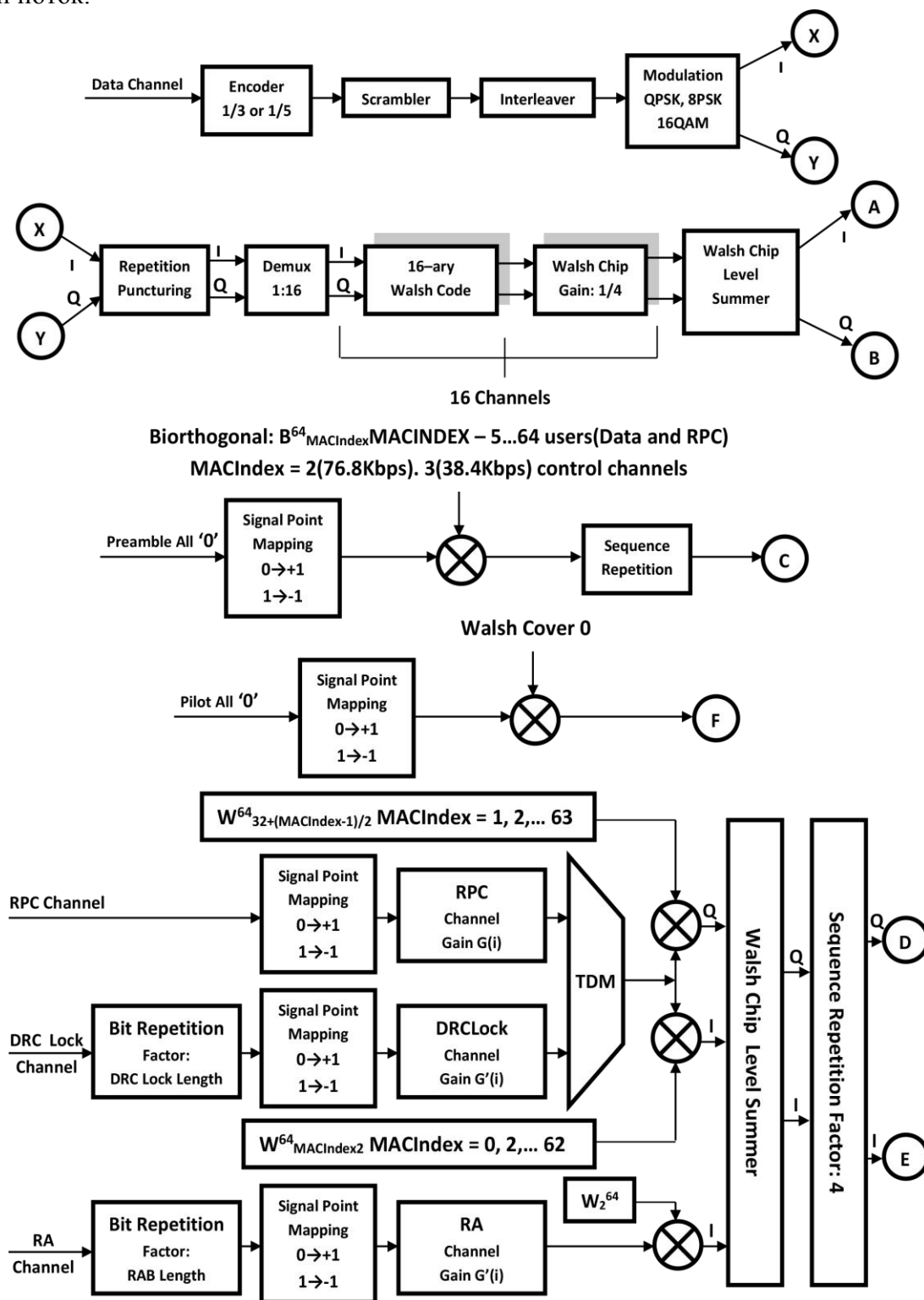
Фиг. 3. Структурна схема на предавател на базова станция с мултикодово предаване на стандарта IS-95

Основното предимство на множествения достъп с кодово разделяне на каналите, използван в стандарт IS-95 (в случая система GLOBALSTAR) е, че на всяка мобилна станция за всеки сеанс на радиовръзка се назначава една последователност от ортогоналния набор. Така каналът за връзка не е привързан към потребителя и се назначава само по заявка, а в свободното време, когато потребителят не предава, каналът се отнема и се преназначава на друг потребител.

Тази идея може да бъде доразвита чрез разглеждания метод за мултикодово предаване, при което се осигурява и променлива скорост на предаване за всеки сеанс посредством обединяване на няколко канала (всеки с постоянна скорост на предаване), в съответствие със заявената от потребителя скорост на предаване. На фиг. 3 [4] е показана структурна схема на предавател на базова станция, реализирана в съответствие с този метод. В нея максималният брой на динамично обединяваните канали е $m = 8$, а БФИИ д.р. е реализиран както в схемата от фиг. 2.

Необходимост от обединяване на $m = 8$ канала възниква, когато потокът от битове $b_1(t)$ е със скорост на предаване 64 kbit/s. Тогава на изхода на серийно-паралелния

преобразувател (СПП) се формират $m = 8$ паралелни цифрови потока. Всеки един от тях е с 8 пъти по-голяма продължителност на символите и със скорост на предаване 8 kbit/s. Предават се по отделни канали, а в приемника на мобилната станция отново се обединяват в единен поток.

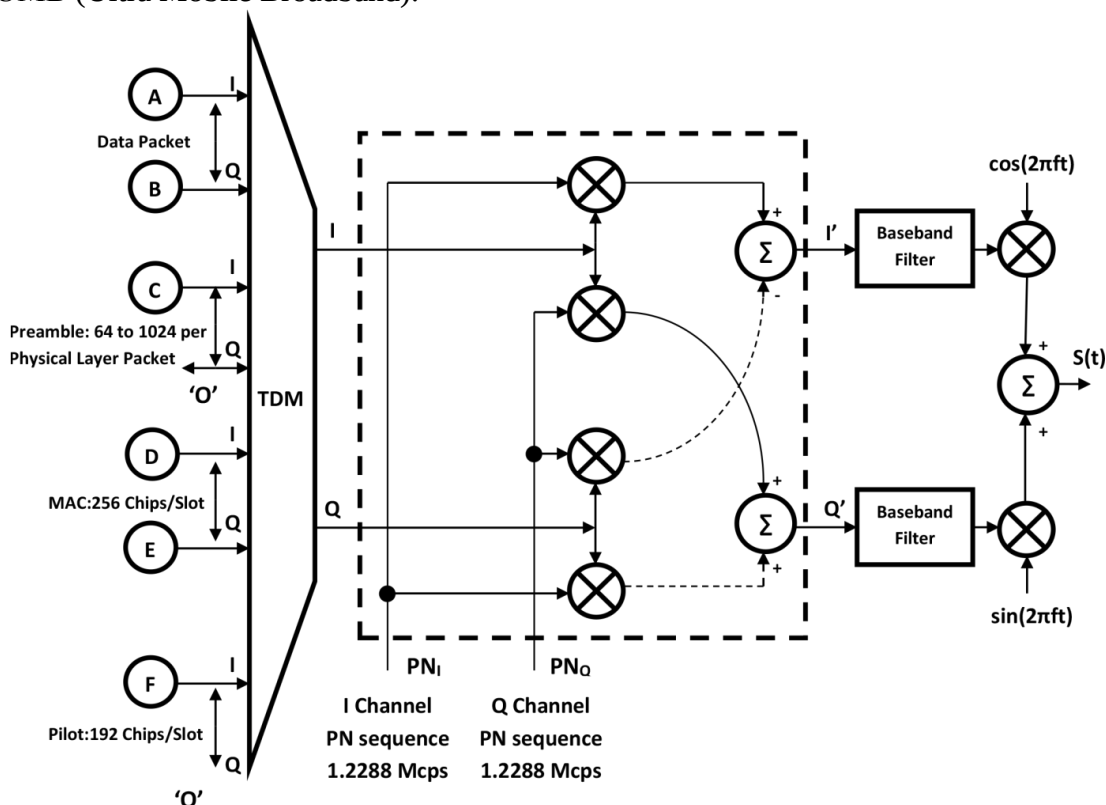


Фиг. 4а. Структурна схема на предавател на базова станция на cdma2000 1x EV-DO

4. Мультикодово предаване на данни в стандарт cdma2000 1x EV-DO

4.1. Структурна схема на предавател на базова станция на стандарт cdma2000 1x EV-DO

Еволюцията на стандарт cdma2000 се подразделя на две фази, известни като cdma2000 EV-DO (Evolved Data Optimized – усъвършенствана система за връзка, оптимизирана за предаване на данни) и cdma2000 EV-DV (Evolved Data + Voice – усъвършенствана система за връзка, поддържаща предаването на глас и данни). Етапите за развитие на първата фаза cdma2000 1x EV-DO Revision 0 и cdma2000 1x EV-DO Revision A се осъществяват в честотна лента от 1,25 MHz. Следващата важна стъпка от развитието на cdma2000 EV-DO е базирана на стандарт IMT-2000 Multi Carrier (IMT-MC) и е известна като cdma2000 EV-DO Revision B. Чрез нея за първи път в мобилните комуникации е използван фундаменталният метод за едновременно предаване на информационните символи на много носещи честоти (Multi Carrier – CDMA, MC-CDMA) с FDD. Предвидените режими за работа в честотни ленти от 5 MHz (3x1,25 MHz плюс 2x0,625 MHz за защитни интервали) и 20 MHz (15x1,25 MHz плюс 2x0,625 MHz за защитни интервали) осигуряват в низходящата линия пикови скорости за предаване на данните, съответно 14,7 Mbit/s (3x4,9 Mbit/s) и 73,5 Mbit/s (15x4,9 Mbit/s), а във възходящата линия – 5,4 Mbit/s и 27 Mbit/s. Преди това, обаче, в низходящата линия в честотна лента от 1,25 MHz чрез мултикодово предаване и други технологии е осигурена пикова скорост за предаване на данните 4,9 Mbit/s. Последният етап от развитието на първата фаза е cdma2000 EV-DO Revision C, често наричан свръхшироколентова система за мобилна връзка UMB (Ultra Mobile Broadband).



Фиг. 46. Структурна схема на предавател на базова станция на cdma2000 1x EV-DO

Както в каналите на възходящата, така и в каналите на низходящата линия за връзка на cdma2000 1x EV-DO, предаваните данни се разполагат във времеви интервали (time slot), групирани във фрейми. Всеки фрейм съдържа два субфрейма по 8 слота. Структурно слотът се състои от два субслота, във всеки от които се предават както информационни пакети, така и служебни съобщения. За времетраенето на всеки слот, логическите канали се мултиплексират и се предават с максимална мощност.

Низходящата линия за връзка съдържа четири типа логически канала [5]: pilot; MAC (Medium Access Control); traffic; control. От своя страна, канал MAC се състои от: канал за обратна активност (Reverse Activity – RA); канал за адаптивно управление на скоростта на предаване на данните (Data Rate Control – DRC); канал за контрол на мощността на обратния канал (Reverse Power Control – RPC). За мултиплексиране на тези канали в предавателя на базовата станция (фиг. 4а [5], фиг. 4б [5]) се използва метода TDM (Time Division Multiplex – мултиплексиране с времево разделяне).

ЛИТЕРАТУРА

1. Chin-Lin. Multi-code CDMA wireless personal communications networks. In Proceedings of the IEEE International Conference on Communications (ICC 95).
2. Смирнов, Н., Н. Иванчук, С. Горгадзе. Достоинства нискоорбитальных спутниковых систем передачи информации с синхронным кодовым разделением каналов типа GLOBALSTAR. Электросвязь, 1997, № 3, с. 11-29.
3. Петров, П., Б. Беджев. Линеино синхронизирано уплътняване на каналните сигнали в мобилните радиокommunikационни системи с CDMA. Годишник на НВУ „В. Левски”, Велико Търново, 2006.
4. Петров, П., Р. Богданов. Повишаване на пропускателната способност на радиокommunikационните системи с CDMA чрез паралелно и много позиционно предаване на символа. Научна сесия на Шуменски университет „Епископ Константин Преславски”, 2003.
5. Korowajczuk L., B. Xavier, A. Filho, L. Ribeiro, C. Korowajczuk, L. Silva. Designing cdma-2000 Systems. John Wiley & Sons, Ltd, 2004.

МУЛТИКОДОВО ПРЕДАВАНЕ НА ДАННИ В НИЗХОДЯЩАТА ЛИНИЯ НА МОБИЛНИТЕ КОМУНИКАЦИОННИ СИСТЕМИ С CDMA – ЧАСТ 2

ПЕТЪР П. ПЕТРОВ, БОРИСЛАВ Г. НАЙДЕНОВ

MULTICODES TRANSMISSION OF DATE IN CDMA DOWNLOAD LINE OF MOBILE COMMUNICATION SYSTEMS – PART 2

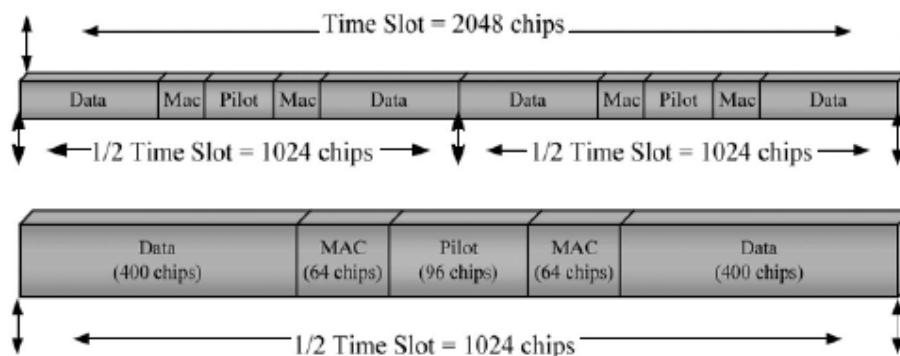
PETAR P. PETROV, BORISLAV G. NAYDENOV

ABSTRACT: It is analyzed proposed by Chih-Lin in 1995 multicodes method for data transmission in communication systems with CDMA. The multicodes transmitters schemes of basic station with IS-95 standards (GLOBALSTAR) and cdma2000 1x EV-DO) are been presented and analyzed.

KEYWORDS: CDMA (Code Division Multiple Access); Multi code-CDMA; IS-95 (cdmaOne); cdma2000 EV-DO (Evolved Data Optimized).

4. 2. Принцип на мултикодовото предаване на пакетни данни в низходящия канал data

Разпределението на чиповете в активен слот на низходящия TDM-канал е показано на фиг. 5 [5].

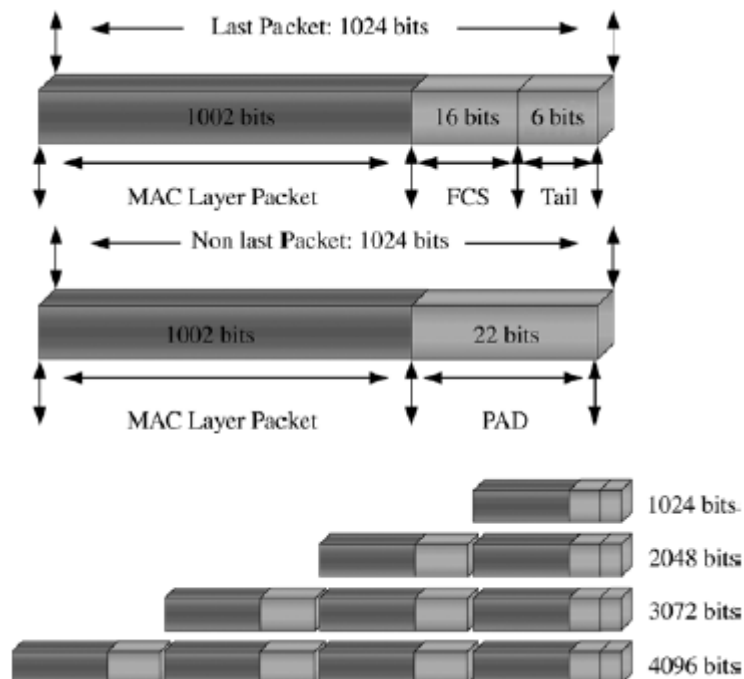


Фиг. 5. Разпределение на чиповете в активен слот на низходящия TDM-канал

Канали traffic и control са взаимноизключващи се, което означава, че винаги принадлежат към различни слотове. За транспортиране на пакетите с данни от подниво MAC, тези логически канали използват сегмент data на активния слот, а на физическо ниво тези канали се разделят на две части: канал preamble; канал data.

Сегментът data на активния слот се състои от $4 \times 400 = 1600$ чипа и се разделя на подсегмент preamble и подсегмент data. В зависимост от използваната скорост на предаване на данните, модулация и скорост на кодиране, подсегмент preamble може да съдържа от 64 до 1024 чипа. Предаваните пакети с данни на физическо ниво в канал data могат да съдържат 1024, 2048, 3072 или 4096 бита (фиг. 6) [5].

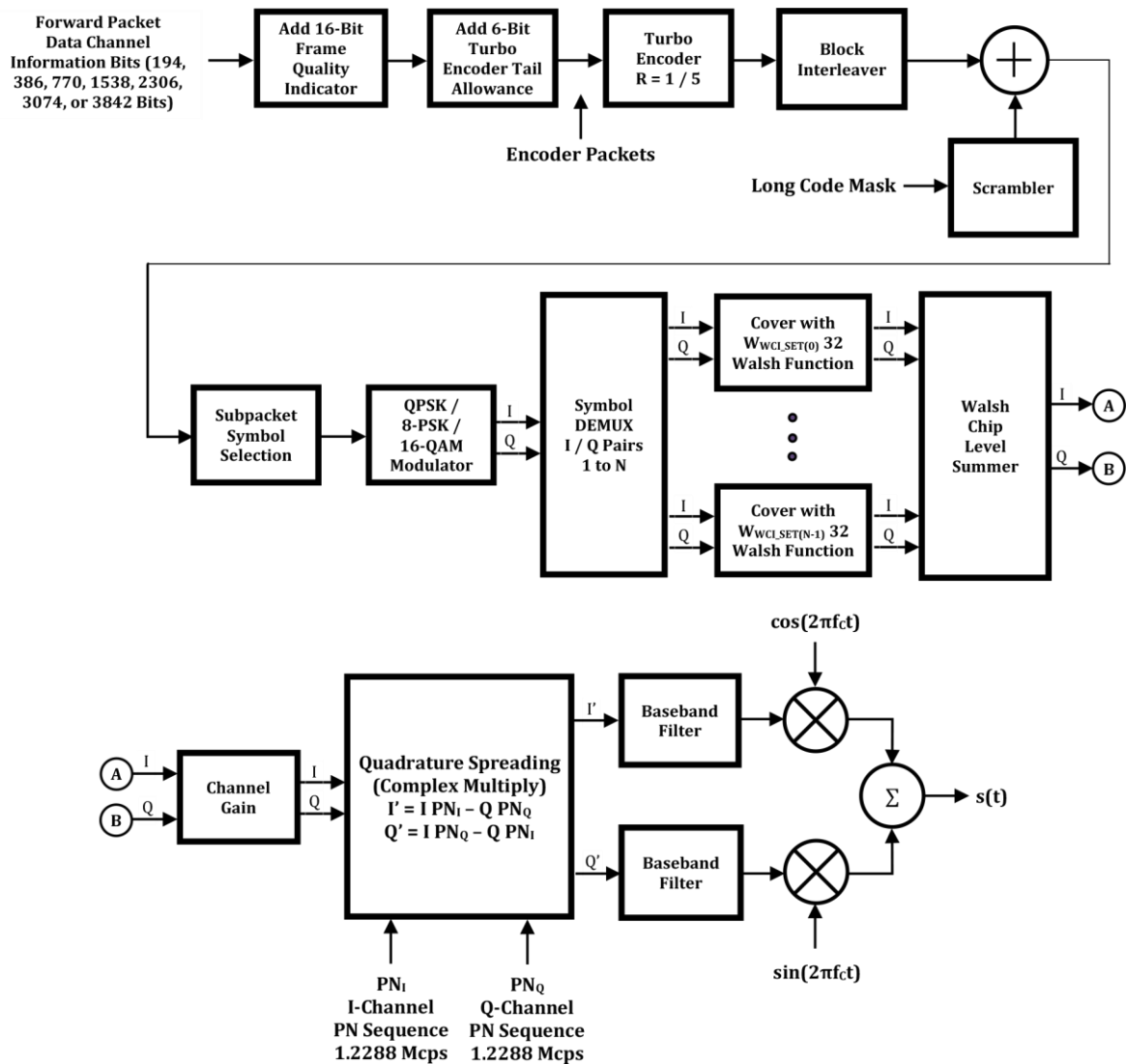
Разгледаните особености в принципа на построяване на низходящата линия, позволяват в канал data да се използват адаптивни методи за модулация (QPSK, 8 PSK, 16 QAM) и кодиране (1/3, 1/5) и ефективен механизъм за съчетаване на мултикодовото предаване и TDM.



Фиг. 6. Конфигурация на предаваните пакети с данни на физическо ниво в канал data

Работата на активния алгоритъм за управление на скоростта на предаване на данните (DRC) се заключава в оценка на състоянието на радиосредата и избор на формата на модулацията и параметрите на шумоустойчивия код, адаптирани към текущите условия за предаване от базовата станция. Това се постига чрез оценка на отношението сигнал/шум на входа на приемника на мобилната станция, на основата на която се определя индекса DRC_n ($n = 0, 1, \dots, 12$). Последният съответства на конкретни скорост на предаване на данните, брой на слотовете, дължина на пакета (в ms), размер на пакета (в брой бита), скорост на кодиране, метод за модулация, прагово значение на отношението сигнал/шум и се предава в базовата станция. Следователно, DRC_n характеризира способността на мобилната станция да приема данни с променлива скорост, като се изхожда от условието за осигуряване на зададена вероятност за грешка на фрейм. Ако състоянието на радиосредата не позволява на мобилната станция да декодира предадения с най-ниска скорост сигнал, тогава мобилната станция избира „нулева“ скорост, т. е. индекс DRC_0 и пристъпва към търсене на друг сектор или клетка.

В достъпната техническа литература липсва информация за функционалната схема на блока за мултикодово предаване на cdma2000 1x EV-DO, а в [6] е приведена само схемата, показана на фиг.7. На базата на принципа на построяване на схемите от фиг. 1-фиг. 3, фиг. 4а, фиг. 4б и фиг. 7, принципът на мултикодовото предаване на cdma2000 1x EV-DO може да се представи във вида, показан на фиг. 8. За целите на анализа и от гледна точка на по-нататъшно усъвършенстване, тази схема е удачно да се приведе във вида, показан на фиг. 9.



Фиг. 7. Радиоконфигурация № 10 на низходящия канал за предаване на пакетни данни на cdma2000 1x EV-DO

4. 3. Атализ на мултикодовото предаване на пакетни данни в канал data

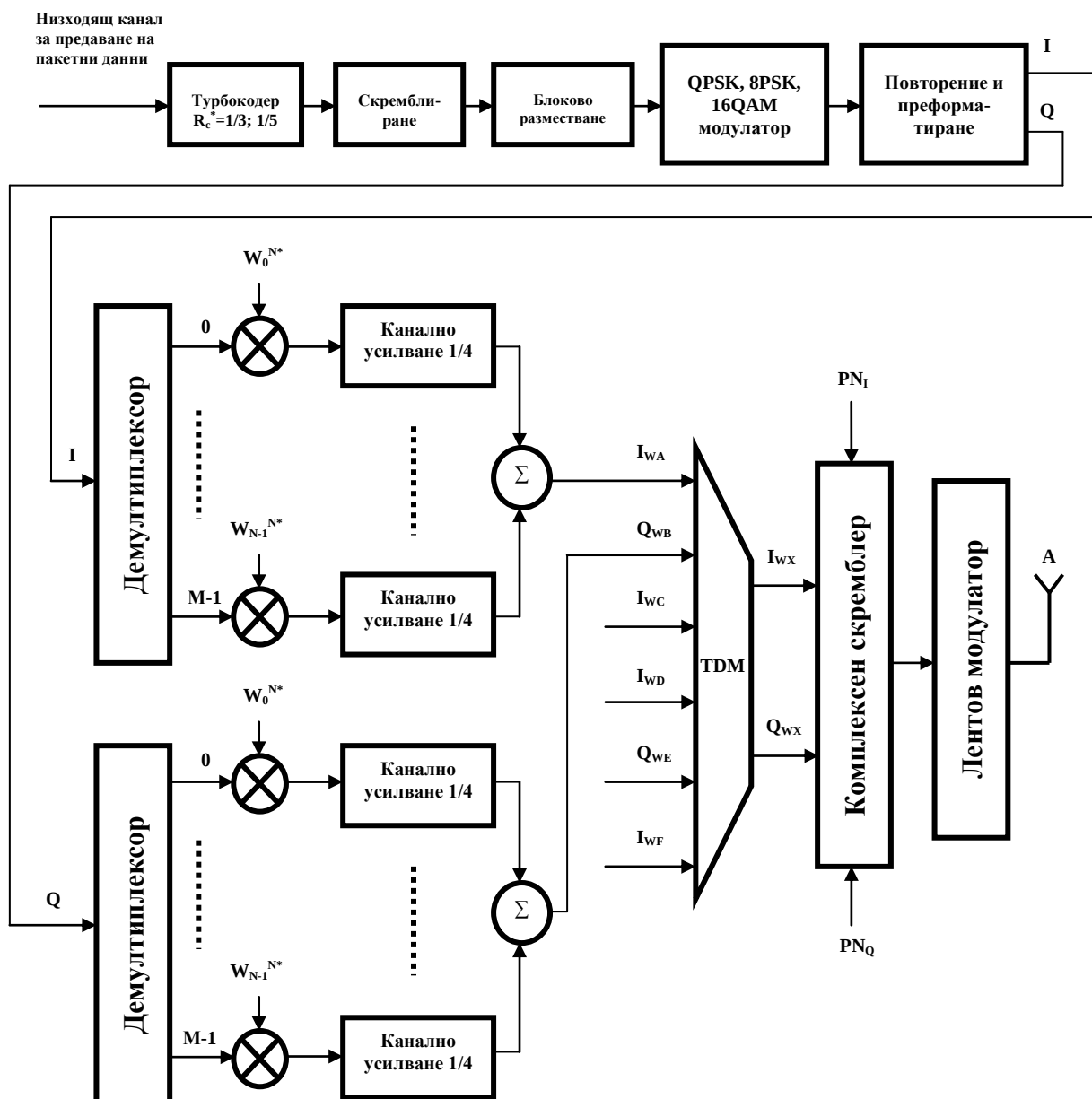
Цифровото съобщение, постъпващо на входа на низходящия канал за предаване на пакетни данни (за простота канал k) след характерните за всяка съвременна комуникационна система обработки (шумоустойчиво кодиране, скремблиране, блоково разместване, адаптивна модулация, повторение) постъпва на входа на демултиплексор във вид на последователност от M на брой комплексни правоъгълни многонивови символи

$$(1) \quad q^k(t) = \sum_{m=0}^{M-1} q_m^k \text{rect}(t - mT_q), \quad 0 < t < T_q,$$

където T_q е продължителност на символите; q_m^k – амплитуда на текущия m -ти символ, която във всеки от дискретните моменти на времето mT_q ($m = 0, 1, \dots, M-1$) приема една от възможните стойности на множеството $q_{m^*}^k = 2^{m^*} - 1 - M^*$; M^* – брой на нивата на

използваната многонивова модулация (QPSK, 8PSK, 16QAM); $m^*=1, 2, \dots, M^*$; $q_m^k(t) = q_m^k \text{rect}(t/T_q - m)$, $mT_q < t < (m+1)T_q$, – m -ти комплексен символ.

Трябва да се има предвид, че при променлива скорост на данните на входа на турбокодера, различни скорост на кодиране и вид на модулацията, продължителността на символите на изхода на модулатора винаги е променлива. Но за мултикодовото предаване е необходимо продължителността на тези символи винаги да бъде постоянна. За постигане на тази цел се използва блок за повторение. Той осъществява изравняване на скоростите, като потокът от символи с максимална скорост (съответстваща на 16QAM) преминава без изменение, а скоростта на потоците с по-ниски значения се увеличава чрез посимволно повторение.



Фиг. 8. Принцип на мултикодовото предаване в канал data на cdma2000 1x EV-DO

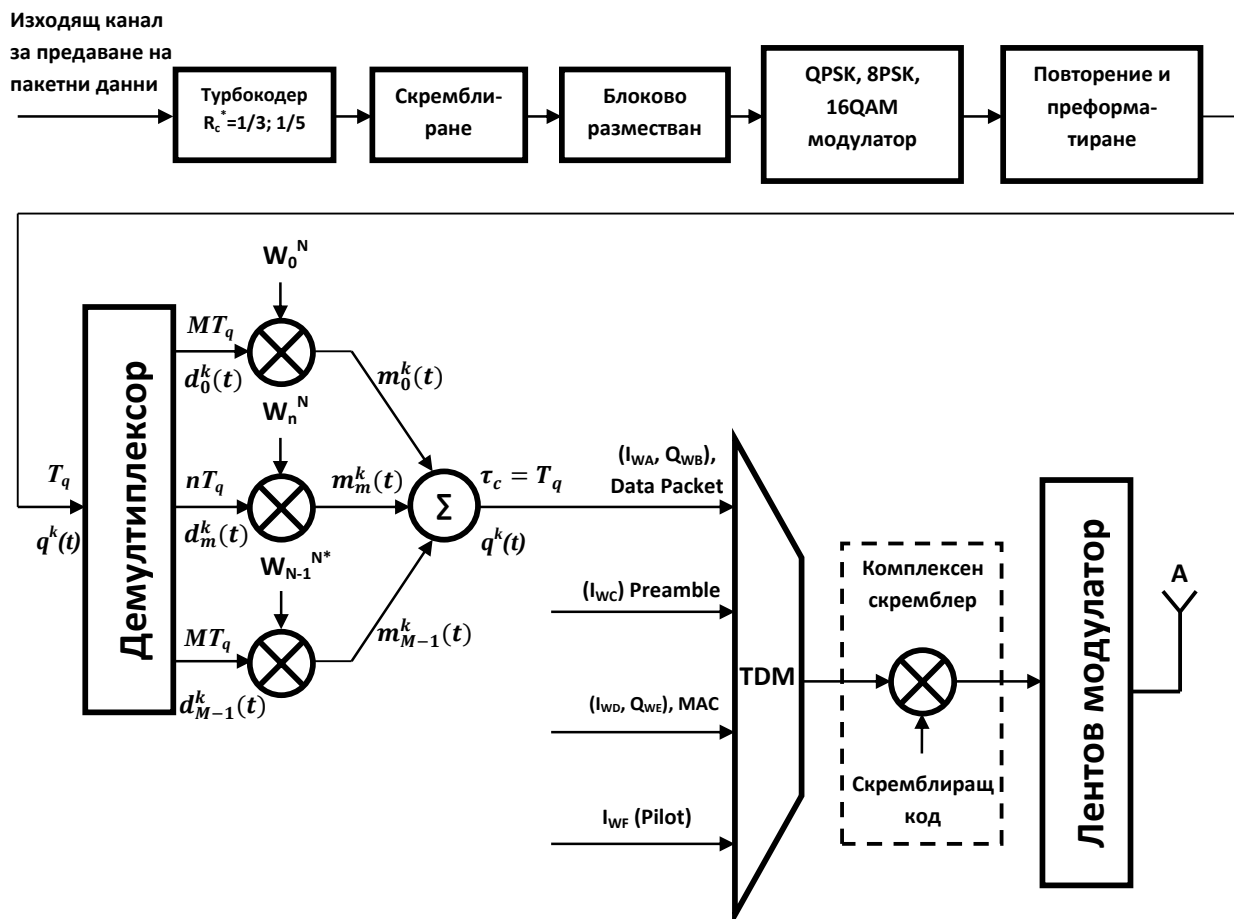
В демултиплексора чрез задържане на входния високоскоростен поток (1) на M времеви интервала T_q на изходите му се формират M паралелни нискоскоростни подпотока, символите $d_m^k(t) = d_m^k \text{rect}(t/T_d - j)$, на които са с продължителност $T_d = MT_q$, а амплитудата d_m^k на всеки нискоскоростен символ $d_m^k(t)$ е равна на амплитудата q_m^k на съответния входен високоскоростен символ $q_m^k(t)$. С други думи, значенията на амплитудите на цифровия сигнал в паралелен код съвпадат със значенията на амплитудите на същия сигнал в последователен код, а във всеки j -ти ($j = 0, 1, \dots$) времеви интервал T_d , M броя символи

$$(2) \quad q^k(t) = \{q_0^k(t), q_1^k(t), \dots, q_m^k(t), \dots, q_{M-1}^k(t)\}$$

в последователен код (всеки със скорост на предаване $R_q = 1/T_q$ се предават едновременно по M -броя подканални чрез символите

$$(3) \quad d^k(t) = \{d_0^k(t), d_1^k(t), \dots, d_m^k(t), \dots, d_{M-1}^k(t)\}$$

на паралелния код, всеки със скорост на предаване $R_d = 1/T_d = 1/MT_q = R_q/M$.



Фиг. 9. Опростена схема на канал data на cdma2000 1x EV-DO

Символите на паралелния код (3) се разширяват във времевата област с предназначенията за тях ортогонални кодови последователности на Адамар-Уолш

$$(4) \quad H_{N^*} = \begin{pmatrix} a_0^0 & a_1^0 & \dots & a_n^0 & \dots & a_{N^*-1}^0 \\ a_0^1 & a_1^1 & \dots & a_n^1 & \dots & a_{N^*-1}^1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_0^i & a_1^i & \dots & a_n^i & \dots & a_{N^*-1}^i \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_0^{N^*-1} & a_1^{N^*-1} & \dots & a_n^{N^*-1} & \dots & a_{N^*-1}^{N^*-1} \end{pmatrix} \begin{matrix} \rightarrow W_0^{N^*} \\ \rightarrow W_1^{N^*} \\ \\ \rightarrow W_i^{N^*} \\ \\ \rightarrow W_{N^*-1}^{N^*} \end{matrix}$$

където $i = 0, 1, \dots, N^*-1$; $n = 0, 1, \dots, N^*-1$; $W_i^{N^*}$ – i -та кодова последователност на Адамар-Уолш с брой на чиповете N^* ; $a_n^i(t)$ – n -ти по ред чип от i -тата кодова последователност, характеризиращ се с продължителност $\tau_c = T_d / N^* = M T_q / N^*$, с амплитуда, равна на 1 и с полярност, определена от елементите a_n^i на матрицата на Адамар H_{N^*} . Трябва да се има предвид, че за общия случай на фиг. 9, N^* може да бъде както равен на броя на паралелните подканалы M , така и по-голям.

За получилия най-широко приложение вариант $M = N^*$ във всеки от M -те паралелни подканала на разглеждания канал k , разширените информационни символи

$$(5) \quad m_0^k(t) = d_0^k(t)W_0^{N^*} = \{d_0^k(t)a_0^0(t), d_0^k(t)a_1^0(t), \dots, d_0^k(t)a_n^0(t), \dots, d_0^k(t)a_{N^*-1}^0(t) = \\ = \{m_{00}^k(t), m_{01}^k(t), \dots, m_{0n}^k(t), \dots, m_{0(N^*-1)}^k(t);$$

$$(6) \quad m_m^k(t) = d_m^k(t)W_m^{N^*} = \{d_m^k(t)a_0^m(t), d_m^k(t)a_1^m(t), \dots, d_m^k(t)a_n^m(t), \dots, d_m^k(t)a_{N^*-1}^m(t) = \\ = \{m_{m0}^k(t), m_{m1}^k(t), \dots, m_{mn}^k(t), \dots, m_{m(N^*-1)}^k(t);$$

$$(7) \quad m_{M-1}^k(t) = d_{M-1}^k(t)W_{M-1}^{N^*} = \{d_{M-1}^k(t)a_0^{M-1}(t), d_{M-1}^k(t)a_1^{M-1}(t), \dots, d_{M-1}^k(t)a_n^{M-1}(t), \dots, d_{M-1}^k(t)a_{N^*-1}^{M-1}(t) = \\ = \{m_{(M-1)0}^k(t), m_{(M-1)1}^k(t), \dots, m_{(M-1)n}^k(t), \dots, m_{(M-1)(N^*-1)}^k(t),$$

се състоят от $M=N^*$ чипове $m_{mn}^k(t)$, всеки с продължителност $\tau_c = T_d / N^* = T_q$.

По такъв начин, всеки разширен информационен символ $m_m^k(t) = d_m^k(t)W_m^{N^*}$ предава цялата информация на символа $d_m^k(t)$, а всеки негов чип $m_{mn}^k(t) = d_m^k(t)a_n^m(t)$ – само $(1/N^*) = (1/M)$ -та от нея.

След сумиране на разширените информационни символи (5)-(7) от M -те паралелни подканала се получава груповия разширен информационен символ на k -тия канал (Data Packet)

$$(8) \quad g^k(t) = \sum_{m=0}^{M-1} m_m^k(t) = \{g_0^k(t), g_1^k(t), \dots, g_n^k(t), \dots, g_{N^*-1}^k(t)\},$$

състоящ се също от $M = N^*$ на брой чипове $g_n^k(t)$, където

$$(9) \quad g_n^k(t) = m_{0n}^k(t) + m_{1n}^k(t) + \dots m_{nn}^k(t) + \dots m_{(M-1)n}^k(t) = \sum_{i=0}^{M-1} m_{in}^k(t),$$

е също с продължителност $\tau_c = T_q$.

Следователно, груповият разширен информационен символ (8) предава в последователен код сумарната информация от паралелните кодове (5)- (7), а всеки негов чип $g_n^k(t)$ – сумарната информация от n -тите $m_{in}^k(t)$ чипове на всичките паралелни информационни символи $m_m^k(t)$ ((5)-(7)). Това означава, че в стандарт cdma2000 1x EV-DO е използван без модифициране принципът от фиг. 1, което позволява само M -кратно увеличаване на скоростта на предаваната информация. Същото се отнася и за стандарт UMTS Rel`5, тъй като е използвана същата технология.

5. Заключение

Приведените и анализирани схеми на предаватели на базови станции показват, че непосредственото използване на трасиционния принцип за мултикодово предаване осигурява недостатъчно увеличаване на скоростта на предаваната информация. За осигуряване в условия на многолъчевост на висока скорост и точност на приетата информация е необходимо да се синтезират принципно нови схеми, в които мултикодовото предаване се допълва с пространствено мултиплексиране и пространствено разнасяне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Chin-Lin. Multi-code CDMA wireless personal communications networks. In Proceedings of the IEEE International Conference on Communications (ICC 95).
2. Смирнов, Н., Н. Иванчук, С. Горгадзе. Достоинства нискоорбитальных спутниковы систем передачи информации с синхронным кодовым разделением каналов типа GLOBALSTAR. Электросвязь, 1997, № 3, с. 11-29.
3. Петров, П., Б. Беджев. Линеино синхронизирано уплътняване на каналните сигнали в мобилните радиокомуникационни системи с CDMA. Годишник на НВУ „В. Левски”, Велико Търново, 2006.
4. Петров, П., Р. Богданов. Повишаване на пропускателната способност на радиокомуникационните системи с CDMA чрез паралелно и много позиционно предаване на символита. Научна сесия на Шуменски университет „Епископ Константин Преславски”, 2003.
5. Korowajczuk L., B. Xavier, A. Filho, L. Ribeiro, C. Korowajczuk, L. Silva. Designing cdma-2000 Systems. John Wiley & Sons, Ltd, 2004.
6. 3GPP2 C. S002-D. Physical Layer Standard for cdma2000 Spread Spectrum Systems. February 13, 2004.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИЗКУСТВЕНИТЕ ИМУННИ СИСТЕМИ ПРИ СИНТЕЗА НА СИГНАЛИ С ОПТИМАЛНИ АВТОКОРЕЛАЦИОННИ СВОЙСТВА*

НИКОЛАЙ Р. НИКОЛОВ, БОРИСЛАВ Й. БЕДЖЕВ, ЦВЕТОСЛАВ С. ЦАНКОВ

APPLICATION OF ARTIFICIAL IMMUNE SYSTEMS IN THE SYNTHESIS OF SIGNALS WITH OPTIMAL AUTOCORRELATION PROPERTIES

NIKOLAY R. NIKOLOV, BORISLAV Y. BEDZHEV, TSVETOSLAV S. TSANKOV

ABSTRACT: *The complex signals, possessing optimal correlation properties (OCP), have great importance for the present communication systems. Unfortunately, the synthesis of signals with OCP is a very hard theoretical problem, which is intensively explored during the past sixty years. Due to this reason in the paper a new approach to the problem of synthesis of binary uniform phase manipulated (PM) signals with OCP is presented. It is based on the so-named artificial immune systems. The effectiveness of the approach is demonstrated by synthesis of new uniform PM signals, unknown up to now.*

KEYWORDS: *synthesis of signals with optimal correlation properties, artificial immune systems.*

1. Въведение

Системите от сигнали, използвани в съвременните комуникационни системи, трябва да отговарят на следните основни изисквания:

1. Да бъдат системи от широколентови сигнали с ниска спектрална плътност и висока структурна сложност. Тези свойства осигуряват на сигналите *ниска вероятност за прехващане* - *low probability for interception (or detection)* (LPI, LPD), т.е. *скритост* по отношение на радио-техническото разпознаване (РТР).

2. Да притежават така наречените *оптимални корелационни свойства* (ОКС), чрез които се постига:

2.1. Висока *разделителна способност по разстояние* (*high time or distance resolution*), позволяваща разделна обработка на лъчите, преминали по различни пътища (в противен случай възниква *самосмущаване* (*fading, self interference* – SE), предизвикано от интерференцията на сигналите, преминали по различни пътища (ехото на предхождащите символи се наслажда върху пристигащите в момента следващи символи от съобщенията).

2.2. Възможност за едновременна работа на много потребители при допустимо ниво на *взаимните смущения* (*multi access interference* – MAI), т.е. добра електромагнитна съвместимост.

Синтезът на сигнали с ОКС е тежък теоретичен проблем, който все още е далече от окончателно решение. По тази причина по-нататък в доклада се обосновава възможността за използване на изкуствени имунни системи (ИМС) за синтез на бинарни равномерни фазово манипулирани (ФМ) сигнали с оптимална автокорелационна функция

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-87/04.02.2016 г.

(АКФ), които са особено важни за радиолокационните и радионавигационните системи, системите за радиосинхронизация и др.

2. Синтезиране на сигнали с оптимални автокорелационни свойства с помощта на изкуствени имунни системи

Името на ИИС произтича от факта, че те прилагат механизмите на работа на естествените имунни системи. Основните направления в развитието на изкуствените имунни алгоритми са: Клонална селекция, Имунни мрежови алгоритми и Негативна селекция [1], [2], [5].

Едно от основните предимства на ИИС е възможността да се получи голяма „пластичност“ и поливариантност на алгоритъма, при запазване на висока скорост на търсене.

Основното ограничение, което следва да се отчита, е априорната неопределеност на финалното състояние, т.е. отсъствието на еднозначен критерий за спиране на процеса [1], [2].

Ефективността на ИСС зависи от броя паралелни клонове и от използвания механизъм за предотвратяване на повторения на определени решения.

Предвид на положителните страни на ИИС беше разработен алгоритъм за работа на ИИС за синтезиране на бинарни равномерни ФМ сигнали с оптимални автокорелационни свойства. Той се основава на класическия математически модел на равномерните ФМ сигнали

$$(1) \quad U(t) = \sum_{i=0}^{N-1} U_{mi} \cdot e^{j(2\pi f_0 + \psi_i)} [\sigma(i \cdot \tau_{ch}) - \sigma((i+1) \cdot \tau_{ch})]$$

Тук дължината N означава броя на последователните елементарни импулси (чипове – chips), формиращи сигнала, а U_{mi} и ψ_i са амплитудата и началната фаза съответно на i -тия чип. Носещата честота f_0 и продължителността τ_{ch} на всички чипове е една и съща, а $\sigma(t_0)$ е единичната стъпална функция (функцията на Хевисайд), която се определя от съотношението

$$(2) \quad \sigma(t_0) = \begin{cases} 0, & t < t_0; \\ 1, & t_0 \leq t. \end{cases}$$

Тъй като носещата честота f_0 и продължителността τ_{ch} на всички чипове е една и съща, корелационните свойства на сигналите, формирани посредством амплитудна и фазова манипулация, могат да се изследват като се използва последователността (редицата, поредицата) от комплексни числа

$$(3) \quad \{\zeta(i)\}_{i=0}^{N-1} = \{\zeta(0), \zeta(1), \dots, \zeta(N-1)\},$$

наречена *сигнална последователност*, *сигнален вектор* или *просто сигнал*.

В (3) комплексното число

$$(4) \quad \zeta(i) = U_{mi} \cdot e^{j\psi_i}, \quad j = \sqrt{-1}, i = 0, 1, \dots, N-1$$

е комплексната обвиваща на i -тия чип. Тя съдържа едновременно цялата информация за амплитудата U_{mi} и началната фаза ψ_i на i -тия чип.

На съвременния етап от развитието на комуникационните технологии се предпочитат така наречените равномерни ФМ сигнали, които едновременно отговарят на

следните условия:

$$(5) \quad U_{mi} = U_{m0} = \text{const}, i = 0, 1, \dots, N-1, \psi_i \in \left\{ \frac{2\pi}{p} l, l = 0, 1, \dots, p-1 \right\}$$

Най-голямо приложение намират бинарните равномерни ФМ сигнали, тъй като се реализират технически най-просто и на най-ниска цена. При тях $p=2$ и комплексните обвиващи на чиповете имат вида

$$(6) \quad \zeta(i) = U_{m0} \cdot e^{j \frac{2\pi}{2} s(i)} = \pm U_{m0}.$$

Без загуба на общност може да се приеме $U_{m0} = 1[V]$, при което $\forall \zeta(i) = \pm 1$.

На фиг. 1 е показан разработеният във връзка с доклада алгоритъм за работа на ИИС за синтезиране на бинарни равномерни ФМ сигнали с оптимални автокорелационни свойства. Той беше изпълван при следните начални условия:

- дължина на сигнала (сигналния вектор) $N = 2^8 = 256$ чипа;
- количество на чиповете, чиито комплексните обвиващи са 1 - 135 броя;
- количество на чиповете, чиито комплексните обвиващи са -1 - 121 броя.

Следва да се отбележи, че в общата теория на сигналите е прието техните автокорелационни свойства да се оценяват със следните отношения на основния лист (*the main lobe*) към страничните листа (*side lobes*) на тяхната АКФ [3], [4]:

Първо, отношението на максималния страничен лист към основния лист (*peak side lobe ratio* - PSLR)

$$(7) \quad \eta_{PSLR} = \frac{\max_i |q_i|}{q_0}, \quad -(N-1) \leq i \leq N-1, i \neq 0.$$

Тук q_0 и $q_{-(N-1)}, q_{-(N-2)}, \dots, q_{-1}, q_1, q_2, \dots, q_{N-1}$ са нивата на основния и страничните листа на АКФ на анализирания дискретен сигнал.

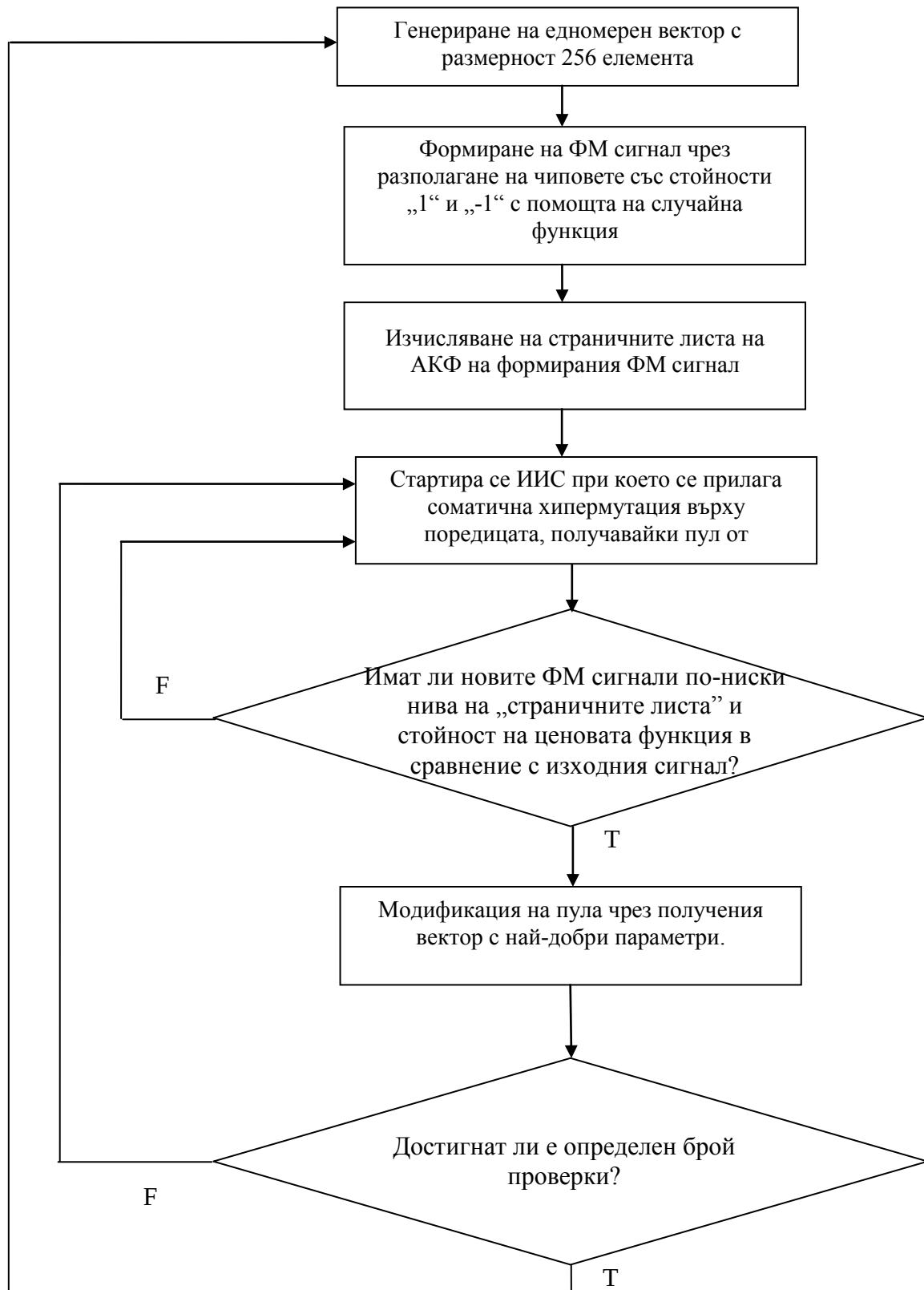
Второ, отношението на общата енергия на страничните листа към енергията на основния лист (*integrated side lobe ratio* - ISLR)

$$(8) \quad \eta_{ISLR} = \frac{\sum_{i=-(N-1), i \neq 0}^{N-1} q_i^2}{q_0^2}.$$

При синтеза на сигнали приложение намират и така наречените *фактор на различимост* (*discrimination factor*) и *качествен фактор* (*merit factor*), които са реципрочните стойности на (7) и (8).

При изследването, проведено във връзка с доклада, като критерий за оптимизация беше използван факторът на различимост

$$(9) \quad \eta_{DF} = \frac{q_0}{\max_i |q_i|}, \quad -(N-1) \leq i \leq N-1, i \neq 0.$$

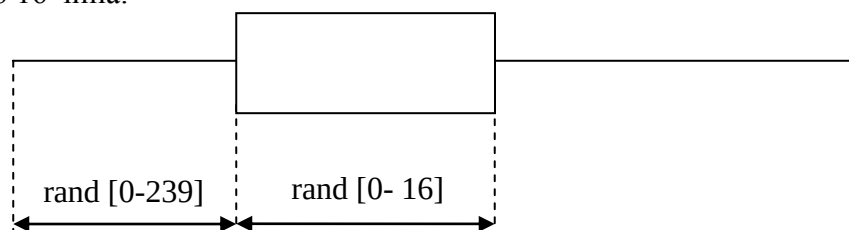


Фиг. 1: Алгоритъм за работа на ИИС за синтезиране на бинарни равномерни ФМ сигнали с оптимални автокорелационни свойства

Основен елемент на всеки алгоритъм, използващ ИИС е процесът на *соматична хипермутация* (Somatic Hyper Mutation - SHM). Изборът на функции, реализиращи SHM, се определя от спецификата на конкретната решавана задача. За тази цел бяха направени предварителна статистическа оценка, както и изследване на влиянието на SHM върху работата на алгоритъма.

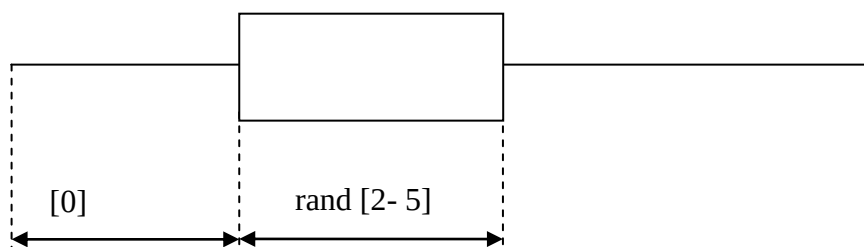
От най-общи позиции SHM може да се разглежда като промяна на „голяма част” от входната последователност по определени схеми и механизми. По-конкретно, в изследването във връзка с доклада, SHM беше реализирана чрез три отделни функции, които са представени на фиг. 2, 3 и 4.

Функция 1 (F1) стартира разместването на чиповете, започвайки от случайна позиция в диапазона от 0 до 239 като пакетът от чипове е с динамично променящ се размер от 0 до 16 чипа.



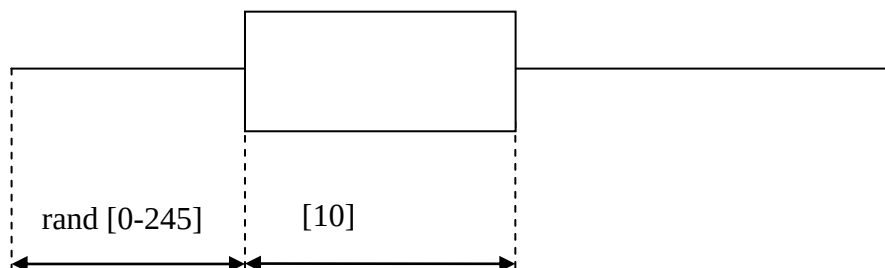
Фиг. 2: Функция 1 (F1)

Функция 2 (F2) стартира разместването на чиповете, започвайки от нулевата позиция на входния вектор като пакетът от чипове е с динамично променящ се размер от 2 до 5 чипа.



Фиг. 3: Функция 2 (F2)

Функция 3 (F3) извършва пермутация на 10 чипа, като началната позиция е случайна:



Фиг. 4: Функция 3 (F3)

Алгоритъмът от фиг. 1 беше реализиран с многопроцесорна компютърна система, съставена от процесори Intel като беше използвана операционна система Linux Fedora.

3. Заключение

1. Предложеният в доклада алгоритъм за работа на ИСС може успешно да се използва за синтезиране на равномерни ФМ сигнали с ОКС.

2. Функциите, използвани за реализиране на SHM, ускоряват почти два пъти скоростта на синтезиране на равномерни ФМ сигнали с ОКС.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Brownlee**, J. *Clever Algorithm*. // Melbourne, ISBN 978-1-4467-8506-5, 2011.
2. **Coello Coello**, C., N. Cortes. An approach to solve multiobjective optimization problems based on an artificial immune system. // First Internal conference on Artificial immune Systems, 2002.
3. **NagaHari Priya**, G., N. Raja sekhar, V. Nancharaiah. Peak Side Lobe Levels of Legendre and Rudin-Shapiro Sequences: Families of Binary Sequences. // International Journal of Engineering and Innovative Technology, Volume 3, Issue 4, October 2013.
4. **Packebusch**, T., S. Mertens. Low Autocorrelation Binary Sequences. // arXiv:1512.02475v2, 24 Mar 2016.
5. **Timmis**, J., M. Neal. A resource limited artificial immune system for data analysis. // Knowledge Based Systems, Journal: Special Issue No 14, 2001.

СКАНИРАНЕ НА 3D ОБЕКТИ С ПРОГРАМНА СРЕДА SKANECT*

ХРИСТО Л. ЛАЛЕВ, ЦВЕТОСЛАВ С. ЦАНКОВ, ЦВЕТОМИРА Л. ГЕОРГИЕВА

SCANNING OF OBJECTS 3D PROGRAMMING ENVIRONMENT SKANECT

HRISTO L. LALEV, TSVETOSLAV S. TSANKOV, TSVETOMIRA L. GEORGIEVA

ABSTRACT: Subject of study in the proposed development structure, characteristics and stages of scanning 3D objects in programming environment Skanect.

KEYWORDS: computer vision, Skanect, 3D scanning.

Въведение

Няма един софтуерен продукт за Ревърс инженеринг, който да задоволява напълно изискванията на обработка на Ревърс инженеринг данни и геометрично моделиране.

Изборът на такъв софтуер зависи от конкретното приложение, за което се използва Ревърс инженеринг.

Софтуерът се класифицира в следните групи:

- за управление на хардуера;
- за полигонални манипулации;
- за манипулация с полигони и NURBS повърхнини за сканиране на 2D снимки и реконструиране на 3D изображения;
- за преглед на 3D обекти.

1. Предмет на изследване

Предмет на изследване в предложената разработка е структурата, характеристиките и етапите на сканиране на 3D обекти в програмна среда Skanect.

PrimeSense – е крупен израелски производител на апаратно и програмно обезпечение за създаване на тримерни модели на основата на технология на сондиране на околната среда, обкръжаваща изследваните обекти. Компанията е разработчик на най-иновативни системи за сканиране на обектите.

Дадената технология използва инфрачервена светлина от сензор и камера със специализиран чип, реализиращ формирането на обекта в три измерения.

Програмното обезпечаване Gotcha! е разработено специално за сензорното устройство PrimeSense. В програмата са включени приложения за захват, обработка и експорт в различни формати.

В програмата са включени средства за диагностика, калибровка и настройка на сканиращите устройства PrimeSense.

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-87/04.02.2016 г.



Фиг.1. Сензор SENSE

2.Skanect

Skanect – е програмна среда разработена от компанията Skanect by Occipital за създаване на тримерни компютърни модели с използването на 3D skener.

Програмата се разпространява в два различни варианта: пълнофункционална версия Skanect PRO, и Skanect FREE с ограничени функции при запис на изходните файлове.

3.Минимални системни изисквания:

- Процесор: Intel Core 2;
- Оперативна памет: 2 Gb RAM;
- Видеокарта: 1 GB с поддръжка на Cuda 2.0.

Препоръчителни системни изисквания:

- Процесор: Intel Core i7;
- Оперативна памет: 4 Gb RAM;
- Видеокарта: NVidia GTX 560 или по висока версия

Изтегляне и установяване на програмата

За изтегляне на програмата е необходимо изтеглянето и от официалния сайт на производителя <http://skanect.manctl.com/download/>

Запускане и настройка на програмата

След запускането на програмата на екрана се появява диалогов прозорец за настройка на параметрите на видео регистратора.

4. Настройка параметрите за сканиране:

- Scene – сцена
Body (тяло), Object (обект), Room (Стая), Half Room (Част от стаята);
- Bounding box – Ограничение на далечината на видеозахвата.
Препоръчва се въвеждане на параметрите за сканирания обект «1 x 1 x 1 meters»;

- Aspect ratio – съотношение на страните: Normal (стандартно), Height x 2 (два пъти номиналната височина);

- Path – път за съхранение на файла;

- Config file – зареждане на файл за конфигурация.

Програмата има глобално меню разположено в горната част на прозореца:

- Prepare – подготовка за използване – настройка на параметрите, запис на файл, общи настройки на програмата и проверка за лиценз

- Record – запис;

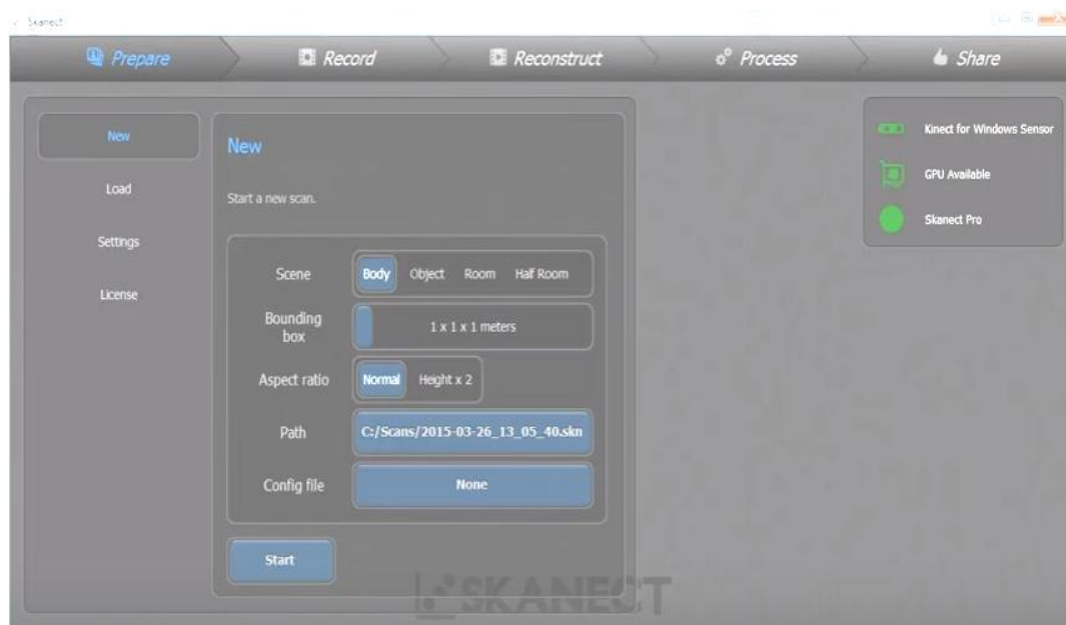
- Reconstruct – реконструкция

- Process – процес на настройката

- Share – сохранение и експорт.

След настройка на всички параметри за видеозахват програмата се стартира с клавиш «Start».

Програмата автоматично разпознава и включва 3D сканер и извежда полученото изображение на екрана.



Фиг.2.Настройка на параметрите на програмата Skanect

5. Сканиране на обекта

Активираният прозорец на програмата обединява информация от скенера и информация получена от инфрачервения датчик

В средата на екрана се появява пасивен прозорец в който се изобразява вече сканирания обект.

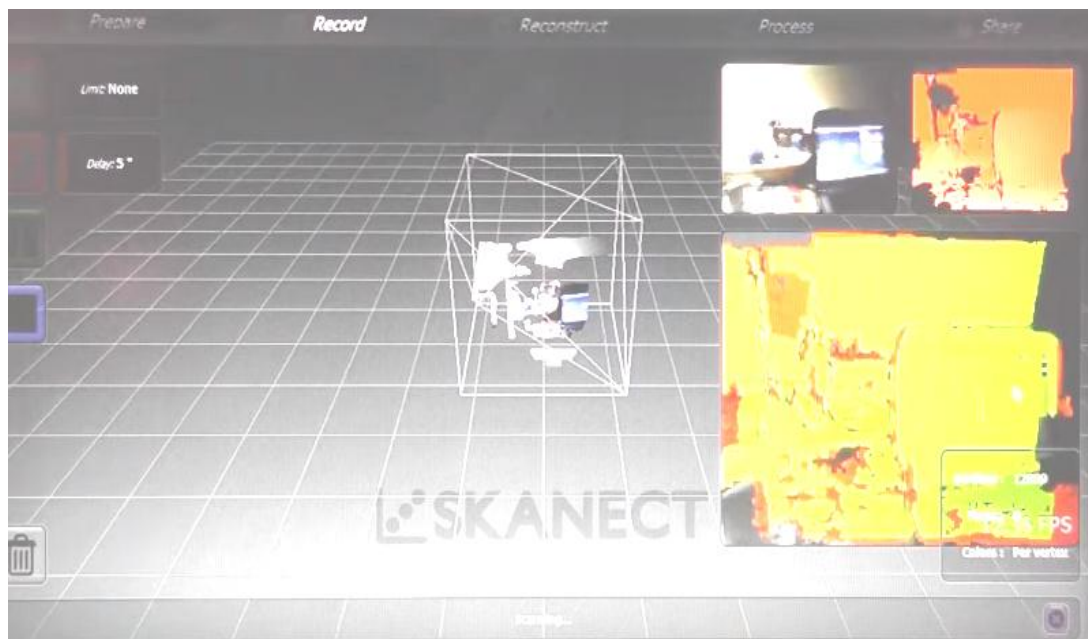
В центъра на екрана се разполага тримерното изображение на сканираната област и пиктограмата от самия сканер.

В ляво се визуализират настройките за сканиране:

- Delay – време до старта – време което формира таймер след стартиране на бутона Rec

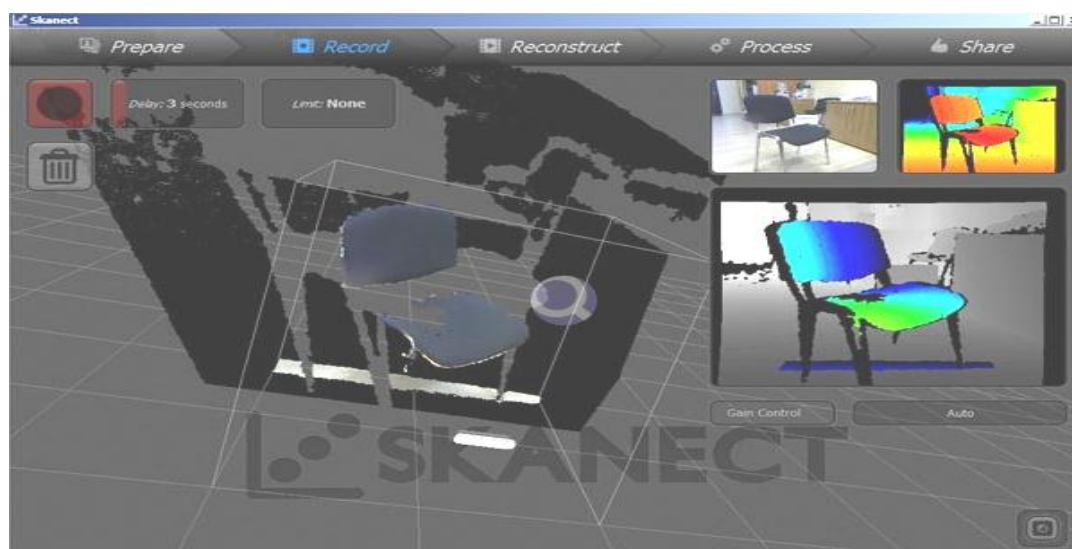
- Limit – установява лимита от време за сканиране

За запис активираме бутон «Rec»:



Фиг.3. Работни полета на програмата

По време на сканирането се стартира пасивно поле което отразява записаната област. За създаването на обемн объект е необходимо сканиране на обекта от всички страни.



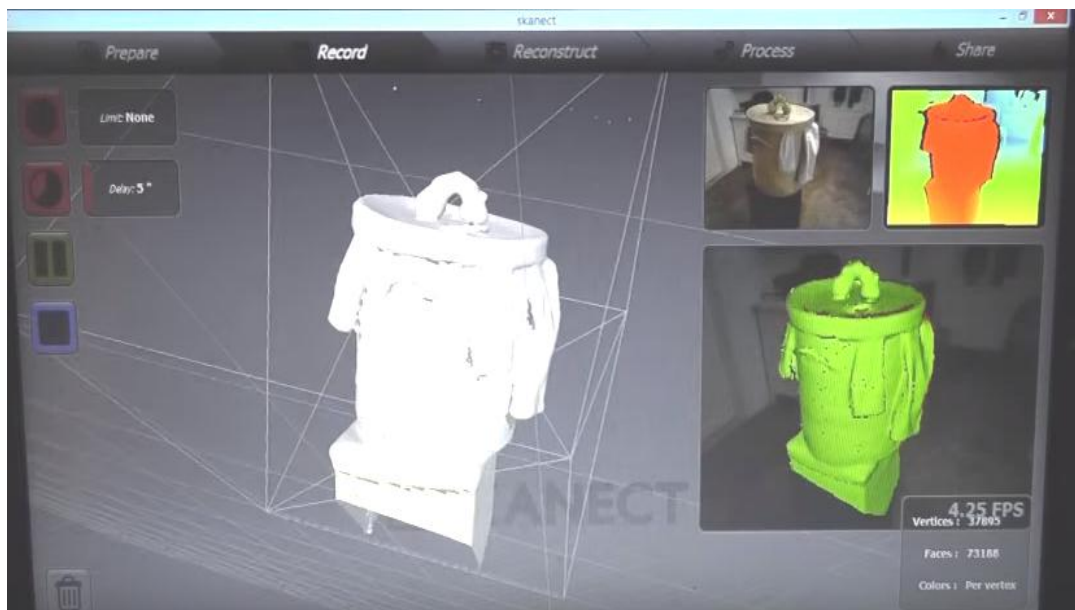
Фиг.4. Формиране на обемн объект

За завършване на сканирането е необходимо активиране на бутон «Stop» и да се изчака докато програмата извърши рендеринг на видеото и сведе всички компоненти на получения модел.

Полученият модел се изобразява в центъра на куб на фона на интерактивна мрежа.

За преместване на камерата около обекта е необходимо манипулация с мишката.

- Завъртане на камерата
- Машабиране
- Преместване на камерата



Фиг.5. Получаване на 3D обект

6. Корекция на модела

Програмата не разполага с инструментариума на AutoCad или Solid Works за пълноценна обработка на компонентите на сканирания обект и служи като основа за по нататъшна обработка.

Возможности за корекция:

- Reset – възстановява изходното състояние
- Watertight – изглаждане (Малко, Средно, Пълно).
- External Edit – експорт на модела
- Simplify – намалява броя на вокселите описващи модела.
- Fill Holes – функция за запълване на междини или кухини

Strategy (избор типа на корекция)

Watertight – изглаждане на ръбовете;

Opened Hull – разкриване на ъглите;

Closed Hull – закриване на фигурата.

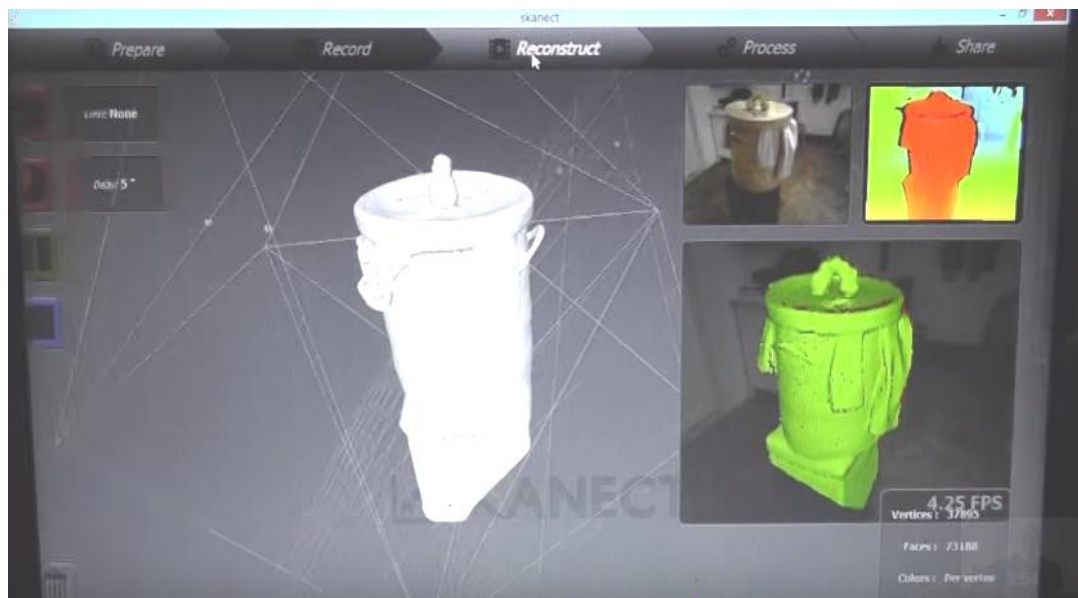
Smoothing (закръгление):

Low – ниско;

Medium – средно;

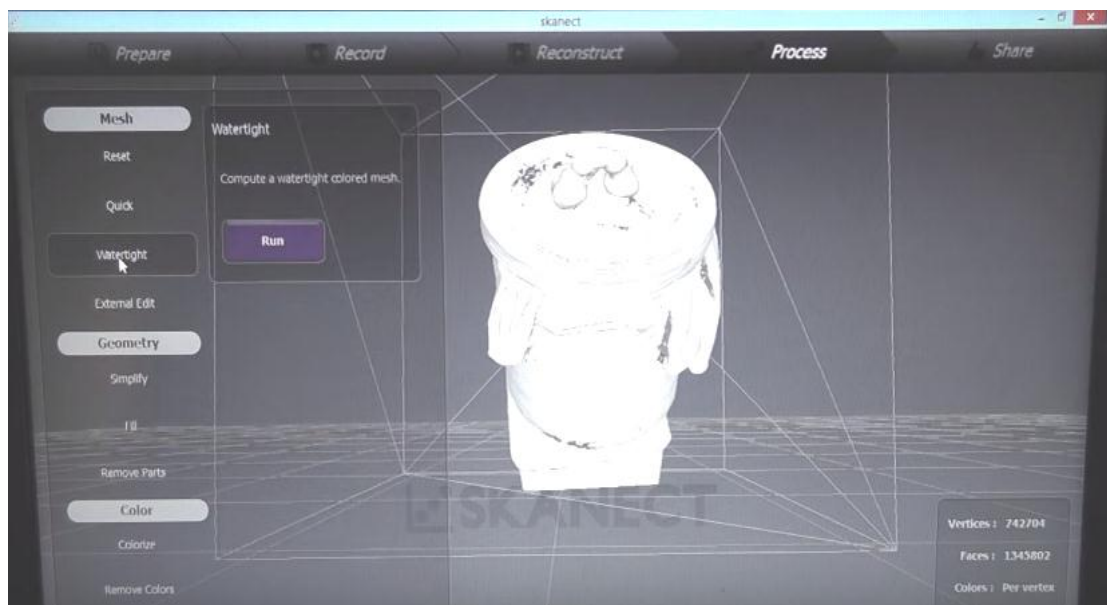
High – високо;

Limit (лимит в сантиметри)



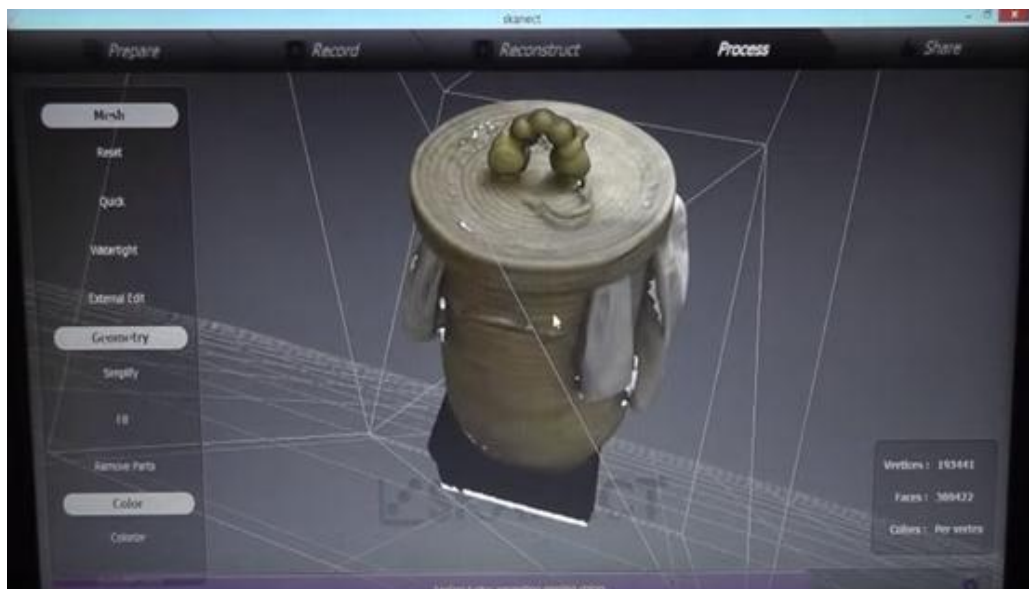
Фиг.6. Обработка на 3D обект

- Move and Crop – преместване и отделяне на част от модела
Преместването се извършва в трите плоскости



Фиг.7. Запълване на прорезите на обекта

- Remove Parts – Отстраняване на малки детайли
- Colorize – оцветяване на получената фигура
- Remove Colors – Възстановяване на цвета
- Remove Colorless – Възстановяване на основния сканиран обект



Фиг.8. Възстановяване на цвета на 3D обекта

7. Експорт на файла

За инициализация на съхранение на фигурата на обекта се използва меню Share. Възможните варианти на форматите са: PLY, OBJ, STL, VRML.

Най-често използваният формат като разширение е SLT. Даденият формат се използва при много 3D редактори, включително и програмното осигуряване за 3D печат.

Предимства и недостатъци на безконтактните методи в сравнение с контактните:

Предимства:

- Няма физически контакт;
- Информацията бързо се преобразува в цифров вид;
- Добра точност и резолюция при приложения без специални изисквания;
- Възможност за регистриране на различни цветове;
- Възможност за сканиране на много детайлни обекти, за които контактните методи са неприложими поради невъзможност за осъществяване на контакт (липса на място).

Недостатъци:

- Възможни ограничения за оцветени, прозрачни или повърхности с отблясъци;
- Ниска точност.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Радков, Ю.** 3D сканиране, общ поглед върху технологиите за 3D сканиране и видове 3D скенери, основни сфери на приложение, примери за добри практики. // С., 2014 г.
2. **Радков, Ю.** Приложения на 3D дигитализацията. // С., 2014 г.
3. **Славов, С.** Методика за бързо създаване на твърдотелни модели на реални обекти чрез 3D сканиране по метода на структурираната светлина. // С., 2015 г.
4. **Boehler, W., A. Marbs.** 3D Scanning and Photogrammetry for Heritage Recording: A Comparison. // 2015.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА КОМПЮТЪРНОТО ЗРЕНИЕ В СИСТЕМИТЕ ЗА РЕВЪРС ИНЖЕНЕРИНГ*

ХРИСТО Л. ЛАЛЕВ, ЦВЕТОСЛАВ С. ЦАНКОВ, ЦВЕТОМИРА Л. ГЕОРГИЕВА

APPLICATION COMPUTER VISION SYSTEMS REVERSE ENGINEERING

HRISTO L. LALEV, TSVETOSLAV S. TSANKOV, TSVETOMIRA L. GEORGIEVA

ABSTRACT: *The process of copying (duplication) of an existing product, free drawings, documentation or computer model is known as PE. PE is defined as a process of preparing a solid CAD model of the so-called. 3-D points obtained from scanning / conversion to the digital information on existing parts / products.*

KEYWORDS: *computer vision, reverse engineering, 3D object.*

Въведение

Компютърното зрение започва да се налага от 1992-98 г. За придобиване на 3D информация най-близката до човека технология е чрез използването на 2 видео камери даващи, т. нар. стерео зрение. За съжаление, въпреки че стерео зрението дава полезна информация, то не дава необходимата точност, за да бъде използвано за промишлени цели. Основният недостатък тук е да се установи съответствие между точка от изображението получено от едната камера и същата точка от изображението от втората камера. Ако можем да установим това съответствие можем да построим точно пространствено представяне на изследвания обект. Така започва да се прилага активното стерео зрение и постепенно вместо две камери започва да се използва само една и контролиран източник на светлина.

Изложение

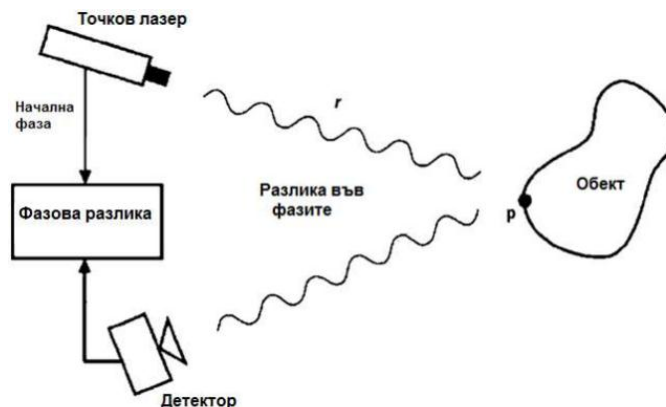
Инженерингът е процес на проектиране, производство, монтаж и поддръжка на продукти и системи. Има два вида инженеринг – традиционен (forward engineering) и Ревърс инженеринг (reverse engineering). При традиционния инженеринг се преминава абстракции от високо ниво и логически проекти към физическо изпълнение на система. В някои ситуации, може да има физическа част/ продукт без никакви технически подробности като например чертежи, спецификации с материали или други инженерни данни. Процесът на копиране (дублиране) на съществуващо изделие, без наличие на чертежи, документация или компютърен модел, е известен като РЕ. РЕ се дефинира също и като процес на получаване на геометричен CAD модел от т.нар. 3-D точки, получени от сканиране/ превръщане в цифрова информация на съществуващи части / продукти.

Измерването в дълбочина е в същност пространствено измерване (или 3D). За да се разберат активните методи е необходимо да се разгледат трите основни подхода за управление на светлинния източник.

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-87/04.02.2016 г.

Тези методи са: непрекъсната вълнова модулация; измерване на време и светлинна триангулация (метод в тригонометрията за определяне на разстояние до обекти като се използва геометрията на триъгълниците).

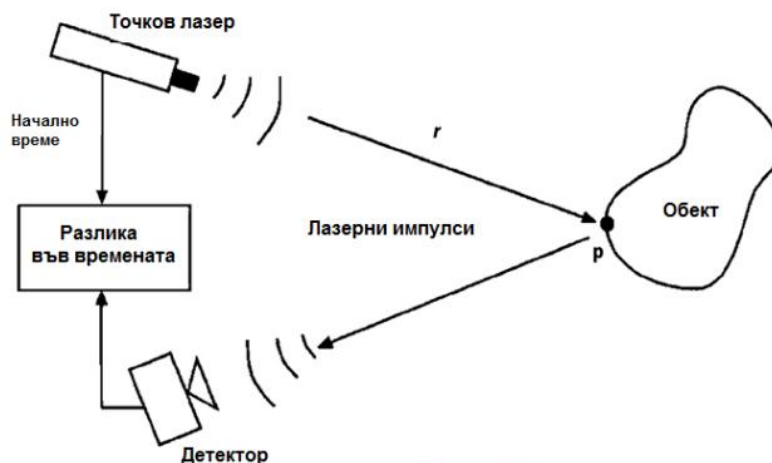
Системите с непрекъсната модулация измерват дълбочината чрез използване на кохерентен светлинен източник (лазер) и измерване на фазовата разлика между светлинната вълна до обекта и отразената от него. На фиг.1. е показан принципа на работа [1].



Фиг. 1. Системи с непрекъсната модулация

Разстоянието от обекта до камера е пропорционално на фазовата разлика между излъчената и върнатата се вълна. Точността на този метод зависи от точността на измерване на фазовата разлика, както и дължината на вълната на лазера.

Следващата група методи действат на принципа на радара. Тук се измерва времето, за което лазерният импулс стига до обекта и се връща обратно. На фиг. 2 е представена такава система:

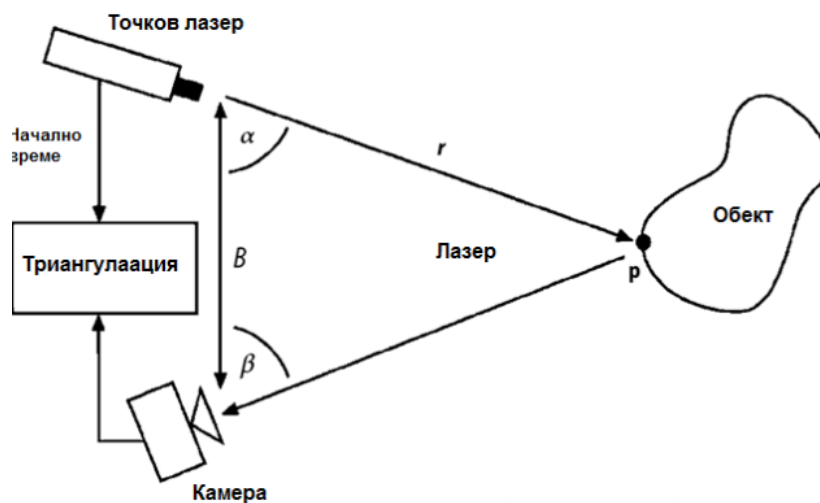


Фиг. 2. Принцип на радара

Тук точността зависи от точността на системата за измерване на времето.

Като трети вариант за активно зрение се използва светлинна геометрична триангулация. Камерата, обекта и източника на светлина формират геометрична триангулация (фиг. 3). Тази конфигурация е подобна на пасивната стерео геометрия, с изключение на това, че сме заменили една от камерите с източника на светлина. Точността на метода е функция от резолюцията на камерата, геометричните размери и

прецизността на осветлението, но основният параметър за контрол и повишаване на точността е резолюцията на камерата. Геометрията и осветлението не са толкова критична. По този начин, активните системи се оказват по-удобни и най-важното по-точни от пасивното стерео зрение.



Фиг. 3. Активно зрение

Сравнение между CMMs и системите тип „компютърно зрение“

След като разгледахме различните видове системи и подходи за получаване на данни за РЕ, сега можем да направим сравнение между тях. На първо място отбелязваме, че СММ обикновено са механични системи. Въпреки че са с компютърно управление и използват съвременни електронни средства за измерване, те са свързани с някои физически ограничения, основното, от които е, че сондата трябва да влиза в контакт с повърхността на обекта и да маневрира там.



Фиг. 4. Класификация на методите за реинженеринг

Светлинното измерване от друга страна става от разстояние. Те изискват по-малка механична прецизност в движенията. Точността на СММ се основава директно на механичния контрол на сондата, а точността при активното зрение зависи повече от твърдото положение на сензорите.

Една добра аналогия е разликата между аналогов часовник с пружини и дигитален часовник с кварцови кристали. Предимствата са по-малко движещи се части, по-голяма скорост и лекота при работата със софтуера.

Някои производители твърдят, че техните СММ са безконтактни, но те все още изискват сондата да се намира много близо до обекта на измерване. Системите за компютърно зрение имат две предимства в това отношение.

Липсата на контакт предпазва от повреди върху самия обект, но така също и на сондата. Докато сондата сканира тя може да причини драскотина върху повърхността. Причина за това може да е неправилна работа със сондата или твърде крехка или много мека повърхност. Освен това, ако температурата на повърхността е много висока или ниска това може да повреди сондата.

Разстоянието между обект и измервателно средство при компютърното зрение е по-голямо. Типичен лазерен скенер може да измерва точки от обект на разстояние 10 до 20 см, ако не и повече.

Второто предимство на светлинните системи е по-лесното планиране на траекторията на измерване. Поради контактния метод при СММ е необходимо да се планира добре пътя, по който ще премине сондата, за да се избегнат тесни участници, в които тя би се заклещила, например.

При компютърното зрение определянето на траекторията не е така рестриктивно.

До тук подчертавахме само предимствата на системите за компютърно зрение пред СММ. Те обаче не се използват така често, както би се предположило от казаното до тук. Компютърното зрение е млада технология, която не е достигнала търговския си бум, за разлика от СММ.

В момента СММ се използват доста широко. Направените капиталовложения в СММ наклонят по-скоро към модернизация, но не и замяна на СММ технологиите. Тук важи старата поговорка „ако не е счупено, няма нужда да се поправя“. Освен това системите за компютърно зрение все още се разработват.

Все още се работи по подобряване на точността им. Освен недостатък на компютърното зрение пред СММ е точността. Най-точните СММ работят в диапазона на 1-2 микрона, а по неточния клас 10-20 микрона. Компютърното зрение не може да достигне тези нива все още. В тази посока обаче се работи.

РЕ хардуер

РЕ хардуерът се използва за събиране на данни, които, ако ги отнесем към пространственото моделиране са геометрични данни представящи обекта [2].

Има три основни технологии за събиране на данни контактни, безконтактни и деструктивни (разрушителни). Като резултат от процеса на сбор на РЕ данни се получават равнинни напречни сечения и облаци (набор) от точки, които определят геометрията на изделието.

РЕ софтуерът служи за превръщане на събраните с РЕ хардуера данни в пространствени модели. При това крайният изход от обработката на РЕ софтуера може да бъде един от двата варианта модели: полигони или NURBS (nonuniform rational B-splines).

Полигоналните модели, които са обикновено в STL, VRML, или DXF формат обикновено се използват в бързото прототипиране, лазерните обработки (фрезоване), симулации, 3D графика и анимации, NURBS повърхнините или твърди тела са често използвани в CAD, производството и други инженерни приложения (CAD-CAM-CAE).

Изводи:

При безконтактните методи се получават изображения на напречните сечения и облаци от точки, които представят геометрията на обекта благодарение на проектиране с помощта на енергийни източници (светлина, звук, магнитни полета) върху повърхността на обект. След това отразените вълни се регистрират. Резултатите се изчисляват чрез

триангулация, време за достигане до обекта, както и алгоритми за обработка на изображения.

Предимства и недостатъци на безконтактните методи в сравнение с контактните:

Предимства:

- Няма физически контакт;
- Информацията бързо се преобразува в цифров вид;
- Добра точност и резолюция при приложения без специални изисквания;
- Възможност за регистриране на различни цветове;
- Възможност за сканиране на много детайлни обекти, за които контактните методи са неприложими поради невъзможност за осъществяване на контакт (липса на място).

Недостатъци:

- Възможни ограничения за оцветени, прозрачни или повърхности с отблясъци;
- Ниска точност. Сигурно функциониране на организациите и реализиране на услугите – достигане до потребителите и клиентите чрез Интернет и осъществяване на виртуални операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Радков**, Ю. Приложения на 3D дигитализацията. // С., 2014 г.
2. **Forsythe**, D. Computer vision. // University of Illinois 2004.
3. **Shapiro**, L. Computer vision. // University of Washington, 2006.

ИНДУСТРИАЛНИ КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ И ПРОТОКОЛИ*

ИВАН ЦОНЕВ, МЕТИН ИСА

INDUSTRIAL COMPUTER NETWORKS AND PROTOCOLS

IVAN TSONEV, METIN ISA

ABSTRACT: *In the modern production the automation processes are closely associated with the use of an industrial version of the computer networks. The end nodes in these networks are communication devices and computers that operate in aggressive production environment. In order to operate in these conditions the elements of the computer networks and their interfaces are designed with parameters meeting the high condition requirements of exploitation.*

KEYWORDS: *Technology, LAN, Interface, Standard, Automation, Relay logic, Controller, Real-Time, Communication, Protocol, Sensor.*

1. Въведение в индустриалните мрежи за комуникация

В началото на 20-ти век системите за управление на процесите и производствените системи са се изграждали главно на основата на механична технология и аналогови устройства. По късно с развитието на техниката са въведени технологията за пневматично и хидравлично задвижване на управляваните механизми. Това позволява отдалечени системи да се контролират от една централизирана система за управление. Тези техники са широко използвани и до днес.

През 1960 г., за първи път компютър се свързва с дигитален контролер като тогава използването на миникомпютъра е било скъпо решение за системите за управление, но е реализирана съществена крачка по отношение на философията за управление на обект. Междувременно е създаден програмируемият контролер (PLC), който измества конвенционалните контролери, основани на релейна логика, но все още е с ограничени функции за управление. Разработват се още много технологии за производство на машини и дискретни производствени процеси. По това време машините с ЦПУ (цифрово-програмно управление) започват да се управляват от компютри и се създават роботи. С ускореното навлизане на компютрите и дигиталните технологии се развиват индустриалните мрежи и се преминава от аналогов към цифров обмен на данни. Започва създаването на стандартни индустриални мрежи.

В средата на 70-те е представена първата децентрализирана компютърна система за управление (DCCS) на компанията Honeywell, която представлява йерархична система на управление с много микропроцесори. Концепцията за DCCS намира широко приложение в много автоматизирани индустриални системи. В днешно време инсталацията на децентрализирани системи за управление в новите заводи или подмяната на вече съществуващите аналогови или централизирани такива е често срещано решение в производствения мениджмънт.

През 80-те години за свързване на отделните компютри и автоматизирани устройства от индустриалната автоматизирана система започват да се използват локалните компютърни мрежи (LAN). Високите скорости и големите възможности,

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-87/04.02.2016 г.

съчетани с ниските цени на комуникациите при проектирането и изграждането на тези мрежи, помагат за широкото приложение на децентрализираните системи за управление и създаването на много иновативни софтуерни приложения в областта на автоматизацията. Често индустриалните автоматизирани системи за управление, се изграждат с отворена децентрализирана архитектура като комуникацията се осъществява през цифрови мрежи.

Днес за потребителите свързани в локална мрежа, е съвсем естествено да комуникират с компютри или автоматизирани устройства от друга локална мрежа, чрез гейтуей (gateways), свързан с мрежа, разпростираща се на големи площи.

Поради нарастването на индустриалните автоматизирани системи за управление и броя на автоматизираните устройства, изключително важно в индустриалната автоматизация е осигуряването на стандарти, които да позволяват многото и разнообразни автоматизирани устройства да комуникират по стандартен начин (със съответен протокол). Положени са значителни усилия за международно стандартизиране, в областта на локалните мрежи.

Характерна особеност на съвременните производствени, транспортни и комуникационни системи е тяхната сложна йерархична структура, изградена върху съвкупност от взаимосвързани и взаимодействащи си подсистеми. Съвременният подход за осигуряване на функционална, информационна и програмно-техническа съвместимост и ефективност на отделните части (подсистеми) се състои в изграждането на интегрирани системи за управление на производството в най-общ смисъл. Прогресът на съвременните комуникационни технологии предизвиква еволюция в разбирането за понятия като "интегрирана система", което неминуемо се отразява и на подходите за синтез на системите за индустриална автоматизация.

От гледна точка на управлението, всяка производствена система условно може да се разглежда като съставена най-малко от три нива. На най-ниско ниво в йерархията се намират системите за автоматизирано управление в реално време на производствените процеси, които протичат в отделни агрегати, инсталации и машини. На второ ниво, на основата на териториално-производствен признак, се обединяват системите от първо ниво за решаване на задачи от оперативно-диспечерското управление. Третото ниво в йерархията е система за управление на организационно-икономическата дейност, която решава задачите за технико-икономическото и оперативното планиране и управление на материално-техническото снабдяване. При движението по йерархията "отгоре надолу" се увеличава броят на задачите с детайлизиран и тактически характер и намаляват стратегическите задачи. Споменатите особености в структурата на системите за управление дават отражение и върху архитектурата на системите за комуникация. Последните обикновено се изграждат на базата на йерархична хетерогенна компютърна мрежа (фиг. 1.1), изградена от няколко нива:

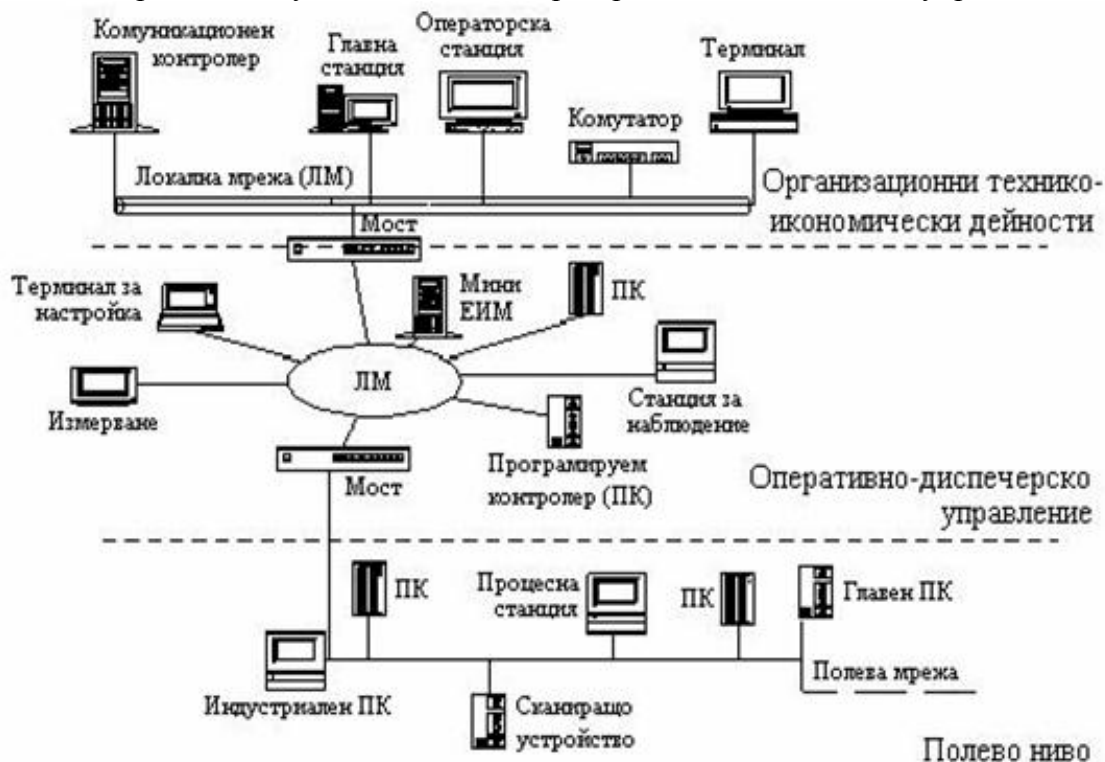
- управленско ниво - организационно-икономически дейности: главна мрежа;
- компютри от горно ниво;
- компютърни мрежи за оперативно-диспечерско управление: управляващи компютри, операторски и процесни станции;
- полево ниво: контролери, сензори, изпълнителни механизми.

Главната мрежа се характеризира с висока пропускателна способност и е предназначена за обмен на големи масиви от информация.

Мрежата от второто (оперативно-диспечерско) ниво е предназначена за обмен на технологични програми, координираща и управляваща информация за контролерите, свързани към отделните агрегати или групи от агрегати. При този тип мрежи изискванията към обема на предаваната информация са по-малки за сметка на повишените изисквания

по отношение на шумоустойчивост и работа в реално време. Някои протоколи са неподходящи за подобен род приложения, което налага използването на специализирани фирмени протоколи.

Най-ниско в йерархията се намират полевите (fieldbus) мрежи, които транспортират съобщения с минимална дължина (от няколко байта до няколко десетки байта), най-често функционират в реално време и като осигуряват шумоустойчива и надеждна връзка между подсистемите на разпределената система за управление.



Фиг.1.1 Интегрирана система за автоматизация на производството

2. Комуникационни протоколи в автоматизацията

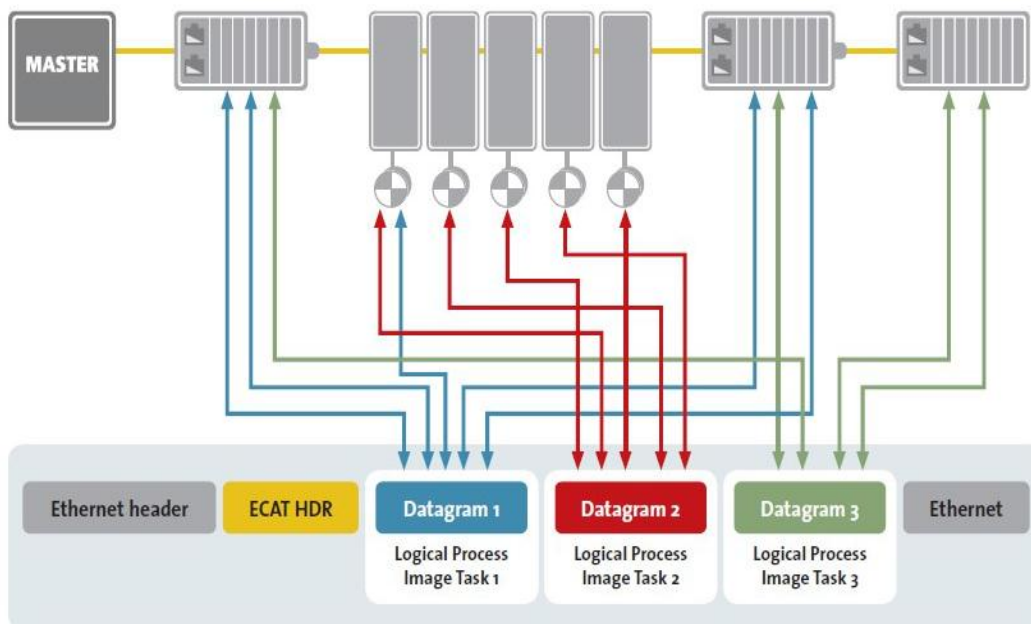
2.1 Етеркат (EtherCAT):

EtherCAT - Ethernet за контрол на автоматизирани технологии - е Ethernet базирана полева система, разработена от BECKHOFF. Протоколът е стандартизиран в IEC 61158 и е подходящ както за тежки и леки условия на работа в областта на автоматизацията.

Идеята за развитие на EtherCAT е била да се прилага Ethernet за приложения за автоматизация, изискващи кратко време за актуализация на данните. EtherCAT се класифицира, като отворена промишлена система, работеща в реално време. В контраст с нормалната Ethernet комуникация, при EtherCAT обмена на данни I/O данни се извършва когато пакетите преминават през устройствата с 100 Mbit/сек пълен дуплекс. Тъй като по този начин пакетите с данни достигат до много станции, EtherCAT достига полезен обмен над 90%. Протоколът EtherCAT, който е оптимизиран за I/O данни, е директно транспортиран в Етернет пакет. Тези данни могат да бъдат пренасяни на части, което спомага точността на процесите.

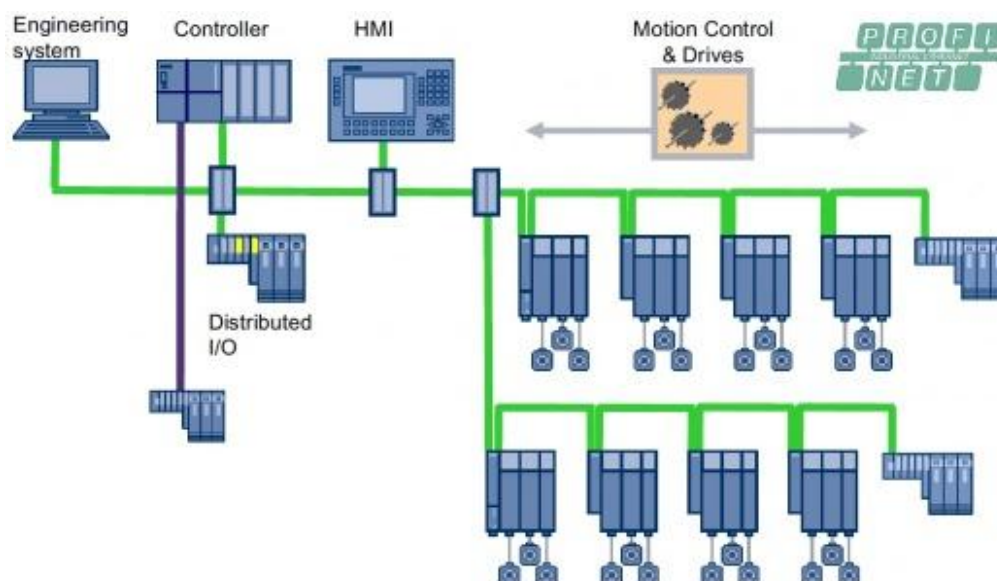
Принцип на комуникация - при EtherCAT главният контролер изпраща пакет до първа станция. Станцията взема своите данни от текущия поток от данни, въвежда своите данни и изпраща пакета за следващата станция. Тази операция се повтаря докато пакета достигне последната станция, която го връща на главния контролер. Поради начина по

който се изпращат данните /пълнен дуплекс, последователност/, EtherCAT комуникацията представлява логически кръг.



Фиг. 2.1 Принцип на комуникация

2.2 Profinet - основите на Profinet са създадени през 2004 година. Тя включват инсталационни технологии, комуникация в реално време, мрежово управление и функции за Web интеграция. От тогава до днешно време Profinet търпи бурно развитие и здраво се налага на пазара, като фаворит в областта на "Индустриалните Етернет Комуникации". Популярността на Profinet все още не е разрешила всички проблеми свързани с прилагането му на практика. Profinet със своята гъвкавост, както значително превъзхожда наложилите се до момента полски комуникационни системи, така и изостава в някои по специфични отношения, свързани основно с работата в реално време.



Фиг. 2.2 Комуникационна система Profinet

Profinet е доста повече от проста комуникационна система. Profinet представлява стандарт, който решава всички задачи свързани с използването на масово популярния Ethernet в индустриалните комуникации. Той покрива комуникациите на ниско ниво между контролери и сензори, комуникации на ниво контролери, използва се даже и за управление на задвижвания в реално време. Profinet позволява пряк достъп до разпределени полеви устройства от Ethernet мрежата. Всички устройства, участващи в автоматизирания процес са свързани в унифицирана мрежова структура, което води до стандартна комуникация разпростираща се в цялото производство. Това дава голяма гъвкавост в управлението и следенето на процесите.

Основно предимство на Profinet е възможността за безпроблемна и лесна интеграция на вече изградени различни индустриални мрежи, с помощта на Proxu концепцията. Ролята на Proxu изпълнява Profinet контролер, който има и интерфейс поддържащ протоколите на различния тип индустриална мрежа. Това предимство, на Profinet, улеснява значително, прави по евтино и гъвкаво по нататъшното развитие на индустриалните мрежи, което допринася за бързото му развитие и навлизане на пазара.

PROFINET използва Ethernet като комуникационна среда. За да бъде възможно да се използва Ethernet, трябва да се изпълни определени протоколи, които са дефинирани в стандарта IEEE 803.2. За транспортиране на данните на TCP или UDP и IP протоколи, също така и протоколи за приложения, като HTTP, SNMP, SMTP, FTP и т.н.

С цел да се постигне оптимална поддръжка за различни практически приложения и задачи, Profinet предлага 2 основни възможности:

- Profinet CBA за създаване на разпределена модулна автоматизация на заводи;
- Profinet IO за изграждане на разпределени входно/изходни периферии.

Основните проблеми, с които се занимава Profinet CBA, са свързани с автоматизацията на цели производствени процеси, които биха могли да бъдат разделени на отделни автономни технологични модули. Тези автономни модули обикновено са управлявани с ограничен брой входно-изходни сигнали. Тяхната функционалност е определена от контролната програма, която те изпълняват, като в процес на работа те изпращат съобщения и сигнали към други контролери. От друга страна Profinet модулите се представят в инженерната система за управление от Profinet обекти със съответните входове и изходи. Това дава възможност за гъвкаво обектно-ориентирано програмиране на отделните модули, без значение кой е реалния производител. Profinet CBA поддържа детерминистична комуникация в реално време с комуникационен цикъл до 10 милисекунди. Той е подходящ за комуникация на ниво контролери. Profinet IO основно използва протокола за комуникация в реално време RT за обмяна на работната информация. Той постига 10 милисекунди комуникационен цикъл и е подходящ за комуникация на ниво контролер-разпределена входно/изходна периферия, намиращи се на ниво производство. Поддръжката на изохронния протокол за комуникация в реално време IRT, позволява комуникационния цикъл да се намали до 1 милисекунда. Profinet IO поддържащ IRT е подходящ за управление на задвижвания в реално време.

2.3 Profibus - е полеви протокол разработен от фирмите Siemens, Bosch и Klockner-Moeller за удовлетворяване нуждите на дискретното производство и отговаря на европейските стандарти EN50170 и EN50254. Profibus позволява комуникации между устройства от различни фирми производители без специални интерфейсни настройки. Profibus може да се използва както за високоскоростни (време критични) приложения, така и за комплексен обмен на данни.

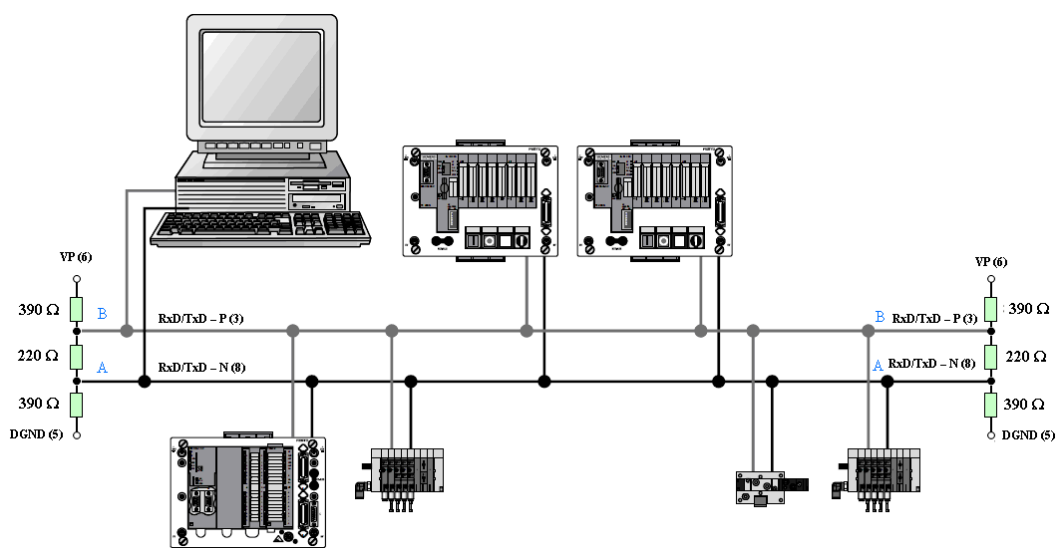
Полевата комуникационна технология Profibus е подходяща за решаване на

разнообразие от автоматизационни задачи, както на ниво полеви устройства, така и за системи от по-високо йерархично ниво. Отличава се с техническите характеристики на серийните полеви системи, които позволяват цифрови програмируеми контролери с разпределена интелигентност да се свържат в обща мрежа. Като топология Profibus е Multimaster система, което на практика означава, че позволява съвместна работа на няколко автоматизирани системи с техните разпределени периферии върху обща магистрала.

PROFIBUS-DP (Decentralized Periphery) (1992) е предназначен за обмен на данни между програмируеми логически контролери (PLC) и устройства свързани с разнородни обекти. Характеризира се със скорост на обмен на данни 12 Mbit/s. Методът на комуникация е или master/slave, или равноправен достъп. На физическо ниво преносната среда е усукана двойка. Максималният брой възли (устройства), които могат да се включат в една мрежа Profibus DP, е над 100. Типични области на приложение на Profibus DP са управлението на процеси и промишлената автоматизация. Системата Profibus използва главно устройство (Profibus master), което извършва циклично обхождане (Poling) на подчинените (Slaves) устройства (фиг. 2.3) разпределени върху RS 485 магистрала (фиг. 2.4).



Фиг. 2.3 Схема на обхождане на устройствата



Фиг. 2.4 Физически слой на PROFIBUS (RS 485)

В Profibus съществуват две комуникационни процедури (механизма), които се допълват взаимно: с предаване на маркер (token passing) и master-slave. Като използва списъка си със "собствени" slave-устройства, DP Master (Class 1) устройството (напр. PLC) ги обхожда, изпращайки към всяко едно от тях кадър за запитване (request frame) и съответно получава отговори (данни). В края на този цикъл PLC предава маркера на конзолата за програмиране - DP Master (Class 2) устройството. Конзолата разполага със свободното време до началото на следващия PLC цикъл. Тази пауза се означава като "gap". През това и само през това време конзолата (DP Master Class 2) може да установи връзка с някое от DP Slave-устройствата. След края на "gap" паузата маркерът се връща на PLC устройството (DP Master Class 1), което продължава да сканира своята програма. Обикновено обменът на данни не успява да завърши за един такъв цикъл и конзолата използва няколко паузи (gaps), преди да прекъсне връзката с DP Slave-устройството.

Сигурността в Profibus се базира на вътрешно присъщия детерминизъм на системата. Независимо от това, времето за реакция на всяка конкретна Profibus система зависи от нейната конфигурация (структура). На нивото на физическия канал за връзка (шината за данни) това време зависи от броя DP Slave-устройства, свързани към всеки отделен DP Master Class 1 (PLC). При максималната скорост в Profibus от 12 Mb/s времето за реакция на всеки Slave модул е по-малко от 1 ms и може да бъде пренебрегнато като закъснение в повечето системи за автоматично регулиране на обекти от индустриален характер. За случаите, когато това закъснение не може да бъде пренебрегнато, вариантът PROFIsafe на Profibus предвижда точните времена за реакция да се указват в GSD файловете за автоматизирана настройка на устройствата в Profibus мрежи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кориган, П., А. Гай Изграждане на локални мрежи с Net Ware v.2.2. и 3.x. на Novell. София, Техника, 1993.
2. Остерло, Х. TCP/IP. Пълно ръководство. София, Софтпрес, 2002.
3. Попов, М., М., Калбанов ISDN – нова мрежова и информационна технология. В. Търново, Фабер, 2004.
4. Шиндър, Д. Компютърни мрежи. С., СофтПрес, С., 2003.
5. http://docwiki.cisco.com/wiki/Internetworking_Technology_Handbook.
6. И. Цонев, Предаване на данни и компютърни комуникации. Издателство на ШУ, 2012, Шумен.
7. <http://www.weca.net>.
8. <https://www.siemens.com/bg/bg/home.html>.
9. <https://www.siemens.com/global/en/home.html>

ЕДНА МЕТОДИКА ЗА ПРОЕКТИРАНЕ НА ОХРАНИТЕЛНА ТЕЛЕВИЗИОННА СИСТЕМА*

АТАНАС К. АТАНАСОВ

A TYPE OF METHOD FOR DESIGNING A SECURITY TELEVISION SYSTEM

ATANAS K. ATANASOV

ABSTRACT: *This report is referring to a type of method for designing a security television system with the ability to read technical demands, demands of the guarantor and also read the external conditions.*

KEYWORDS: *television system, technical demands, designing*

Системите за видеонаблюдение в голяма степен допълват цялостната система за охрана. Тези системи преди всичко имат документиращ и регистриращ характер, който спомага при анализа на дадено събитие. Инсталирането на видеонаблюдение дава възможност за максимално точна и прецизна оценка на наблюдавания периметър. Всичко това може да се реализира единствено при правилно и прецизно проектиране на системата за видеоконтрол. Към момента се използват няколко вида системи за видеонаблюдение:

- затворена телевизионна система;
- компютърно базирани цифрови системи;
- хардуерно базирани цифрови системи;
- безжични видеосистеми.

Проектирането на телевизионна система изисква точното дефиниране на основните функции и показатели, които в крайна сметка определят структурата на системата, нейния състав и функционалност.

Тези функции могат да се обобщят по следния начин: наблюдение, охрана, управление, контрол, изобразяване, запис, предаване на изображението, сигурност, безопасност, енергийно осигуряване.

Проектирането може условно да се раздели на четири етапа.

Първият етап от процеса на проектиране включва уточняване и изясняване на редица въпроси като:

- каква е основната задача на проектируемата видеосистема. Ако тя е за предупреждаване на нарушителите, то разположението на видеокамерите и мониторите трябва да е такова, че те да бъдат видими, а ако системата е предназначена за скрито видеонаблюдение, е необходимо да се отдели особено внимание на типа и размерите на видеокамерите, тяхната маскировка и скритостта на проводниците;
- какъв ще бъде режимът на работа- дали се планира непрекъсната работа на оператори или системата ще работи в автоматичен режим;

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания” към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-87/04.02.2016 г.

- какъв ще бъде типът на системата – черно - бяла или цветна, това ще определя и себестойността на системата и нейната чувствителност;
- какъв ще бъде и броя на видеокамерите, колко ще бъдат с фиксирани и колко на въртящи се устройства и с вариообективи.
- каква ще бъде големината на системата- ако системата е сравнително малка, може да се предвиди един видеомонитор и един пулт за управление, но ако са необходими по-голям брой оператори и по-голям брой канали и управляеми видеокамери, проектирането на ефективна система става по-трудно;
- какъв ще бъде типът на системата - използването на системата за мониторинг в реално време или осъществяването на запис на видеосигналите за последващи проверки определя необходимостта от записващи устройства и видеомултиплексори.
- какъв ще бъде начинът за транслиране на видеоинформацията. Обикновено се предвижда използването на коаксиален кабел и в съответствие с това трябва да бъде проектирана системата. Но когато се налага транслирането по радиоканал или оптически кабел, системата се оскъпява. Необходимо е да се изяснят условията определяни от околната среда в която ще функционира системата, кое е възможно и кое физически невъзможно, и след това да се планират приемливи начини за трансляция на данните и видеосигналите;
- какъв обем от средства са планирани за системата. Това е един от най-важните фактори, но той не трябва да води до понижаване на обема и качеството на проектираната система до такова ниво, че да не може да функционира качествено.

Вторият етап е насочен към проучването на местото за изграждане на системата. С помощта на системата за видеонаблюдение или части от нея в рамките на обекта се създават:

- зона за видеонаблюдение - видеокамерите обикновено се поставят в района на обекта по такъв начин, че целият район да бъде под техен контрол. Секторът на наблюдение се определя от ъгъла на обзор, формиран от фокусното разстояние на обектива, видът и размерите на оптичния преобразувател. В границите на този ъгъл кадрите се предават на монитора. Съществува гранично разстояние, на което операторът според изображението върху монитора може да открие обект. Откриването зависи от различни обективни и субективни причини. Затова се задава параметър, който за избраната категория на безопасност на обекта определя степента на отговорност;
- зона за видеоохрана – при промяна на ситуацията се генерира алармен сигнал;
- зона за защита – зона, оборудвана с интегрирана система за охрана.

Необходимо е да се събере информация за:

- типа на видеокамерите, черно-бели или цветни, фиксирани или подвижни, разделителна способност и други технически характеристики, както и вида на обективите, ъглите на обзор, диапазонът от фокусни разстояния, защитата на видеокамерите, типа на кожусите;
- нивото на осветеност, източниците на светлина, направлението на обзор-изток-запад, положението на Слънцето през различните сезони на годината, през лятото и зимата;
- местоположението на приемната апаратура и пулта за управление, видеомониторите, тяхната разделителна способност, размер и местоположение, мощност на електрозахранването.

Третият етап е свързан със разработването на обща схема.

Проектирането на системата е творчески процес, но той трябва да започне с разработването на обща схема, на която са нанесени видеомониторите, видеокамерите, кожусите, съединителните кабели, захранващите блокове. При съставянето на схемата се показват всички физически съединения и всички съставлящи елементи.

В големите и сложни видеосистеми е необходимо използването на допълнителна техника, извършваща обработка на видеосигналите, предавани от снемачите устройства и адресирани до крайните възли. Към този тип техника се отнасят видеокомутатори, разделители на екрана, видеомултиплексори, записващи устройства (рекордери).

Записването на информацията, предавана в рамките на съответната видеосистема се осъществява чрез добавянето на специализирани записващи устройства и съответните носители на информация. В системите с аналогов пренос на информация се използват видеомагнетофони, а в цифровизирани системи се използват DVR устройства или компютърно базирана система. При цифровите системи, информацията се записва в съответните харддискове, които са специално проектирани за тази цел. За разлика от конвенционалните устройства за запис, специализираните имат възможност за непрекъсната работа за дълъг период от време.

Първоначално се съставя най-обща схема на системата, като се нанасят мониторите, видеокамерите, кожусите, съединителните кабели, захранващите кабели и всички конструктивни елементи. При съставянето на схемата се намалява вероятността да се изпусне някой детайл като например крепежен елемент, тип на съединителните кабели, дължина на кабелите и други подобни. Съставянето на схемата може да доведе до някои корекции и усъвършенствания или към доизясняване на някои допълнителни въпроси като:

- разстоянието до операторите в центъра за видеообработка;
- дължината и техническите характеристики на силовия кабел и спада на напрежение;
- при подбора на комбинацията видеокамера – обектив, трябва да се изясни дали ще съответствуват на кожуха или купола, предвидени за използване;
- какви ще бъдат евентуалните трудности при монтажа;
- ще има ли достатъчно място при изместването на обектива на камерите при процеса на фокусирането;
- каква ще бъде цената - за оборудване, монтаж, и общата цена.

След съставянето на окончателния вариант става ясно какво оборудване ще бъде необходимо и може да се пристъпи към съставянето на номенклатурния списък.

След изпълнение на гореизброените дейности е необходимо да се направи окончателната и точна схема на разработваната система.

Четвъртият етап е съгласуване на проектираната система с монтажните процедури.

Въпросите свързани с монтажа и инсталацията са приоритет на монтажната група. Но притежаването на знания в тази област е много полезно, и поканата на специалист по монтажа на самия обект може да доведе до предложения от негова страна по отношение на практическата инсталация на системата.

Желателно е да бъдат обсъдени въпросите за:

- типът на кабелите използвани за предаване на видеосигнали;
- типът на кабелите за захранващото напрежение;
- типът на кабелите за предаване на данни, тяхната дължина и защита от механични повреди;
- наличието на електромагнитно излъчване;

- влиянието на ултравиолетовото излъчване;
- влиянието на дъжда;
- влиянието на морския въздух, ако обектът е близо до морския бряг.

От съществено значение е познаването на условията на обкръжаващата среда. Те могат да имат особено значение, ако в съседство с телевизионната система се намира мощно електрическо оборудване с голям ток на потребление, което може да окаже влияние върху видеосигналите и управляващите сигнали. Наличието в близост до системата на мощни електромотори, които често се включват и изключват, могат да създадат много силно електромагнитно поле и пикове на напрежението и токовете, което да оказва влияние върху стабилността на фазата на захранващото напрежение. Това може да повлияе на синхронизацията на видеокамерите и на изображението на екраните на видеомониторите. Ако наблизо има радиоантена, тя може да окаже влияние върху високочестотните сигнали, използвани във видеосистемата.

Въпросът със закрепването и монтажа е важен и за видеокамерите и за видеомониторите. Ако камерите се монтират върху мачти, от значение е не само тяхната височина, но и тяхната еластичност, като се има в предвид, че стоманените са по-еластични от бетонните. При използване на PTZ камери коефициентът на трансфокация на вариообектива ще се мултиплицира от движението на мачтата, предизвикано от вятъра или от вибрациите на въртящото се устройство. Ако обективът е настроен на едър план, то изместването на видеокамерата с един милиметър под въздействие на вятъра ще доведе до отклонение в плоскостта на обекта на един метър. Същата логика може да бъде приложена и към крепежните елементи на камерата и въртящото се устройство. Крепежен елемент с лош дизайн може да бъде причина за нестабилно и колебаещо се изображение, даже и при използване на много добра видеокамера. Геометричната форма на мачтата също има голямо значение. При една и съща височина и диаметър, мачтите със сечение на шестоъгълник са по-малко еластични от тези с кръгло сечение. Ако системата е предназначена за инсталиране в хотел, търговски център или административен обект, допълнителен фактор определящ типа на крепежните елементи е естетиката.

Тъй като всички кабели, използвани от системата се подвключват към видеомониторите, а там се намира и останалото оборудване, особено внимание трябва да се отдели на разположението и защитата на кабелите. В периода на инсталацията на системата кабелите, лежащи по пода може да бъдат настъпвани от монтажниците, при това тяхното тегло е достатъчно за нарушаване на характеристиките им, като особено е уязвимо вълновото съпротивление, което зависи от разстоянието между централното жили, изолацията и екранировката. Ако в проекта не е включено монтирането на фалшив под, по-голяма част от кабелите могат да бъдат прокарани над окачен таван. Съществено значение има маркировката на кабелите в съответствие със схемата на телевизионната система.

В резултат на проектирането и изграждането охранителната телевизионна система трябва да бъде:

- устойчива и надеждна, за да функционира денонощно;
- практична - изображението трябва да се наблюдава лесно без да предизвиква умора, не трябва да има шум и трептене на екраните;
- естетически издържана.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дамьяновски, В. Библия охранного телевидения. 2002 г.

RADAR IMAGE RECONSTRUCTION OF A SAILING VESSEL USING APERTURE SYNTHESIS*

CHAVDAR N. MINCHEV, DIMO D. DIMITROV

ABSTRACT: *This article offers an approach for reconstruction of a sailing vessel radar image, scanned by radar system based on aperture synthesis. A numerical simulation experiment in Matlab was conducted and the results are introduced. Integration of radar systems physically dispersed on different sites would be further development of this approach, leading to a better radar image quality, correct identification of scanned objects and reliability improvement of automatized vessel traffic management complexes.*

1. Introduction

The technology of Synthetic Aperture Radar (SAR) is an innovative approach for the receiving of high resolution radar images of scanned objects in the cases when using big radar antennas is constructively not applicable. Many researchers are motivated by this opportunity and a number of science-research projects using SAR and ISAR (Inverse Synthetic Aperture Radar) are conducted to enhance informativeness of radar observation [1, 2].

The main purpose of this article is to offer the approach of radar image reconstruction of sailing ship scanned by SAR system.

2. Geometric Model of the observation space

The object is a sailing vessel in her own three dimensional coordinate system $O'XYZ$. It consists of individual point emitters, placed in three-dimensional orthogonal net and with distance ΔX on $O'X$ axis, ΔY on $O'Y$ axis and ΔZ on $O'Z$ axis each from other (fig. 1).

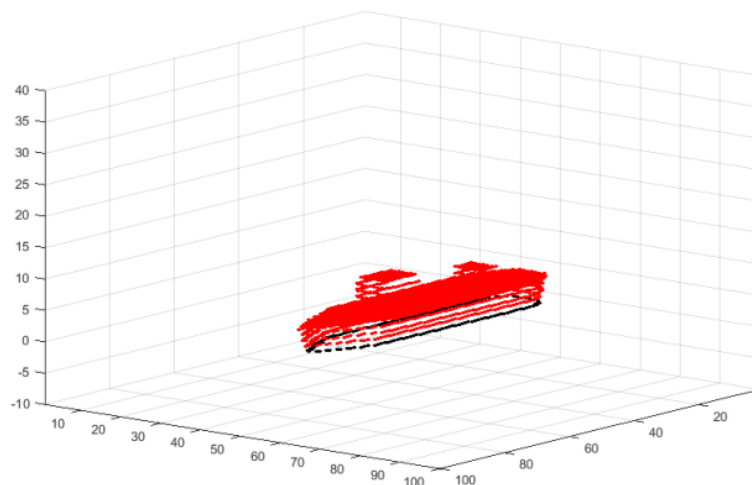


Fig. 1. Three-dimensional model of a sailing vessel.

The object is scanned by SAR system, positioned on board of an aircraft vehicle, which is executing straight direction movement with constant velocity at a permanent altitude.

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-87/04.02.2016 г.

The observation scenario is represented in three-dimensional coordinate system of observation $Oxyz$ (fig. 2).

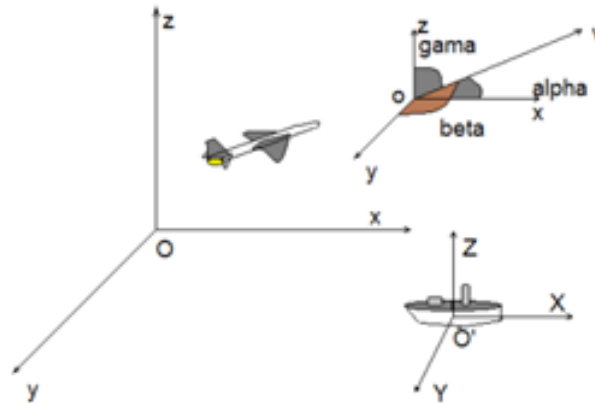


Fig. 2. Coordinate system of observation.

To define the module of radius vectors $R_{mnh}(p)$, each of elementary reflectors is subjected to enlisted sequence of procedures:

1) Fulcrum is chosen from the observation coordinate system $Oxyz$ with coordinates x_{00}, y_{00}, z_{00} , defined at the moment $p = \frac{N_p}{2}$. The mass center of the object can be assumed as a fulcrum at the moment $p = \frac{N_p}{2}$.

2) Components of the velocity vector are laid: V – velocity vector modulus, $\hat{\alpha}, \hat{\beta}, \hat{\gamma}$ – orientation angles closed between the velocity vector and positive directions of coordinate axes Ox, Oy, Oz ; V_x, V_y, V_z are reflections of the velocity vector on coordinate axes Ox, Oy, Oz . These components are linked in with the following relations:

$$\begin{aligned} V_x &= V \cos(\hat{\alpha}); \\ V_y &= V \cos(\hat{\beta}); \\ V_z &= V \cos(\hat{\gamma}); \\ \cos^2(\hat{\alpha}) + \cos^2(\hat{\beta}) + \cos^2(\hat{\gamma}) &= 1. \end{aligned} \quad (1)$$

3) A pillar plane is laid, defined by the velocity vector and the randomly chosen point with coordinates x_0, y_0, z_0 .

4) Coordinates A^0, B^0, C^0 , belonging to normal vector $n_0(A^0, B^0, C^0)$ of the pillar plane are calculated in accordance with relations:

$$\begin{aligned} A^0 &= V_z(y_{00} - y_0) - V_y(z_{00} - z_0); \\ B^0 &= V_x(z_{00} - z_0) - V_z(x_{00} - x_0); \\ C^0 &= V_y(x_{00} - x_0) - V_x(y_{00} - y_0). \end{aligned} \quad (2)$$

5) Coordinates A, B, C of the normal vector $n(A, B, C)$, placed in the object silhouette plane are calculated:

$$(3) \quad \begin{aligned} \hat{A} &= \frac{A^0 M - B^0 V_z + C^0 V_y}{(A^0)^2 + (B^0)^2 + (C^0)^2}; \\ \hat{B} &= \frac{B^0 M - C^0 V_x + A^0 V_z}{(A^0)^2 + (B^0)^2 + (C^0)^2}; \\ \hat{C} &= \frac{C^0 M - A^0 V_y + B^0 V_x}{(A^0)^2 + (B^0)^2 + (C^0)^2}, \end{aligned}$$

where $M = |V| \cot(\tilde{\alpha})$, $\tilde{\alpha}$ is the angle between a pillar plane and an object silhouette plane.

6) Transformations angles ψ , θ , φ are calculated:

$$(4) \quad \begin{aligned} \psi &= \arctan\left(-\frac{\hat{A}}{\hat{B}}\right); \\ \theta &= \arccos\left(\frac{\hat{C}}{\sqrt{\hat{A}^2 + \hat{B}^2 + \hat{C}^2}}\right); \\ \varphi &= \arccos\left(\frac{V_x \hat{B} - V_y \hat{A}}{\sqrt{(\hat{A}^2 + \hat{B}^2)(V_x^2 + V_y^2 + V_z^2)}}\right); \end{aligned}$$

7) Elements of transformation matrix are calculated:

$$(5) \quad \begin{aligned} a_{11} &= \cos \psi \cos \varphi - \sin \psi \cos \theta \sin \varphi; \\ a_{12} &= -\cos \psi \sin \varphi - \sin \psi \cos \theta \cos \varphi; \\ a_{13} &= \sin \psi \sin \theta; \\ a_{21} &= \sin \psi \cos \varphi + \cos \psi \cos \theta \sin \varphi; \\ a_{22} &= -\sin \psi \sin \varphi + \cos \psi \cos \theta \cos \varphi; \\ a_{23} &= -\cos \psi \sin \theta; \\ a_{31} &= \sin \theta \sin \varphi; \\ a_{32} &= \sin \theta \cos \varphi; \\ a_{33} &= \cos \theta. \end{aligned}$$

The moment values of each elementary deflector are:

$$(6) \quad \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_{00} \\ y_{00} \\ z_{00} \end{bmatrix} - T_p \left(\frac{N_p}{2} - p \right) \begin{bmatrix} V_x \\ V_y \\ V_z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}.$$

Modulus of radius – vector $R_{mnh}(p)$ of distance to every point emitter of the object space is found for each impulse $p = \overline{1, N_p}$:

$$(7) \quad R_{mnh}(p) = \sqrt{x_{mnh}^2(p) + y_{mnh}^2(p) + z_{mnh}^2(p)}.$$

3. Image reconstruction procedure

The object is scanned with a string of intro-line frequency modulated pulses $p = \overline{1, N_p}$. The analytic record of the pulses in complex form is:

$$(8) \quad s(t) = A_s \exp[j(\omega t + bt^2)],$$

where A_s is the amplitude of the emitted signal, $\omega = 2\pi f$ is the circular frequency, f is the pulse carrier frequency, $b = \frac{2\pi\Delta F}{T}$ is the index of the frequency modulation, $2\Delta F$ is the full frequency deviation, T is the pulse length, t is the current time in the interval $0 \leq t \leq T$.

Each one of the point emitters reflects the emitted pulse in accordance with relation:

$$(9) \quad \hat{s}_{mn} = A_{mn} \exp[j(\omega(t - \tau_{mn}) + b(t - \tau_{mn})^2)].$$

where A_{mn} is the reflected signal amplitude of (m,n) – the elementary reflector, $\tau_{mn}(p) = \frac{2R_{mn}(p)}{c}$ is the time for delay of the reflected signal from (m,n) , $c = 3 \cdot 10^8$ [s] is the electromagnetic energy propagation velocity.

Additive uniform random noise in range 0-20% of signal level is inserted. Laying $T = k\Delta T$ is executed, where $k = \overline{1, N_k}$, by this time sampling of the pulse is implemented. In a model with a time limit it is considered that the reflected signal continuance is equal to emitted pulse continuance. In accordance with this assumption the time parameter t is examined in a time interval $-\frac{T}{2} \leq t \leq \frac{T}{2}$. After laying $T = k\Delta T$ and transformation $t = -\frac{T}{2} + k\Delta T$, $k = \overline{1, N_k}$, hence:

$$(10) \quad \hat{s}_{mn} = A_{mn} \exp \left\{ j \left[\omega \left(-\frac{T}{2} + k\Delta T - \tau_{mn} \right) + b \left(-\frac{T}{2} + k\Delta T - \tau_{mn} \right)^2 \right] \right\}.$$

For each p -th pulse and each k -th temporal sample, the complex value of all point emitters are summarized:

$$(11) \quad \hat{S}_{kp} = \sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^N \hat{s}_{mn}.$$

The matrix $S(k, p)$ is formed with elements partial sums $\hat{S}_{kp}$, where $k = \overline{1, N_k}$, $p = \overline{1, N_p}$. This matrix is discrete relation of the complex trajectory signal, reflected by the object for a full period of aperture synthesis:

$$(12) \quad S(k, p) = \sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^N A_{mn} \exp[j(\omega(t - \tau_{mn}(p)) + b(t - \tau_{mn}(p))^2)].$$

The presented model of a complex trajectory signal is suitable for software realization and with a high level of accuracy it reflects the characteristics of the reflected signal when emitted pulses with long duration are implemented.

The object is scanned by a string of microwave pulses $p = \overline{1, N_p}$ which are continuous-wave frequency modulated with repetition period T_p and according to (8) are presented with relation:

$$(13) \quad s = A_s \exp[j(\omega t + bt^2)].$$

The model used is of a complex trajectory signal without temporal limit (paragraph 2) according to which parameter t , characterizing temporal progress of the reflected pulse, is examined in an interval $\tau_{\min} \leq t \leq \tau_{\max} + T$. By laying $t = \tau_{\min} + k\Delta T + l\Delta T$, where $k = \overline{1, N_k}$, $l = \overline{1, L(p)}$ is proceeded in sampling observation time and matrix of the complex trajectory signal is formed [3]:

$$(14) \quad S(\bar{k}, p) = \sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^N A_{mn} \text{rect}[t - \tau_{mn}(p)] \exp \left\{ j \left[\omega(\tau_{\min}(p) + \bar{k}\Delta T - \tau_{mn}(p)) + b(\tau_{\min}(p) + \bar{k}\Delta T - \tau_{mn}(p))^2 \right] \right\},$$

It is assumed, that the reflected signal from an object is received in quadrupole channels of the receiving device, amplified and processed to intermediate frequency, sampled and digitized in the binary form.

By the next procedure in the algorithm is assumed that for each p-th reflected pulse to execute multiplication of elements of the complex matrix $S(\bar{k}, p)$ by the complex-conjugated transmitted signal:

$$(15) \quad \dot{S}(k, p) = S(\bar{k}, p) \exp \left[-j \left(\omega t + b t^2 \right) \right],$$

where $t = k\Delta T$; $k = \overline{1, N_k}$; $\bar{k} = (\frac{L}{2} + 1), (N_k + L - \frac{L}{2})$; $p = \overline{1, N_p}$.

As the matrix $S(\bar{k}, p)$ of the discrete temporal relation form has more rows $\bar{k}$ as the samples of the transmitted signal $k = \overline{1, N_k}$ are, from the matrix $S(\bar{k}, p)$ only average number of N_k are used.

Physics interpretation of the procedure in relation (15) is a continuous-wave frequency demodulation of the reflected pulse.

The procedure for image reconstruction consists constitutes for each of demodulated complex signal matrix $\dot{S}(k, p)$ columns to implement compressing fast Fourier transform, which is:

$$(16) \quad \tilde{S}(i, p) = \sum_{k=1}^{N_k} \dot{S}(k, p) \exp \left[\frac{-j2\pi(i-1)(k-1)}{N_k} \right],$$

where $k = \overline{1, N_k}$, $p = \overline{1, N_p}$.

A second fast Fourier transform implementation is proposed for trajectory signal components compression and full reconstruction of the radar image, applied to matrix $\tilde{S}(k, p)$ rows, in accordance with relation [4]:

$$(17) \quad \tilde{\tilde{S}}(k, i) = \sum_{p=1}^{N_p} \tilde{S}(k, p) \exp \left[\frac{-j2\pi(i-1)(p-1)}{N_p} \right],$$

where $k = \overline{1, N_k}$, $p = \overline{1, N_p}$.

Isometric projection of the absolute values of the matrix $\tilde{\tilde{S}}(k, p)$ in a proper scale performs emplacement and intensities of separated point emitters, forming pseudo-three-dimensional geometry of the object.

4. Numerical simulation experiment

Numerical simulation experiment is carried out in Matlab software environment. Input parameter values are as follows:

$V = 300 \text{ m/s}$ – speed of SAR aircraft;

$\lambda = 0.03 \text{ m}$ – emitted pulse wave length;

$f = 10^{10} \text{ Hz}$ – emitted pulse base frequency;

$\Delta F = 1.5 \cdot 10^8 \text{ Hz}$ – frequency deviation;

$T = 10^{-6} \text{ s}$ – emitted pulse duration;

$b = \frac{2\pi\Delta F}{T} \text{ rad/s}$ – frequency modulation deviation;

$N_p = 256$ – number of transmitted pulses;

$N_k = 128$ – number of samples for every pulse;

$\Delta T = \frac{T}{N_k} \text{ s}$ – time interval between two samples.

Results are shown on figures 3, 4, 5 and 6.

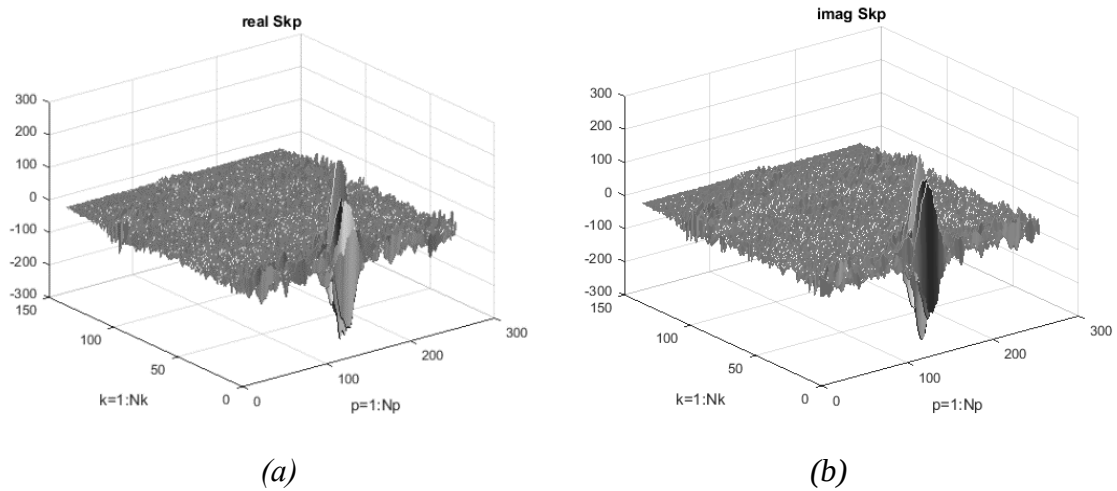


Fig. 3. Trajectory signal – real part (a), imaginary part (b).

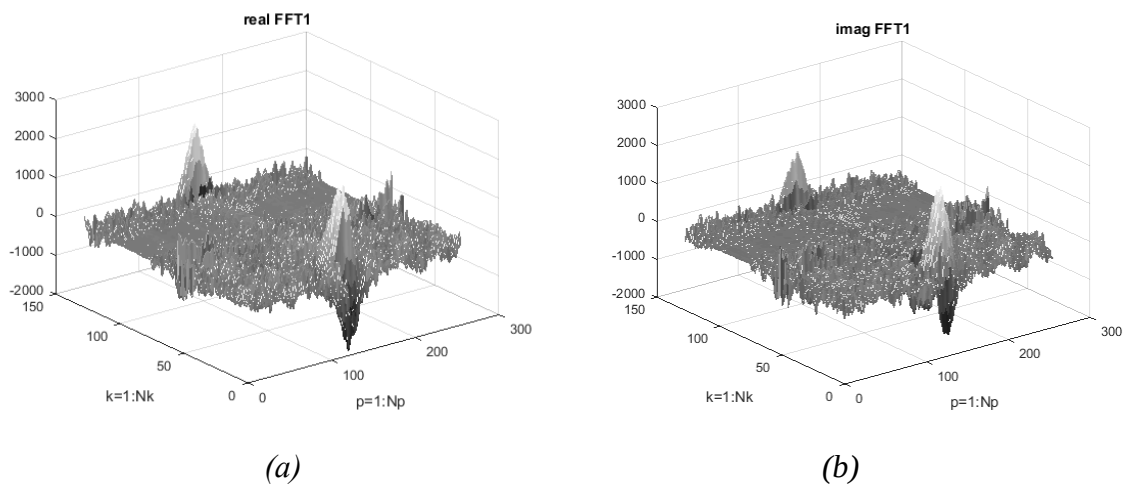


Fig. 4. Results after first Fourier transform – real part (a), imaginary part (b).

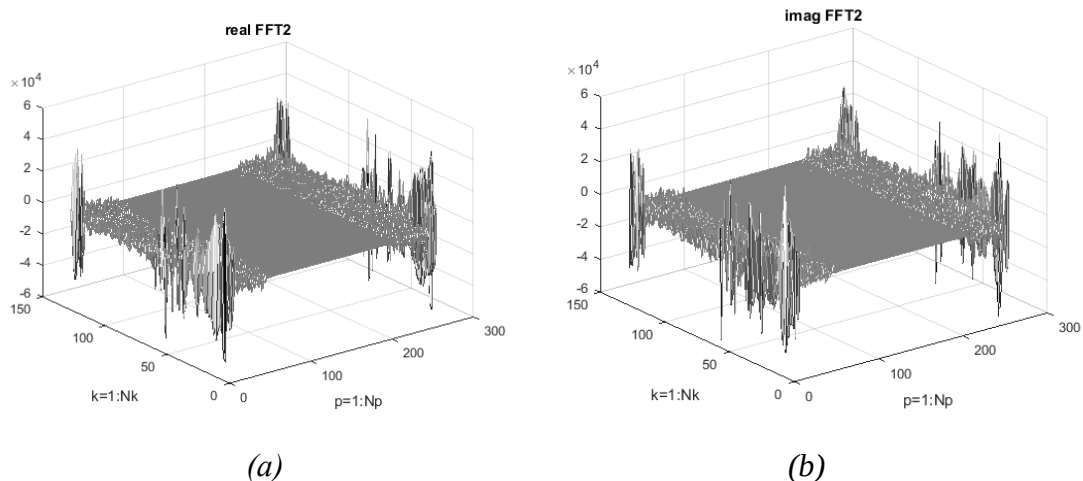


Fig. 5. Results after second Fourier transform – real part (a), imaginary part (b).

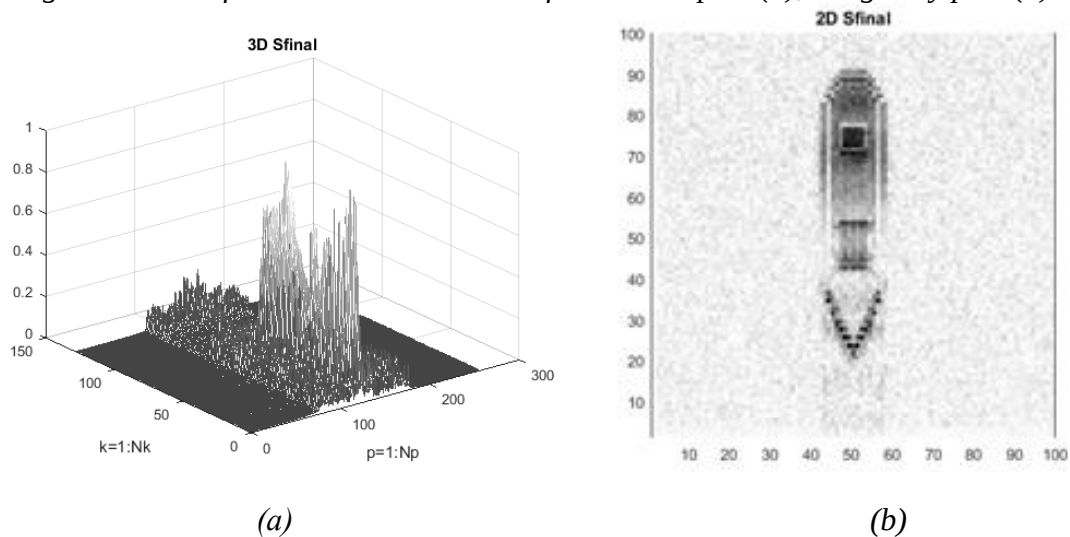


Fig. 6. Reconstructed image – isometric projection of absolute values (a), pseudo-color map (b).

5. Conclusion

The approach proposed in this article is for radar high resolution image reconstruction of scanned sailing vessel by synthesis aperture system (SAR). The constructed mathematical model and simulation experiment are processed in Matlab software environment.

Further development of this approach could be integrating of radar systems, physically dispersed in different sites, for radar image quality improvement, correct identification of scanned objects and reliability improvement of complex automatized vessel traffic management systems.

REFERENCES

1. Chenchen J.L., Ling H., Wide-angle ISAR imaging of vehicles, Antennas and Propagation (EuCAP), 2015 9th European Conference, 13-17 April 2015.
2. Gombert G., Bechner, F., High resolution 2-D ISAR image collection and processing. In Proceedings of the IEEE 1994 National Aerospace and Electronics Conference, Dayton, OH, May 23-27, 1994.
3. Lazarov, A.D., Minchev, Ch.N. Correlation-spectral 2-D image ISAR reconstruction from linear frequency modulation signals. 3-rd IEEE - Russia Conference "2001 Microwave Electronics: Measurements, Identification, Applications", 18-20.09.2001, Novosibirsk, Russia.
4. Lazarov, A.D., Minchev Ch.N., Spectral 2-D image reconstruction in ISAR with linear frequency modulated signals, 20th Digital Avionics Systems Conference, Daytona Beach, USA, FL, Oct.13-18, 2001.

ТАКТИЧЕСКОТО МИСЛЕНЕ – ФУНДАМЕНТ ЗА УСПЕХА НА ВИСОКОРИСКОВИТЕ ПОЛИЦЕЙСКИ ОПЕРАЦИИ

ДОНЧО ТИЛЕВ

TACTICAL THINKING – THE FOUNDATION FOR SUCCESS OF HIGH RISK POLICE OPERATIONS

DONCHO TILEV

ABSTRACT: *The knowledge of the tactics of action in high – risk situations, and teaching tactical thinking all officers from the security department are the key for successful operations in the fight against crime. Officer's ability to think tactically ensures survival and qualitative performing of the allocated tasks. These skills must be developed from the very beginning of the professional trainings and to be improved during the whole educational process.*

Currently the student from the low-enforcement structures is done by studying specific cases: ID check, rummage, vehicle requisition, etc. which leads to memorizing certain rules and working according them, without application of any creativity.

From my vast experience in the security sector, more than 20 years, I can say that in the past years the professional training of new hired employees deteriorates, which in turn leads to violations of citizens' rights, accidents and deaths.

В условията на усложнената международна обстановка, на засиления трафик на нелегални мигранти през българските граници – водни и сухоземни, на българската полиция все по-често ще се налага да действа в усложнена оперативна обстановка. Това все повече ще поставя българските полицаи във високорискови ситуации, които те ще бъдат принудени да преодоляват.

Един от основните проблеми на служителите от сектор сигурност е неумението или невъзможността своевременно и правилно да оценяват обстановката, в която трябва да работят и предприемат необходимите мерки за преодоляване на евентуални конфликти. Това неумение ги обрича на загуба при евентуален сблъсък с нарушителите.

Всяка ситуация в дейността по прилагане на законите може да се характеризира като потенциален или реален сблъсък. Двете противоборстващи страни в този сблъсък не са равнопоставени! Престъпникът винаги има предимство. То се изразява в липсата на задължения по спазването на правните ограничения за използване на сила и оръжие. Служителят от охранителните структури е строго ограничен в това отношение и всички институции са се вторачили в него и строго следят дали е спазил десетките изисквания по отношение спазването на правата на гражданите.

Всеки правонарушител може да извърши нападение без предупреждение, при това с всякакъв вид оръжие - цялата гама на хладно, огнестрелно, химическо, конвенционално и неконвенционално.

Във всеки сблъсък може да се разкрие още едно жизненоважно предимство за престъпника, който извършва нападение срещу полицейски служител. Предимството на по-ранното решение за извършване на нападение. Какво представлява това предимство? В книгата си „Полицейска тактика” И. Станчев дава следния пример: Служител спира лице, за да установи неговата самоличност. Лицето се издирва за извършено престъпление и знае, че след проверката ще последва задържане, т.е. ще загуби свободата си. Наблюдавайки как служителят проверява личната карта, решава да го нападне. Може да

го нападне с юмрук, с нож, с пистолет. Независимо какво е средството, той се подготвя за нападението - свива ръката в юмрук, хваща дръжката на ножа или пистолета. Следва нападението - удар с ръка или нож или изстрел с пистолета. За осъществяване на нападението са необходими от 0,9 до 1,5 секунди.

За да се защити полицейският служител трябва да види, че започва нападение, да се подготви за защита - да вдигне ръка, или да отстъпи, или да извади, зареди, насочи своето оръжие, за да стреля.

В разгледаната ситуация се вижда, че защитата започва след началото на нападението. Налице е едно забавяне на защитата, което за различните хора се колебае в различни граници, но най-бързата реакция е след 0,2-0,3 сек.[1] Най-тежка е ситуацията, при която за защита се използва огнестрелно оръжие. Експерименти проведени и документирани в Испания, САЩ и други държави показват, че времето необходимо за отразяване на въоръжено нападение с пистолет е между 0,9 и 1,4 секунди. Включва се времето необходимо за изваждане на пистолета от кобура, насочване към престъпника, натискане на спусъка за произвеждане на първия изстрел. За 0,9 -1,4 секунди престъпникът може да стреля пет пъти, т.е. полицаят може да получи пет куршума в тялото, докато насочи своето оръжие.

Предимството на престъпника в една конфронтация трябва да бъде преодоляно, в противен случай трябва да признаем, че всички сблъсъци ще са с известен победител - нарушителят на закона. Реално не е така - побеждавани са с използването и прилагането на целесъобразна тактика. Именно тактиката е ключът към успеха в една високорискова ситуация. Значението на тактиката и другите компоненти на успеха в такива ситуации условно е изразено в проценти в книгата "Тактика на полицейските действия": тактика - 40%; точност - 30 %; сила - 20%; скорост - 10%. За да се разграничи "високорисковата тактика" от криминалистическата, военната, оперативно-издирвателната и други видове тактика, се използва термина "специална тактика".

Специалната тактика е система от знания за високорисковите ситуации, прилагането на определени принципи за избор на целесъобразни техники, действия, способности, форми, командване и управление, предназначени за неутрализиране съпротивата на извършители на престъпления, за защита сигурността на гражданите, държавните и обществени организации.

Сърцевината на специалната тактика е тактическото мислене. Използването на определен модел за мислене, осигурява предимство във високорисковите ситуации. В основата на този модел е умението бързо да се възприеме действителността, да се направят необходимите изводи, да се вземе решение и да се приведе в действие. Този модел е известен от 60-те години на XX век и е известен със съкращението НОРД, описан в книгата на И. Станчев „Тактически действия при високорискови ситуации”. Съкращението е от началните букви на думите наблюдение, оценка, решение, действие. Тази последователност от дейности са елементите на разглеждания мисловен модел, приложим във високорисковите ситуации. Във всеки потенциален или реален сблъсък се наблюдава обстановката, за да се получи информация за местоположението и състоянието на извършителите на престъпления и обкръжаващата среда. Събраната информация дава възможност да се направи оценка, оценка на престъпника; на служителите от действащия екип; на мястото, времето и други елементи (фактори) на обстановката, които влияят върху действията. Въз основа на тази оценка се взема решение какво и как трябва да се направи. Следва изпълнение на решението чрез извършване на определено действие – това представлява един цикъл: Наблюдение, Оценка, Решение, Действие.

След действието обстановката отново се променя, което налага НОРД-цикълът да започне отново. Този цикъл е непрекъснат. Динамиката на промените в обстановката налагат наблюдението, оценката, решението и действията да се извършват с максимална бързина.

Ако в определена конфронтация (високорискова ситуация) една от противоборстващите страни може по-бързо и по-ефективно да наблюдава, да оценява, да взема решение и да действа по-динамично може да се каже, че е налице тактическо предимство. По-високата скорост на провеждане на циклите дава възможност да се поддържа по-високо темпо на действията. Страната (дори и по-силната), която реагира по-бавно не успява да реализира пълноценно своите възможности, тъй като не е в състояние да се ориентира в настъпващите промени.

За постигането на тактическо предимство е необходимо не само по-бързото извършване на НОРД-цикъл от страна на полицаия, но и същевременно забавяне или прекъсване на мисловния процес на престъпника. Това е възможно чрез спазването на определени принципи и правила, за извършване на действията, които да компенсират предимството на престъпника, разгледано по-горе.

Ако разгледаме отново цитирания по-горе случай с „проверката на документи” и прекъснем мисловния процес на нарушителя, чрез задаване на различни въпроси като „Къде се намират документите Ви”, „С какво пътувахте до тук”, „Преместете се малко назад да не пречим на преминаващите граждани” и др., резултатът ще бъде съвсем друг тъй като нарушителят няма да успее своевременно да прецени ситуацията и да приведе в действие решението си да нарани полицаия и да избяга.

Обучението на служителите от сектор сигурност да извършват по-бърз НОРД цикъл може да се постигне чрез използване на сюжетни ролеви игри. В тях могат да се задават различни модели на поведение на служителите, изпълняващи ролята на правонарушителя. Така обучаемите ще излязат от рутината на отработването на един и същ статичен казус и ще подобрят уменията си да наблюдават, да преценят ситуацията и вземат решения съобразно нея, като предприемат адекватни действия за преодоляването на евентуални проблеми.

В момента обучението на полицейски служители се извършва по френската програма за подготовка на полицаи, адаптирана за нашите условия. В нея е заложено обучение чрез изучаване на определени казуси, които френският научен институт към министерството на вътрешните работи е преценил, че са най-често срещани и на тяхна база следва да се извършва обучението. В хода на работата ръководството на френската полиция се натъква на незнанието на редовите полицаи как да отработят сигнала за „Намерен труп”. Това налага разработването на програма за преквалификация от научният им институт в размер на 90 учебни часа за преодоляване на констатираните пропуски. Но Франция е богата страна и френското вътрешно министерство може да си позволи такива преквалификации, докато ние – не. Именно чрез използването на сюжетните ролеви игри в обучаемите ще се научат да мислят и действат съобразно обстановката, а не да се придържат строго към определени статични положения.

След изучаване на международния и български опит са формулирани т.нар. принципи на специалната тактика, посочени в книгите „Тактика на полицейските действия” и „Тактически действия при високорискови ситуации”. Принципите, които се отнасят до тактическите действия в рискови ситуации са: психологическо въздействие; контрол на зрителното поле; избор на позиция; контрол на светлината; контрол на звука.

Психологическото въздействие е принцип, който осигурява забавяне или прекъсване на нормалния мисловен процес на престъпниците.

Контролът на зрителното поле е принцип, който изисква да се наблюдават всички зони на отговорност в района на действие.

Изборът на позиция е принцип, който изисква разполагането на служителите да осигурява прикритие, добър обзор, възможност за неутрализиране на заплахи насочени, както срещу служителя, така и срещу други членове на екипа или граждани.

Контрол на светлината е принцип, който изисква спазване на визуална маскировка, използвайки тъмнината, сенките, местните предмети, съчетани с подходящо облекло и екипировка.

Контрол на звука е принцип, който изисква спазване на звукова маскировка, чрез безшумно движение. Специфични начини за прилагане на тези принципи са изложени при разглеждането на отделните тактически действия. Завършващата фаза на НОРД-цикъла във високорискови ситуации са тактическите действия. Те могат да се определят като подготвени и тренирани движения за изпълнение на отделни задачи във високорискови ситуации.

Различават се следните основни видове тактически действия: тактическа позиция, тактическо придвижване, тактическо наблюдение, тактическо влизане (проникване), тактическо задържане, проверки на лица и транспортни средства (тактическа проверка), тактическа стрелба, тактика на използване на помощните средства.

Всеки вид тактически действия се изпълнява, използвайки специфични техники. Техниките са специализирани положения и движения, провеждани индивидуално или в екип, отличаващи се с конкретна двигателна структура, взети във от тактическа ситуация.

Тактическите действия могат да се осъществяват от формирования с различна численост. Числеността на групите, които провеждат високорискови операции е различен и обикновено не надвишава 10 човека. Осъществяването на тактическите действия от двама и повече човека изисква в процеса: наблюдение, оценка, решение и действие, да се включи още един момент - разпределяне на отговорностите.

За съжаление с натрупването на определен стаж и опит служителите пренебрегват цитираните принципи на специалната тактика, мерките за безопасност, и подхождат към различните ситуации като към рутинни проверки, което носи своите последствия.

„Преди време в едно РУ МВР се получава сигнал за човек, който си е откъснал пръстите на ръката. Сигналът е получен от бърза помощ и те не разполагат с информация по какъв начин е станало нараняването. Изпратен е полицейски екип, на който е предадена информацията. Пристигайки на адреса те са посрещнати от възрастна жена, която им казва, че синът ѝ се е наранил и е на втория етаж на къщата. Изкачвайки няколкото стъпала, те застават на площадката пред отворената врата на етаж, който е тъмен. След като извикват няколко пъти, от тъмнината излиза дребен мъж на около 60 години, на който лявата ръка е обинтована. Старшият на наряда се опитва да започне разговор с него, но без да обърне внимание на въпросите, мъжът им казва ”Вие какво правите тука, аз исках линейка, не съм викал полиция”. Старшият на наряда отново се опитал да успокои обстановката. Мъжът, без да обърне внимание на думите му, замахва с държания до момента зад тялото нож и нанася удар в крака на старшия на наряда. Служителят успява да направи няколко крачки и пада, тъй като му е прерязана ингвиналната артерия. Извършителят на деянието е задържан от другия член на екипа и пристигналите на помощ полицаи. Старшият на наряда издъхва, когато го качват в линейката.

Няма да анализирам ситуацията. Допуснатите грешки са много, но за да сведем случаи като този до минимум, трябва да се направи така, че служителите от сектор сигурност да бъдат добре подготвени и мислещи хора.

В заключение трябва да подчертаем, че тактическото мислене е основата на успеха в сблъсъка с правонарушителите. Използвайки определен модел на мислене, изпълнявайки изискванията на принципите на специалната тактика, служителите ще избират целесъобразни за обстановката тактически действия, гарантиращи тяхната безопасност, както и тази на гражданите.

ЛИТЕРАТУРА

1. Станчев И. „Полицейска тактика”, С. 2002
2. Авт. колектив В. Тодоров, В. Кръстев, В. Гюрова, К. Колев ”Тактика на полицейските действия”
3. Станчев И. „Тактически действия при високорискови ситуации” В. техника 2003г.
4. Станчев И. „Специална полицейска тактика” В. техника 2005г.

КОМПЮТЪРНО СИМУЛИРАНИ УЧЕНИЯ (КСУ) С ИЗПОЛЗВАНЕ НА ГЕОИНФОРМАЦИОНЕН МОДЕЛ ЗА СИМУЛИРАНЕ НА НАВОДНЕНИЯ

ХРИСТО А. ХРИСТОВ, АНДРЕЙ И. АНДРЕЕВ

COMPUTER-SIMULATED EXERCISES USING GEO-INFORMATION MODEL FOR SIMULATION OF FLOODS

HRISTO A. HRISTOV, ANDREY I. ANDREEV

ABSTRACT: *The using of modeling and simulations in order to prepare different crisis headquarters for crisis management and disaster response at all levels is necessary to be confirmed as one basic method of preparation and training that gives opportunity through spending minimum resources to define the current status of crisis headquarters' preparation and alertness, to practice different options of action in order to choose the optimum one and to develop managerial skills of headquarters' commanders and members.*

KEYWORDS: *Computer-simulated exercise, crisis management, disaster response, threats, floods, geo-information model, crisis headquarter, regional and municipal level*

Проблемите, свързани с рисковете и заплахите в областта на сигурността са били винаги актуални в световен, регионален и локален мащаб. Развитието на глобалната и регионалната среда за сигурност за дълго време ще запази динамичния си и противоречив характер с възможности за усложняване. Под влияние на глобализацията светът става все по-взаимосвързан и сигурността на всяка отделна държава, в значителна степен зависи от състоянието, взаимовръзките и сътрудничеството между глобалната, регионалните и националните системи за сигурност.

През последните години съществено влияние върху националната сигурност на България оказват: заплахите от природни бедствия и техногенни катастрофи; демографският проблем; организираната престъпност; корупцията, опасностите от епидемии; тероризмът и др. Едновременно с това националната система за сигурност се нуждае от адаптация, нов подход в осигуряването на антикризисни ресурси и усъвършенстване на нормативната уредба, на концептуалните и доктринални документи за функционирането ѝ като единна организация. Необходимо е въвеждането на нови, съвременни методи за генериране и моделиране на сигурност и информационно комуникационни технологии. При наличието на сигурност за гражданите, обществото и държавата гарантира съхраняването на националната идентичност, защитата на националните интереси, успешна интеграция на Република България в евроатлантическите структури и равноправното ѝ участие в международния политически живот. В тази връзка са необходими научни анализи и изследвания за създаване на теории, методи и технологии, които да гарантират ограничаването на опасности и заплахи на национално и местно равнище.

Върху проблемите на генерирането и моделирането на сигурност чрез използването на съвременни информационни системи като геоинформационна система (ГИС) е посветено настоящо изследване.

Използването на моделирането и симулациите в подготовка на различни кризисни щабове от всички нива е необходимо да се утвърди като един основен метод за подготовка и обучение, който дава възможност чрез изразходването на минимални средства да се установи моментното състояние на подготовката и готовността на кризисните щабове, да се тренират различни варианти за действие, с цел да се избере оптималният и да се усъвършенстват управленските умения на ръководителите и членовете на щабове.

Така например основните симулационни системи, приети от НАТО са JTLS (Joint Theater Level Simulation) на стратегическо ниво и JCATS (Joint Conflict Tactical Simulation) на оперативно-тактическо ниво, но е необходимо същите да са съвместими и с други разработки, отговарящи на даденото ниво (KORA, SIRA, EXONAUT, TYR и др.).

Моделирането и симулациите играят ролята на катализатор, насърчавайки иновациите и експериментирането, развивайки общото разбиране на средата. Моделирането и симулациите имат огромен потенциал, като се:

- доставя готова, развита, оперативно съобразена среда, която да поддържа подготовка на високо ниво;
- осигуряват ефективни инструменти на ниска цена, които да подпомагат разработването на решения;
- подпомага разработването на планове за действие при бедствия;
- подпомага процесът на определяне на нови технологии, обновяването на системите, анализ на способностите и силите.

Основна цел на моделирането и симулациите е да се създадат условия за пълното използване, доизграждане и развитие на съществуващата инфраструктура, включвайки и съществуващите симулационни системи и симулатори, които до голяма степен да подпомогнат процеса на обучение и подготовка на участниците в обучението, чрез изразходване на минимални финансови и материални средства.

Основната им задача е чрез използването на геоинформационни модели и съответните технологии, да се създадат условия за индивидуална тренировка, сглобяване на кризисни щабове от всякакво ниво, подготовка на модулни формирования за участие в операции по ликвидиране на последствия от природни бедствия.

Разработката на средата за компютърно симулирани учения, е с идея да се използват достъпни софтуерни продукти, като MS Office® на базата на платформата MS Windows® и Web-базирана обмяна на e-mail съобщения. Провеждането на симулации при провеждане на учения ще допринесе за оптимизиране на управлението в интегриран сектор за сигурност. Примерната структурна схема на компютърно симулирано учение е показана на фиг.1. и фиг.2.



Фиг. 1. Обща структурна схема на компютърно симулирано учение

Разработката на сценариите е основана на използването на морфологичен и системен анализ. Симулацията на избран сценарий се осъществява на основата на конструктивна симулация, чрез обмен на реални и e-mail съобщения. Изобразяването в ГИС се извършва с продукта GoogleEarth®, ESRI – ArcGIS (ArcView) и ERDAS.

Цялостното документиране на процеса по провеждане на КСУ се извършва на базата на архивираща система, от която са достъпни обменяните съобщения, както и друга полезна информация, получена в резултат на анализи. Общо информацията е достъпна за участниците чрез мрежова информационна система и потребителски екрани, свързани към обща интегрирана система за визуализация или мултимедиен екран.



Фиг. 2. Примерната схема на компютърно симулирано учение

Вземането на решения и реагирането на длъжностните лица, играчи в КСУ се подпомага от формализирани документи за вземане на решения.

Планиране, управление и оценка на действията при природното бедствие

Процесът на планиране на дейностите при бедствие от типа на наводнението може да се раздели на следните етапи:

- анализ на риска;
- създаване и приложение на плана;
- тестване на плана;
- поддържане на плана.

Основни дейности при анализ на риска

1. Дефиниране на задачата – на екрана се изписва задачата.
2. Оценка на предполагаемата опасност:
 - идентификация на опасността и геометрия на наводнението – чрез модела се указва местоположението на бедствието и се симулира водна повърхност, показваща геометрията на наводнението;
 - Механика на потока – дълбочина на водата, залята площ, скорост на потока, водни количества, период на действие и др. – данните в по-голямата си част се вземат от модела, а другите от Методиката за предварителна оценка на риска;
 - Оценка на мащабите и разпространението – количествените характеристики се получават от модела;
 - Оценка на вероятността (честотата) на наводненията – данните се вземат от исторически справки от минали наводнения;
3. Анализ на последствията:
 - Оценка на потенциалния брой засегнати хора – от модела се взема справка за засегнатата част от населеното място, брой на жителите и се дава вероятна стойност на засегнатите хора;
 - Оценка на повредена/унищожена собственост – геометрията на наводнението като контур се изобразява в среда МКАД, в която се намира базата данни за кадастралната карта; създава се автоматично баланс на засегнатите участъци по вид територия, начин на трайно ползване, вид собственост и др.
 - Оценка на екологичните последствия – оценяват се защитени територии по НАТУРА 2000, вододайни зони и други обекти;
 - Загуби за бизнеса, икономиката и др. – от модела и от кадастралната информация се обобщава информацията за засегнати стопански, промишлени и друг вид производствени обекти, като се дава вероятностна оценка на загубите.
4. Изчисляване на риска – по Методиката за предварителна оценка на риска от наводнения.
5. Оценка на риска
 - Сравнение със съществуващи стандарти;
 - Изследване възможностите за намаляване на риска;
 - Икономическа оценка на разходите (ползите) за мероприятията.

Създаване на План за управление на риска при наводнения:

- Управление на водосборния район;
- Структурни интервенции (инженерни защитни мероприятия);
- Прогнозиране на поройни дъждове – (радар – сателит – модел);
- Прогнозиране на наводнения;
- Мониторинг (хидроложки параметри);
- Системи за предизвестяване – сензорни системи за дистанционен контрол;
- Устройствово планиране (ограничителен режим) в заливните зони;

- Управление на оперирането на язовирите по горното течение и ретензионните обеми по долното течение.

Тестване на плана – по указаните точки се анализира състоянието и необходимите действия за изпълнението на плана.

Поддържане на плана – срокове за актуализиране на плановете и мероприятията по изпълнението му.

При съставянето на плана основно съображение трябва да бъде принципът на солидарността в рамките на речния басейн, за да се избегне прехвърлянето на проблемите от една географска област в друга.

Планът трябва да бъде базиран на интегрирания подход, отнасящ се до всички важни аспекти на управлението на водите, пространственото планиране, земеползването, селското стопанство, транспорта, застрояването, защита на природата на всички нива (национално, регионално и местно). При разработването на плана трябва да вземат участие административните органи на всички нива (местно, регионално, национално), както и заинтересованите страни и обществеността.

Трябва да се вземе предвид:

1. Интегриран басейнов подход;
2. Повишаване на съзнанието и участие на обществеността, застраховане;
3. Научни изследвания, образование и обмен на опит;
4. Естествено водозадържане и неструктурни мерки за защита;
5. Земеползване, зонироване и оценка на риска;
6. Структурни мерки за защита и тяхното въздействие;
7. Спешни действия при наводнение;
8. Предотвратяване на замърсяването.

Подпомагане на вземането на решения

При вземането на решението от екипа трябва да се дефинират трите категории на природното бедствие „наводнение” – опасни явления, действия и ефекти и техните показатели.

Степен на симулация

Действията се симулират основно от съществуващите способности за симулации.

За целите на учението се изгражда техническа среда, използвайки моделирането и симулациите, с която се подпомагат действията на обучаемите в следните направления:

- Анализиране на конкретната ситуация (бедствие);
- Разработване и коригиране на плановете за управление и действие;
- Ръководене и контрол на силите и средствата при възникване на бедствие;
- Изграждане на стандарти за оперативна съвместимост между ведомствата, правителствените и неправителствените организации на местно ниво.

Симулационната среда се изгражда за решаване на целите и задачите по време на учението в следните направления:

- Гражданско-военно сътрудничество за подобряване на обмена на информация между различните граждански и военни структури;
- Изследване на способностите на управленските структури при подготовка и изпълнение на евакуационни процедури;
- Планиране при възникване на бедствие;
- Изследване на възможностите за създаване на обща концепция за региона при стабилизация и възстановяване след бедствие;
- Използване на системи за геоинформационно моделиране в процеса на бедствието и оценяване на приложимостта и ефективността на моделирането и

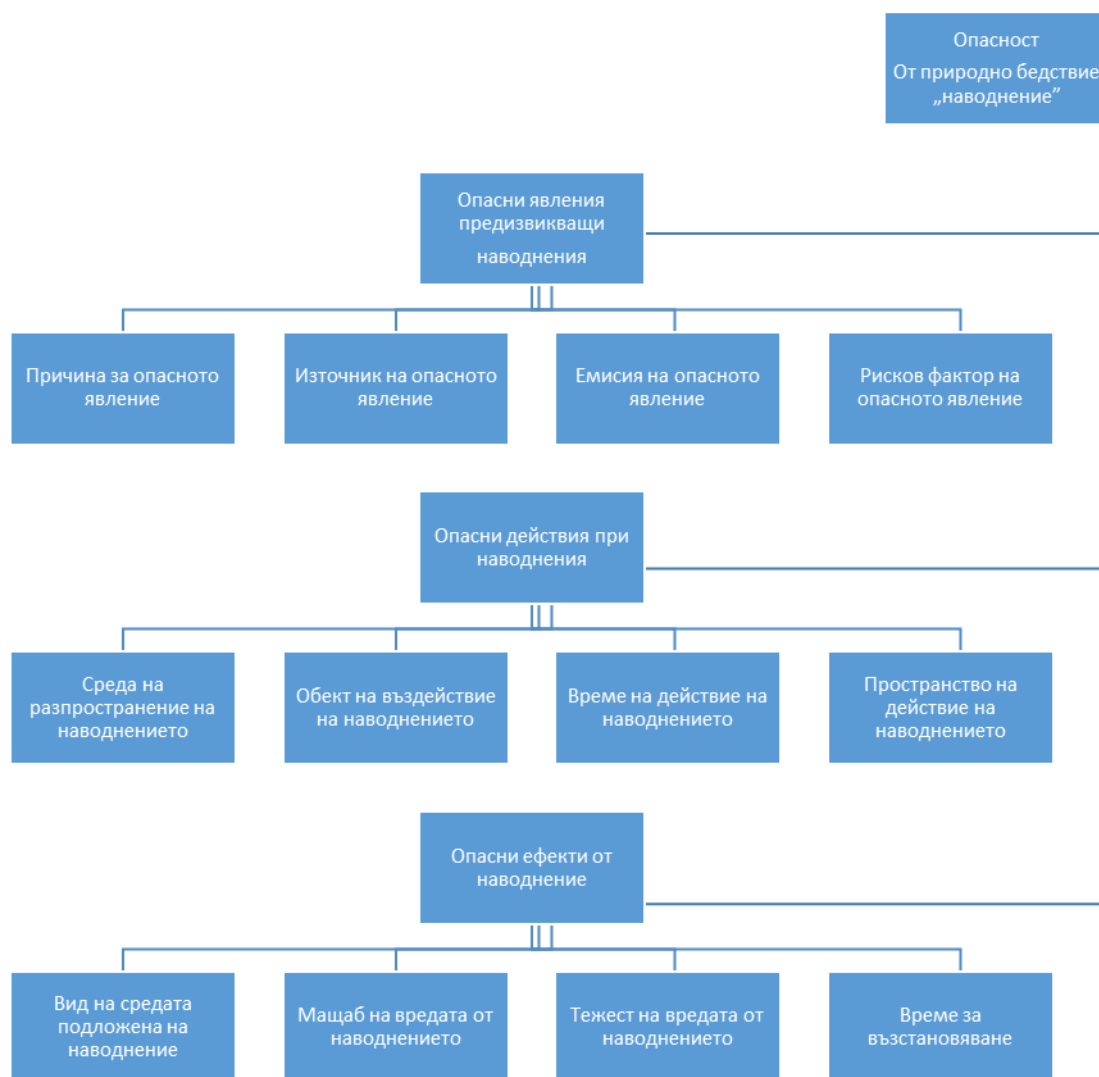
симулациите в помощ на операциите.

Правителствени и неправителствени организации могат да окажат помощ по време на подготовката и провеждането на учението при:

- Доставянето, тестването, приспособяването и бъдещото използване на подходяща среда за моделиране и симулации за учения, концепции и способности в отговор на кризи;
- Експериментирането на гражданско-военно сътрудничество;
- Експериментирането на модели за планиране при възникване на бедствието;
- Експериментирането на симулационни модели и инструменти по наводнение;
- Осигуряването на комуникационно-информационна мрежа за разпределено участие на организации.

Като симулационни инструменти по време на учението и експериментите се използват следните симулационни системи и модели:

- ArcGIS (ArcView), ERDAS, AutoCADMap, MKAD, ПК "Панорама" и др.
- Геоинформационни модели.



Фиг. 3. Причини за възникване и последващи действия при наводнения

Разработената концепция и методика могат да се приложат успешно и за други бедствия, аварии и катастрофи, защото технологията е отворена и лесно се адаптира към тях, като се допълни с някои специфичности.

Изводи

ГИС позволява да се организира, управлява и дистрибутира географска информация, подбрана от различни бази данни. Пространствените възможности на ГИС и средствата за визуализация позволяват на потребителя да онагледят работата по съществуващи в момента дейности. ГИС се трансформират от системи за визуализиране на пространствена информация в аналитични системи, поддържащи вземането на решения.

Активно се разработват и усъвършенстват инструменти за 3D моделиране. Чрез създаването с тяхна помощ модели се осигурява сравнително точно отразяване на реалния свят и се предоставят немислими доскоро възможности за моделиране и анализи във всички сфери на социално-икономическия живот.

Оценката на ефективността на геоинформационните методи за моделиране, съгласно разработената методика обхваща основно критерии за точност, време и надеждност. Обобщеният критерий за ефективност на геоинформационните методи за моделиране представя вероятността за изпълнение на задачите по геоинформационното моделиране в различни условия.

Моделирането и симулациите имат огромен потенциал: доставя готова, развита, оперативно съобразена среда, която да поддържа подготовка на високо ниво; осигурява ефективни инструменти на ниска цена, които да подпомагат разработването на управленски решения; подпомага разработването на планове за действие при бедствия; подпомага процеса на определяне на нови технологии, обновяването на системите, анализ на способностите и силите.

Благодарности

Този доклад е подкрепен по Проект № РД-08-144/08.02.2016 г. “Ситуационен център за управление на кризи и реагиране при бедствия”, финансиран от ШУ „Епископ Константин Преславски“.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон за администрацията, изм. ДВ. бр.27/25.03.2014.
2. Закон за защита при бедствия, изм. ДВ. бр.81 / 20.10.2015.
3. Закон за опазване на околната среда, изм. ДВ. бр.101 / 22.12.2015.
4. Инструкция № 8121з-953 за условията и реда за осъществяване на химическа, биологическа и радиационна защита при пожари, бедствия и извънредни ситуации, изм. ДВ. бр.104 / 16.12.2014.
5. Национален аварийен план за борба с нефтени разливи в Черно море. МС София, 2011, Приложение № 10.
6. Национален доклад за състоянието и опазването на околната среда. София, 2015.
7. Национален план за защита при бедствия, МС София, 2010.
8. Национална програма за защита при бедствия 2014 – 2018. МС София, 2013.
9. Ръководство за класифициране на предприятия и съоръжения. <http://www.chemicals.moew.government.bg/chemical/site/File/manuals/Classification_guidance.pdf> (03.02.2016).
10. Сандев, Г. Лекции по Гражданска защита. Шумен, 2014.
11. Стратегия за национална сигурност на Република България, МС София, 2011.

ОПТИМИЗИРАНЕ ДЕЙНОСТТА НА СТРУКТУРИТЕ ЗА БЪРЗА РЕАКЦИЯ ПРИ КРИЗИ, ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ЕКИПИ ПО TASK-FORCE ПРИНЦИП

ХРИСТО А. ХРИСТОВ, АНДРЕЙ И. АНДРЕЕВ

OPTIMIZING THE ACTIVITY OF THE STRUCTURES FOR RAPID RESPONSE TO CRISIS USING THE TEAMS ON TASK-FORCE PRINCIPLE

HRISTO A. HRISTOV, ANDREY I. ANDREEV

ABSTRACT: *The security modules built on task-force principle that are competent and capable to do the tasks independently should ensure the protection by means of series of forces and capacities that are complex of activities tied to actions under hard and heavy conditions. The research examines the actions of such formations in the context of management in crisis situations that are oriented to provide aid, to save the injured people as well as degassing measures and medical support at different levels.*

KEYWORDS: *Taskforce, disaster, nuclear, chemicalandbiologicalthreat, computer-simulatedexercise, crisismanagement, disasterresponse, threats, floods, geo-informationmodel, crisisheadquarter, regionalandmunicipallevel*

Създаването на механизъм за улесняване на сътрудничество за подпомагане на акции, свързани с гражданската защита следва да бъде изменено, така че да включва правила за прилагане по отношение на националната и общата гражданска защита. След 2000 г. операциите за управление на кризи бяха изведени като приоритетни за ЕС. През февруари 2001 г. беше създаден Механизъм за бързо реагиране (RapidReactionMechanism), и на срещата си в Лаакен през декември 2001 г. Европейският съвет обявява оперативната си готовност за действие, заявявайки, че е в състояние да ръководи някои операции за управление на кризи самостоятелно. В Гьотеборг, Европейският съвет формулира трето основно измерение на Единната политика за сигурност и отбрана, освен военното и гражданското, а именно предотвратяването на конфликти и след приемането на Европейската стратегия за сигурност през 2003 г., се засилиха усилията за развиване на способностите в областта на гражданското управление на кризи в рамките на Европейската политика за сигурност и отбрана – за провеждане на самостоятелни операции или чрез сътрудничество, подпомагайки ООН и други международни организации.

През декември 2004 г. беше одобрена “Гражданска приоритетна цел 2008” на Европейския Съвет на страните-членки на ЕС. Тя се осъществява под властта на Съвета на ЕС. Целият процес се ръководи от Комитета по политика и сигурност, подпомаган от Комитета по гражданските аспекти за управление на кризи. Спецификата на концепцията, залегнала в “Гражданска приоритетна цел 2008” се свързва с непрекъснато увеличаване на дела на гражданските ресурси при провеждане на операции и мисии в отговор на кризи. Целта е намесата на военни формирования да се сведе до минимум, като се ограничи до мироналагане и подпомагане на гражданските власти при хуманитарни операции при отчитане на необходимостта от разполагане на граждански инструменти за бързо

реагиране при управление на кризи, съвместно с бойна група.

“Гражданска приоритетна цел 2008” включва известен брой подцели. Такива са: постигане на способност за действие в определени области и изпълнение на стратегическата амбиция за въздействие преди възникване на криза, чрез превантивни действия, които да бъдат изпълнени преди основната намеса, с цел предотвратяване влошаването на ситуацията. Тук мнението е, че именно по линия на наблюдението, превенцията и ранното предупреждение службите ще имат неocenимо и решаващо действие за изпълнението на подцелите.

В подробности подцелите са насочени към развитие на способности за:

- развърщане на цялостни комплектовани граждански екипи за провеждане на действия по управление при кризи от невоенен характер;
- едновременно провеждане на граждански мисии с различно ниво на ангажираност;
- развърщане в кратки срокове, след вземане на решение и наличие на сили и средства в готовност за доразвиване на мисията;
- съвместна работа с военни мисии;
- съдействие за установяване на последователност на действията на ЕС и осъществяване на плавен преход от операции на Европейската политика за сигурност и отбрана към следващи дългосрочни програми на Европейската общност;
- способност за адекватен отговор на молба от други международни организации и от страна на ООН.

Тези подцели следва да обхващат основните характеристики на модулите за защита (изградени на Taskforce принцип), като задачи, възможности, компоненти и време за привеждане в действие, както и да определят тяхната степен на самостоятелност и оперативна съвместимост. Стратегията е с принципа на легото – стандартни модули, които могат да се сглобят и да се пуснат в действие там, където са необходими.

Развитието на такъв модел на работа се постига с натрупване на ресурси, които са необходими за комплектоване и обучение на екипи за координирано действие. Основна цел на такъв подход е повишаване модулността на екипите, тяхната относителна самостоятелност и развитие на техните способности.

За да могат модулите за защита да допринасят за повишаване на ефективността на реагирането при извънредни ситуации, техните основни характеристики следва да отговарят на известни общи изисквания. Паралелно с тях е обосновано създаване на екипи за осигуряване на техническа помощ. Те изпълняват помощни задачи и са необходими на място, за да подкрепят екипите за оценка и/или координация в дейностите по сформирание и поддръжка на офиси, телекомуникации, средства за живот и транспорт. Такива екипи допринасят и за изпълнение на изискванията за самостоятелност на модулите за защита.

Модулите за защита следва да са в състояние да работят самостоятелно за определен период от време. Затова е необходимо да бъдат определени общи и специфични изисквания за самостоятелност, които могат да се различават в зависимост от вида операция или вида на въпросния модул. Необходимо е да се вземе под внимание общата практика на държавите-членки и на международните организации, например за удължаване на периодите на самостоятелност при модули за издирване и спасяване в градски условия или за съвместяване на задачи между предлагаща и приемаща държава в подкрепа на работата на модулите, които имат въздушен компонент.

Модулите за защита, както и екипите за осигуряване на техническа помощ, могат да използват ресурси, предоставени от една или няколко държави-членки.

Отделните модули за защита трябва да имат способности за осигуряване на

собствената си дейност:

- а) подслон за преобладаващия тип време;
- б) захранване с електроенергия и осветление, покриващо потреблението на базата на операцията и на оборудването, необходимо за изпълнение на мисията;
- в) санитарни и хигиенни съоръжения, предназначени за персонала на модула;
- г) наличност на храна и вода за персонала на модула;
- д) медицински или парамедицински персонал, съоръжения и доставки за персонала на модула;
- е) съхранение и поддръжка на оборудването на модула;
- ж) оборудване за комуникация със съответните партньори, особено тези, които отговарят за координацията на място;
- з) транспорт;
- и) логистика, оборудване и персонал, които дават възможност за сформирание на база на операциите и започване на мисията без излишно забавяне след пристигането на място.

Създаването на тези способности за самостоятелност трябва да се осигури и гарантира от всяка държава-членка на ЕС.

Изпълнението на своите функции модулите трябва да осигуряват с изпълнението на комплекс от изисквания:

- а) да осъществяват съвместна дейност с други модули за гражданска защита;
- б) техническите екипите работят с други екипи за осигуряване на техническа помощ и с модули за гражданска защита;
- в) самостоятелните компоненти на модулите за защита могат да работят заедно като един модул за гражданска защита;
- г) модулите за защита и екипите за осигуряване на техническа помощ, използвани извън ЕС, да са в състояние да работят с международни капацитети за реакция при бедствия, от засегнатата държава;
- е) ръководителите и екипите да участват в курсове за обучение.

Модулите със своята компетенция и възможности за самостоятелно изпълнение на задачите трябва да осигуряват защитата, като притежават редица мощности и способности, които са комплекс от дейности, обвързани с действия в сложна и тежка обстановка. Една част от дейностите е насочена към оказване на помощ, а друга – към извличане на бедстващи, дегазационни мероприятия и медицинска поддръжка от различно ниво.

Те трябва да постигат осигуряване на изпомпване в наводнени области, помощ при пожарогасене чрез доставяне на вода. Капацитетът за осигуряване на изпомпване с подвижни помпи със среден и голям капацитет да достига до 1000 м³/час при 40 метра разлика във височината.

Способност да се работи в области и терени, които не са леснодостъпни, да се изпомпва кална вода, която съдържа не повече от 5% твърди елементи, изпомпване на топла вода до 40°C, при по-дълги операции да се доставя вода на разстояние 1000 метра.

Пречистване и осигуряване на питейна вода от повърхностни водоизточници. Извършване на контрол на качеството на водата при изходната точка на пречиствателното оборудване до 225000 литра вода на ден.

Погасяване на горски пожари от въздуха с използване на самолети и хеликоптери. По възможност да се осигурят три хеликоптера или два самолета, всеки с капацитет 1000 литра за провеждане на продължителни операции.

Издирване, установяване на местоположението и спасяване на жертви, намиращи се под развалини (като сринати сгради или транспортни злополуки) и осигуряване на

животоспасяваща първа помощ според необходимостта до предаването за следващо лечение.

Модулът трябва да е способен да извършва дейности, съгласно International Search and Rescue Advisory Group (INSARAG) – издирване с кучета търсачи и/или техническо издирвателно оборудване; спасяване, включително повдигане, рязане на бетон, техническо въже, основно укрепване, откриване и изолиране на опасни материали, способност да се работи на един обект 7 дни по 24 часа на ден в продължение на 10 дни.

Издирване и спасяване при условия на химическа, биологична, радиологична и ядрена заплаха. Специално издирване и спасяване с използване на защитни костюми в съответствие с изискванията за модулите за издирване и спасяване в градска среда при средно тежки и тежки условия според необходимостта. Екип от трима души, работещи едновременно в горещата точка, непрекъсната денонощна дейност по операцията. Компоненти на тази дейност са: материали за маркиране и безопасно и сигурно съхранение на отпадъци, средства за обеззаразяване на персонала и спасените жертви и др.

Разкриване и вземане на проби при химическа, биологична, радиологична и ядрена заплаха, чрез извършване (потвърждаване) на първоначалната оценка, включително: описание на опасностите или рисковете; определяне на заразената област; оценка или потвърждаване на вече предприетите защитни мерки. Вземане на проби от квалифицирани лица. Анализ и прогноза на положението, наблюдение, маркиране на заразената област, динамична оценка на рисковете, включително препоръки за предупреждаване. Извършване на активни дейности за незабавно намаляване на риска.

Това идентифициране на химически и определяне на радиологични заплахи се постига чрез комбинация от ръчно, лабораторно оборудване (определяне на алфа-, бета- и гама-радиация и за установяване на общи изотопи), извършване на приблизителни количествени анализи на общи токсични промишлени химикали и признати вещества. Разработването на такъв анализ се постига, като се създават способности за прилагане на практичен научен модел за предсказване на опасности и за потвърждаване на модела. Такава задача определя и степента на оборудване на екипите с химическа и радиологична полева лаборатория, системи за дисперсионно моделиране, подвижна метеорологична станция, достъп до определени източници на научен експертен опит. Възможност за безопасно и сигурно съхранение на проби и отпадъци, подходящо оборудване за персонала и защитно оборудване за поддържане на операция в заражена и/или бедна на кислород околна среда, включително газоустойчиви костюми.

Осигуряване на временен подслон при извънредна ситуация, включително основни услуги, предимно в началните етапи на бедствието в координация със съществуващите структури, местните органи и международните организации до предаването на местните органи или хуманитарните организации, при които капацитетът остава необходим за по-дълги периоди. Когато се извършва предаване – обучение на съответния персонал (местен и/или международен) преди изтеглянето на модула. Способности за палатков лагер, оборудван за 250 души. Изграждането на лагера трябва да е съобразено с международни норми (палатки с отопление (за зимни условия) и походни легла със спален чувал и/или одеяло, оборудване за хранване с електричество и осветление, санитарни и хигиенни съоръжения; разпределяне на питейна вода, съгласно стандарта на СЗО (Световната здравна организация), подслон за основни социални дейности) с готовност за заминаване до 12 часа и продължителност най-много 4 седмици или начало на процес на предаване според необходимостта.

Екипите за осигуряване на техническа помощ трябва да осигуряват или организират подкрепа за поддръжка на офис, подкрепа в областта на телекомуникациите, подкрепа по

отношение на средствата за живот, подкрепа за транспорта на място.

Медицинска помощ в няколко нива:

Начално профилиране на пациенти (разпределяне) на мястото на бедствието, тяхното стабилизиране и подготовка за транспортиране до най-подходящото здравно заведение за окончателно лечение. Достигане на способности за сепариране на поне 20 пациенти на час, като медицинския екип, да може да стабилизира 50 пациенти при 24-часова работа, като се работи на две смени, материали за лечението на 100 пациенти с леки наранявания за 24 часа. Медицински екип с 12-часова смяна.

Разширяване на медицинска помощ с хирургическа намеса за извършване на профилиране на пациенти (разпределяне) на мястото на бедствието. Предприемане на хирургическа намеса за овладяване на поражението, стабилизиране на състоянието и подготвяне на пациентите за транспортиране до най-подходящото здравно заведение за окончателно лечение. Хирургите да могат да овладеят поражението с хирургическа намеса за 12 пациенти при денонощна работа, като се работи на две смени, наличие на материали за лечението на 100 пациенти с леки наранявания за 24 часа с готовност до 1 час.

Полева болница за осигуряване на първоначална и/или последваща медицинска помощ и лечение на травми, като се вземат под внимание признатите международни насоки за използването на полеви болници в чужбина, например насоките на СЗО или на Червения кръст. Започване на работа до 3 часа след пристигане в района на бедствието и осигурено функциониране за минимум 15 дни.

Медицинска евакуация по въздух на жертви от бедствия за транспортиране на жертви от бедствия до специализирани здравни заведения за медицинско обслужване с капацитет за транспортиране на 50 пациенти за 24 часа през деня и през нощта.

След началото на кризата използването на стила TaskForce е оценено от експертите като най-ефективно. Това е т.нар. клетка или звено за бърза реакция по време на криза.

Стилът TaskForce групира човешки, материални и технически ресурси, като основният фокус е насочен към различната подготовка на експертите, които участват в екипа - лекари, психолози, икономисти, еколози, политически анализатори и т.н., в зависимост от специфичната проблематика.

Благодарности

Този доклад е подкрепен по Проект № РД-08-144/08.02.2016 г. "Ситуационен център за управление на кризи и реагиране при бедствия", финансиран от ШУ „Епископ Константин Преславски“.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон за администрацията, изм. ДВ. бр.27/25.03.2014.
2. Закон за защита при бедствия, изм. ДВ. бр.81 / 20.10.2015.
3. Закон за опазване на околната среда, изм. ДВ. бр.101 / 22.12.2015.
4. Инструкция № 8121з-953 за условията и реда за осъществяване на химическа, биологическа и радиационна защита при пожари, бедствия и извънредни ситуации, изм. ДВ. бр.104 / 16.12.2014.
5. Национален аварийен план за борба с нефтени разливи в Черно море. МС София, 2011, Приложение № 10.
6. Национален доклад за състоянието и опазването на околната среда. София, 2015.
7. Национален план за защита при бедствия, МС София, 2010.
8. Национална програма за защита при бедствия 2014 – 2018. МС София, 2013.
9. Ръководство за класифициране на предприятия и съоръжения.
<http://www.chemicals.moew.government.bg/chemical/site/File/manuals/Classification_guidance.pdf> (03.02.2016).
10. Сандев, Г. Лекции по Гражданска защита. Шумен, 2014.
11. Стратегия за национална сигурност на Република България, МС София, 2011.

НАЦИОНАЛНА СИСТЕМА ЗА СПЕШНИ ПОВИКВАНИЯ

ДОНИКА В. ДИМАНОВА, ЗДРАВКО Ю. КУЗМАНОВ

NATIONAL EMERGENCY CALL SYSTEM

DONIKA V. DIMANOVA, ZDRAVKO YU. KUZMANOV

ABSTRACT: *Under current law, the National Emergency Call System, using Pan European Number 112, provides continuous, fast and easy access to citizens in the territory of the Republic of Bulgaria, to the emergency services for assistance in emergencies to protect life health, safety and their property [1, 2, 3].*

KEYWORDS: *disaster protection, the National Emergency Call System.*

Въведение

Защитата на населението при бедствия се планира и провежда от органите на изпълнителната власт, юридическите лица и едноличните търговци в изпълнение на възложените им функции от Закона за защита при бедствия и другите нормативни актове, регламентиращи тяхната дейност. За основна може да се приеме дейността на Министерството на вътрешните работи (МВР) по безопасност и защита.

В тази връзка целта на доклада е да се направи анализ на дейността на МВР по безопасност и защита, и по-конкретно осигуряването на достъп на гражданите до службите за спешно реагиране чрез Националната система за спешни повиквания с единен европейски номер 112 (НССПЕЕН 112).

Изложение

Дейността на МВР е насочена към защита на правата и свободите на гражданите, противодействие на престъпността, защита на националната сигурност, опазване на обществения ред и пожарна безопасност и защита на населението[1]. Според закона за МВР (чл.6), Министерството на вътрешните работи извършва следните основни дейности:

- оперативно-издирвателна;
- охранителна;
- разследване на престъпления;
- осигуряване на пожарна безопасност и защита при пожари, бедствия и извънредни ситуации;
- осигуряване на достъп на гражданите до службите за спешно реагиране чрез НССПЕЕН 112;
- информационна;
- контролна;
- превантивна;
- административно наказателна и предоставяне на административни услуги.

От изброените дейности, предмет на разглеждане в доклада ще бъдат защитата при бедствия и извънредни ситуации, както и осигуряването на достъп на гражданите до службите за спешно реагиране чрез НССПЕЕН 112.

Общото ръководство на дейността на структурите на МВР по защита на населението при бедствия и извънредни ситуации се осъществява от министъра на вътрешните работи. В своята дейност той се подпомага от Съвет по сигурност, Оперативен щаб и Център за управление към МВР. Основната им задача е да:

- подпомагат министъра по ръководство на дейността при бедствия и аварии в министерството и по линия на ЕС, НАТО, ОССЕ, ООН и други международни организации;
- разработват необходимите ръководни и планиращи документи, цялостната оценка на оперативната обстановка, свързана с дейността при бедствия и аварии;
- организират изпълнението на задълженията на МВР по Националния план за защита при бедствия и взаимодействието с Националния щаб;
- подпомагат дейността на ръководителите на структури и взаимодействието им с другите държавни органи при извънредни ситуации;
- осъществяват взаимодействието с другите държавни органи и органите на местното самоуправление във връзка с извънредни ситуации;
- с цел предотвратяване и овладяване на извънредни ситуации и преодоляване на последиците от такива, могат да създават щабове (ситуационни центрове) със състав, зависещ от характера и параметрите на извънредната ситуация.

Ситуационните центрове към МВР са изградени в специални комуникационно осигурени помещения. Те са оборудвани с необходимите технически средства за решаване на разнородни задачи, които могат да възникнат в условия на бедствия. Центровете включват служители за оперативно дежурство, за управление, за комуникационно-информационно и за логистично осигуряване. В тях се поддържа регистър на обектите и системите от критичната инфраструктура, база данни, свързана с рисковете и заплахите за възникване на извънредни ситуации, както и изготвяне на прогнози за възникването и развитието им.

За осигуряване достъп на гражданите до службите за спешно реагиране, през 2007 г. в структурата на МВР е създадена Дирекция „Национална система 112”. Достъпа се осъществява чрез Единния европейски номер 112 по реда на Закона за МВР и Закона за НССПЕЕН 112. Националната система включва в себе си центрове за приемане на спешни повиквания към ЕЕН 112, национални служби за спешно реагиране, както и взаимодействието между тях[2].

Национална система за спешни повиквания с единен европейски номер 112

Съгласно действащото законодателство НССПЕЕН 112 осигурява непрекъснат, бърз и лесен достъп на гражданите, намиращи се на територията на Република България, до службите за спешно реагиране за получаване на помощ при спешни случаи, с цел защита на живота, здравето, сигурността и имуществото им [1, 2, 3].

Въвеждането на Единния европейски номер за спешни повиквания 112 (ЕЕНСП) в България е ангажимент, възложен с решение 91/396/ЕЕС на Европейската комисия от 29 юли 1991 г. В последствие решението е заменено с Директива 2002/20/ЕО на Европейския парламент и на Съвета на Европа от 7 март 2002 г. От 2008 г. телефон 112 функционира в 27-те държави членки на Общността. За България 100% национално покритие на ЕЕНСП 112 е осъществено от 30 септември 2008 г. След тази дата спешните повиквания от телефони 150 (спешна медицинска помощ), 160 (полиция) и 166 (пожарна безопасност и защита на населението) са пренасочени към телефон 112, но продължават да функционират паралелно.

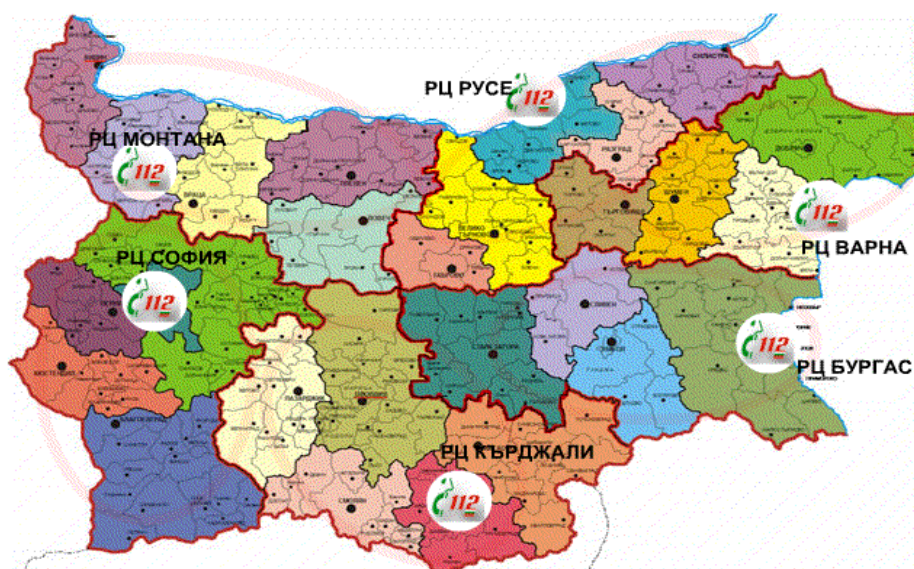
Дейността по осигуряване на достъп на гражданите до службите за спешно реагиране чрез НССПЕЕН 112 е регламентирана от Закона за МВР (чл.17а) и Закона за НССПЕЕН 112. Дейността се осъществява чрез[1, 2]:

- приемане, автоматично регистриране и обработване на всички повиквания за спешна помощ на номер 112;
- осигуряване на непрекъснат достъп до линия за връзка;
- събиране на информация за вида, мястото, часа и основните данни за спешния случай;
- анализиране и предаване на обработената информация на службите за спешно реагиране по смисъла на Закона за НССПЕЕН 112, в зависимост от вида на спешните случаи;
- получаване на обратна информация от съответните служби за спешно реагиране по смисъла на Закона за НССПЕЕН 112;
- регистриране, архивиране и съхраняване на информация за всички спешни повиквания.

НССП оптимизира времето за реакция при бедствени ситуации и подобрява координацията между службите за спешно реагиране. Тя включва: центровете за приемане на спешни повиквания към ЕЕН 112, националните служби за спешно реагиране, както и взаимодействието между тях.

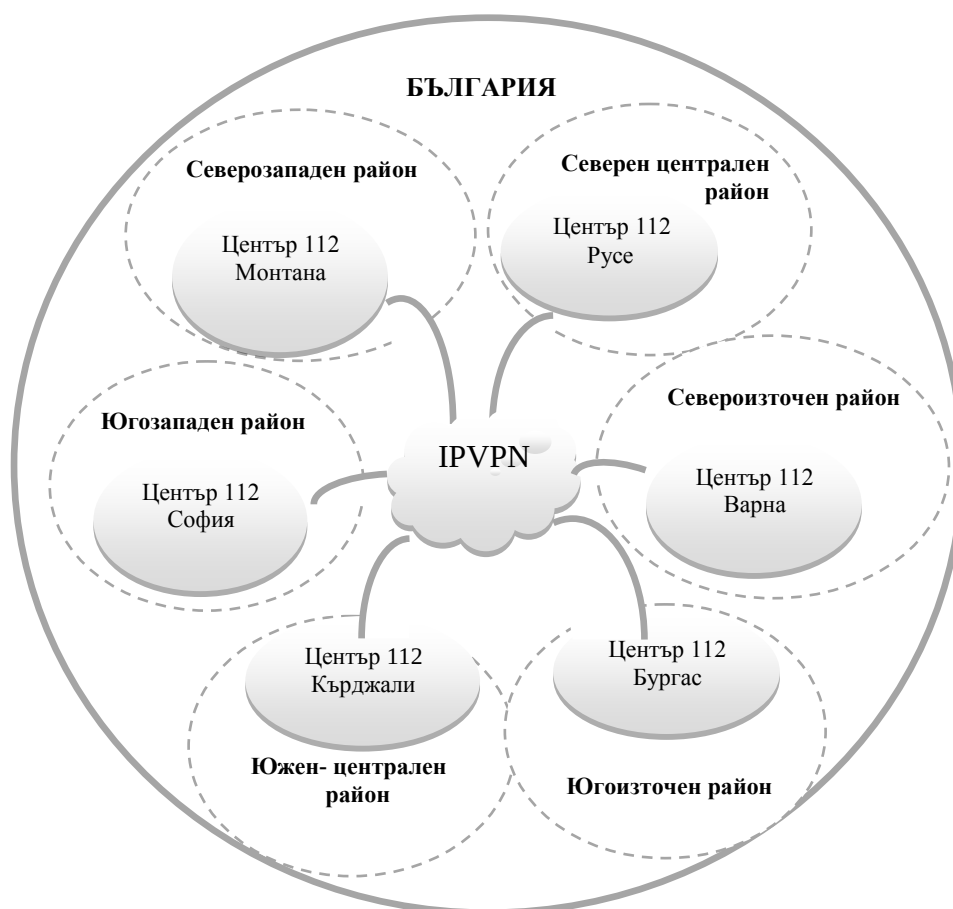
Центрове за приемане на спешни повиквания с ЕЕН 112

Приемането и обслужването на повикванията към 112 на територията на България се извършва от шест районни центъра 112, които са териториални звена на Дирекция „Национална система 112“ към МВР (фиг. 1). Центровете са определени със закона за регионалното развитие и функционално в рамките на НССПЕЕН 112 се състоят от: два национални информационно-комуникационни центъра, намиращи се в градовете София и Русе, и четири информационни центъра намиращи се във градовете Варна, Бургас, Монтана и Кърджали.



Фиг. 1. Национална система за спешни повиквания с единен европейски номер 112

Районните центрове 112 са взаимно заменяеми, което дава възможност всеки център да приема повиквания от всяка точка в страната денонощно (включително географски области извън съответния район за планиране) (фиг. 2).



Фиг. 2. Логическа архитектура на национално ниво – Районни центрове 112

При невъзможност да се приемат обажданията в един от центровете (липса на свободни оператори или техническа повреда), същите се пренасочват автоматично към друг център. В центровете 112 автоматично се получава информация за местоположението на повикващия в момента на приемане на повикването от оператора.

Съгласно Закона за НССПЕЕН, повикванията към ЕЕН 112 са регламентирани (чл. 3, ал. 1) и нерегламентирани (чл.28 ал.1).

Към регламентираните повиквания се числят:

1) инциденти и предпоставки за инциденти с необходимост от реакция на служби за спешно реагиране:

- предпоставки за инциденти;
- инциденти – медицински, транспортни произшествия, бедствия, пожари, аварии, битови и промишлени инциденти, инциденти с опасни вещества, престъпления против личността и собствеността, терористични актове, изгубени и бедстващи хора, инциденти с животни;

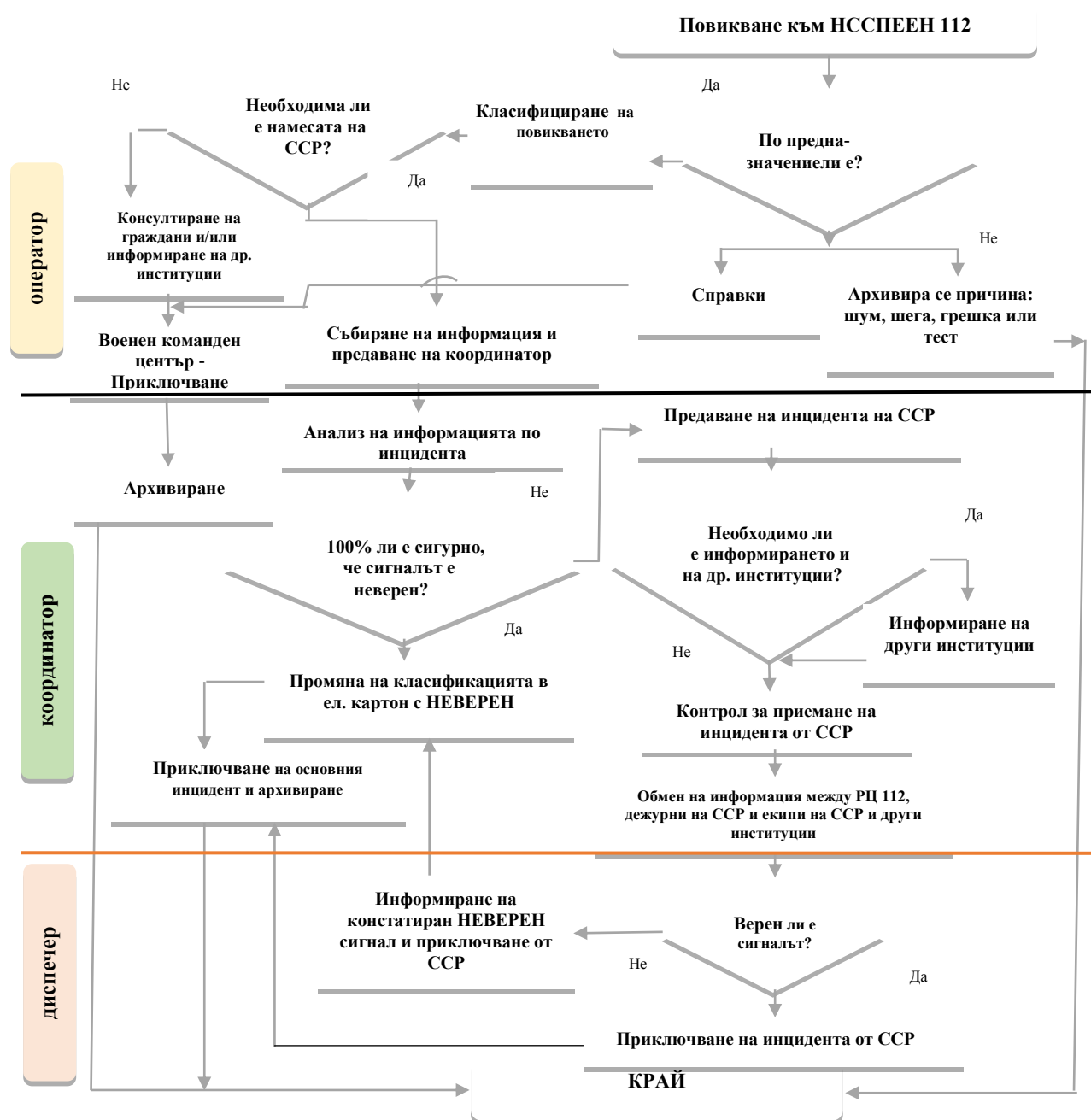
2) случаи и предпоставки за инциденти без необходимост от реакция на служби за спешно реагиране – консултиране на граждани и/или информация на др. институции.

Към нерегламентираните повиквания се отнасят:

1) злоупотреби – шеги и неверни сигнали;

2) незлоумишлени – справки, технически проблеми и грешки.

На фигура 3 е показана блоковата схема на алгоритъма за обслужване на повикванията към ЕЕН 112 [4]. Всички потребители имат безплатен и денонощен достъп.



Фиг. 3. Алгоритъм за обслужване на повикванията към ЕЕН 112

Когато постъпи сигнал за реален инцидент, операторът определя истинността на обаждането, вида на инцидента и броя на пострадалите. Данните от регламентираният повиквания се вписват в „Класификатор на спешните повиквания“ [2] и се определя приоритет на събитието в зависимост от мащаба на въздействие и броя на засегнатите лица. Това спомага за по-бързата и адекватна помощ на пострадалите.

При необходимост от намеса на органите на изпълнителна власт или на други административни структури информацията от районния център на 112 се предава на

съответната структура за предприемане на необходимите действия. Ако се налага намеса на службите от ЕСС, конкретният случай веднага се пренасочва към съответната институция, която изпраща екип на мястото на инцидента, а при нужда и към други служби или ведомства, имащи отношение към случая.

След като службите за спешно реагиране се задействат, в центъра постъпва обратна информация за събитията на мястото на инцидента какви и колко екипа са мобилизирани времето на напускане на мястото на инцидента. Тази информация се следи и се анализира от координаторите.

При получаване на сигнал към ЕЕН 112 от съседна държава, прихванат от клетка на български мобилен оператор, операторът събира информация за инцидента, като записва данни за точното местонахождение и описание на проблема. Събраната информация се предава на координатор в РЦ 112 София, който информира служителите на Националната система 112 в съответната държава съгласно предоставен списък за контактни точки. При необходимост се информират и оперативния дежурен център на МВР, Националният координационен център на ГД „Гранична полиция“ (НКЦГДПП) и оперативния дежурен център на Министерството на външните работи (МВНР).

При получаване на сигнал за инцидент с български граждани, намиращи се извън територията на Република България, операторът събира необходимата информация, записва данни за точното местонахождение и описание на проблема и го предава на координатор в РЦ 112 София [4]. На основание чл. 82, ал. 9 от Правилника за устройството и дейността на МВР координатор от РЦ 112 София информира служителите на център 112 в съответната държава и оперативния дежурен център на МВНР.

Национални служби за спешно реагиране

Съгласно Закон за НССПЕЕН 112 (чл.19) националните служби за спешно реагиране са: ГДПБЗН, ОДМВР, ЦСМП, ИА „Морска администрация“ и ПСС към БЧК. Те приемат подадената от съответния център 112 информация за инцидента, реагират незабавно, като мобилизират необходимите ресурси в процеса по оказване на помощ и връщат обратно информация към център 112 за приключване на работата си на мястото на инцидента.

Взаимодействие между „Центровете 112“ и службите за спешно реагиране

Службите за спешно реагиране и центровете 112 имат директна връзка към информационната и комуникационна среда на НССПЕЕН 112[4]. При необходимост операторът в РЦ 112 изгражда конферентна връзка на подаващия сигнала с дежурен в службите за спешно реагиране в следните случаи:

- при нужда от спешно консултиране на граждани за предприемане на самостоятелни действия до пристигане на екипа на службите за спешно реагиране;
- при сигнали за инциденти, случващи се в момента на обаждането, когато е необходимо информацията да бъде предадена незабавно в директна връзка между обаждания се и дежурния служител в службите за спешно реагиране.

Взаимодействието между Център 112 и ПСС. Дежурният служител в ПСС се задължава да информира координатора на център 112 за получаване на информация за инцидента, за изпращане на спасителен екип и за приключване на работата в мястото на инцидента.

Взаимодействието между центровете 112 и общините се осъществява чрез дежурните служители в общината и оператора в центъра. Операторът от център 112 подава на дежурния служител в общината информация за постъпили сигнали на територията на общината, свързани с проблеми в градския транспорт, лифтови съоръжения, улична и тротоарна настилка, разрушена пътна настилка, снегочистване,

опесъчаване, светофарни уредби, улично осветление, канализации, топлопреносна мрежа, паркинги, гаражи и други.

Заклучение

Единният европейски номер 112 приема спешни и аварийни обаждания при необходимост от спешна медицинска помощ, помощ при пътно-транспортни произшествия, пожари, аварии, кризи и други инциденти с човешки и материални загуби. Телефонът се избира без код, като услугата е денонощна и безплатна. В НССПЕЕН 112 са включени Министерството на вътрешните работи – Полиция, Пожарна безопасност и защита на населението; Министерството на здравеопазването - Спешна медицинска помощ и НМКЦ; Министерството на транспорта - Морска администрация „Морско спасяване” и Български червен кръст - Планинска спасителна служба [7].

При възникване на бедствие, териториалните структури на МВР подпомагат дейността на ГДПБЗН и останалите съставни части на ЕСС, като [5,6]:

- изолират зоната на бедствието посредством изграждане на контролни пропускателни пунктове;
- опазват обществения ред в районите за настаняване на евакуираните граждани;
- овладяват масови безредици и обезвреждане на престъпни групи, действащи извън територията на населените места, както и разпространителите на деструктивни слухове и мародерите;
- осигуряват спазването на въведените режимни мерки в зоната на бедствието;
- осигуряват сили и средства за провеждане на спасителни дейности, доставяне на жизненоважни медикаменти и продукти в труднодостъпни райони;
- подпомагат дейността на правителствени и неправителствени организации, по оказване на хуманитарна помощ на населението;
- временно ограничаване или забраняване на движението на лица и транспортни средства в граничните зони и обекти, ако съществува опасност за здравето и живота на хората и др.

Въвеждането на ЕЕН 112 максимално улеснява хората, защото спестява време и ресурс.

Благодарности

Този доклад е подкрепен по Проект № РД-08-144/08.02.2016 г. “Ситуационен център за управление на кризи и реагиране при бедствия”, финансиран от ШУ „Епископ Константин Преславски“.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон за МВР, изм. и доп. ДВ. бр.61/11.08.2015.
2. Закон за НССПЕЕН 112 изм. и доп. ДВ. бр.60/2.08.2016.
3. Постановление на МС № 192/9.08.2007, чл.11.
4. Правила за организацията на дейността на районните центрове 112 по обслужване на повикванията към ЕЕН 112 и взаимодействието им със службите за спешно реагиране при обслужване на инциденти. МВР заповед 8121з-281/18.03.2015.
5. **Христов, Х.**, Модел за управление на операция за реагиране при криза, възникнала вследствие на бедствие или авария. НК Облачните технологии и защитата на информацията. НВУ „Васил Левски“. Шумен, 2016.
6. **Христов, Х.**, Координация, взаимодействие и сътрудничество при преодоляване на кризи, породени от бедствия и аварии. НК Облачните технологии и защитата на информацията. НВУ „Васил Левски“. Шумен, 2016.
7. http://www.112.mvr.bg/Tel_112 (24.09.2016).

КЛАСИФИКАЦИЯ НА РИСКА

ДОНИКА В. ДИМАНОВА, ЗДРАВКО Ю. КУЗМАНОВ

CLASSIFICATION OF RISK

DONIKA V. DIMANOVA, ZDRAVKO YU. KUZMANOV

ABSTRACT: *In the field of security emerge various risks. Against some of them can be taken effective action to neutralize, restrict or take them. The probability of occurrence of these risks and related consequences depend on their source and type. Especially important are the knowledge and experience of research, and risk identifying. Proper guidance and forecasting of risk helps to take appropriate action on its deliberate, consistent and constant management in accordance with the specifics of the environment.*

KEYWORDS: *risk management, classification, types.*

Въведение

Много важно значение за разкриване на източника на риска и определяне на неговата природа има класификацията. В научната литература [10] понятието „класификация“ се дефинира като система от съподчинени понятия или класове от обекти на изучаване в някаква област на знанието или дейността на човека, представена като схема или таблица и използвана като средство за установяване на връзките между тези понятия или класове.

За да има добро управление на риска, е необходимо да бъдат изяснени основните видове риск, т. е. разпределени в конкретни групи по определени признаци. Класификационната система на рисковете включва групи, категории, видове, подвидове и разновидности на риска.

В тази връзка целта на доклада е да се направи класификация на риска по различни групи признаци.

Изложение

Има богато многообразие от класификации за видовете риск, направени от международни и други експертни организации, като тук ще бъдат разгледани някои от тях.

През 2008 г. в хода на хармонизиране на българското законодателство с това на ЕС, в „Насоките за въвеждането на управление на риска в организациите от публичния сектор“ е направена класификация на рисковете в следните групи [2, 5]:

- стратегически рискове – оказват влияние върху постигане стратегическите цели и интереси;
- оперативни рискове – влияят на ежедневните и оперативните процеси и дейности;
- политически рискове – възникват от провежданите нови политики и промени в правителството;
- икономически рискове – при промяна на икономическата система, бизнеса, инвестициите и доходите на населението;
- рискове за репутацията – възникват от неуспех при задоволяване на определени услуги или потребности в обществото;
- технологични рискове – свързани са с използването на стари технологии;

- рискове за сигурността – появяват се от злоупотреби с материални активи или неадекватна защита на информационната система;
- правни, регулаторни рискове – възникват от промяна в законодателството;
- финансови рискове – формират се от липса или неефективно финансиране;
- екологични рискове – пораждат се от екологични катастрофи или промяна в климата;
- управленски рискове – проявяват се от неуспехи в управлението;
- договорни или партньорски рискове – възникват от неуспех на партньор или доставчик на обществена услуга.

На световния икономически форум в Давос, Швейцария през 2009 г. е оповестена друга класификация на рисковете, която ги разпределя в пет групи [2]:

- икономически рискове – движението на цените на храните, нефта, сригът на валутите и активите, съпротивата срещу глобализацията и др.;
- геополитически рискове – международния тероризъм, разпространяването на ядрените технологии, Иран, Северна Корея, Афганистан, Ирак, конфликтът Израел-Палестина, трансграничната престъпност и корупцията;
- рискове на околната среда – резките промени в климата, сушата, безводие, земетресенията, наводненията, замърсяването на въздуха, изчезването на биологичните видове;
- обществени рискове – пандемии, инфекциозните болести, застаряване на населението, миграцията;
- технологични рискове – разпадът на критичната инфраструктура, злоупотреби с информация и загубата на данни.



Фиг. 1. Класификационна схема на рисковете

Някои специалисти в управлението на риска [1, 4, 8] разделят рисковете на чисти и спекулативни. Класификацията е направена в зависимост от възможните отклонения на фактическите резултати (рисковите събития) от очакваните. На фигура 1. е показано това разпределение.

Спекулативните рискове се изразяват във възможността за получаване както на положителен, така и на отрицателен резултат. Ако се осъществи спекулативния риск, ще се предизвика загуба. Ако не се осъществи спекулативния риск, ще се реализира печалба.

Спекулативните рискове са характерни за пазарното стопанство. Те определят като финансови рискове, свързани с покупателната способност на парите, инвестиционни и комерсиални рискове (фиг.1). Към спекулативните рискове се отнасят пазарните рискове, рисковете, свързани с курса на валутата, борсовите цени и др.

Чисти рискове означават възможност за получаване на отрицателен или нулев резултат. При осъществяване на риска възникват загуби, а когато рискът не се осъществи, се постига предвиденото състояние. Тези рискове съществуват и се реализират независимо от волята на хората. Според академик Иван Попчев чистите рискове се определят като природно-естествени (земетресения, наводнения, пожари, епидемии и др.), екологични, политически, транспортни и комерсиални.

Комерсиалните рискове представляват опасност за загуби от финансово-стопанската дейност и се разделят на имуществени (загуба на имущество от кражби, безотговорност и др.), производствени (спиране на производство, внедряване на нова техника и технологии и др.) и търговски (задържане или отказване на плащания, не доставяне на стоката и др.) [8].



Фиг. 2. Категоризация на рисковете в зависимост от външните и вътрешните фактори в организацията

В стандартите по управление на риска [9] е направена категоризация на рисковете, в зависимост от външните и вътрешните фактори, влияещи на една организация. Разделението е показано на фигура 2 и включва:

- финансови рискове;
- стратегически рискове;
- оперативни рискове;
- рискове от физическа опасност.

Според друга класификация рисковете могат да бъдат разпределени на по-обща групи по следните признаци:

1. Според условията на възникване рисковете най-често се подразделят на:

- икономически рискове – те са свързани с функционирането на икономиката като цяло или на отделни нейни сектори. В тази категория се включват финансови, ценови, кредитни, ликвидни, риск на паричния поток и др. Икономическите рискове оказват много силно влияние върху други видове риск;

- неикономически рискове – те се разделят на природни бедствия и рискове, произтичащи за обществото. Към природните бедствия се отнасят земетресение, пожар, градушка, суша и др., а към втората група – политически, социално-психологически, технологични, юридически, медико-биологически и др.

2. Според възможностите за измерване рисковете се делят на:

- измерими рискове – при тях предварително може да се пресметне честотата и тежестта на загубите. Честота на загубите е отношението между броя на засегнатите от щети обекти (субекти) към техния общ брой. Тежестта на загубите е отношението между средното аритметично на загубите при засегнатите от дадена съвкупност обекти към средната стойност на обектите към същата съвкупност;

- неизмеримите рискове – при тях не могат да се оценят честотата и тежестта на загубите и придават несигурност на решенията. В този случай се прави разлика между риска като измерима величина и несигурността като неизмерима величина.

Определянето на един риск като измерим или неизмерим зависи от хипотезата при неговото разглеждане. Може да се даде следния пример [4]: Рискът от пожар в една голяма съвкупност е измерим риск и с приблизителна точност може да се пресметне честотата и тежестта на загубите от него. Основата за подобно изчисление е действието на закона за големите числа, който се проявява при достатъчна по обем съвкупност. За отделните сгради обаче несигурността остава, като се характеризира в три насоки: несигурност за постъпване на загубите (дали изобщо ще настъпи пожар), несигурност относно размера на загубата (колко голяма ще бъде загубата) и несигурност за момента на загубата (в кой момент, кога ще настъпи загубата).

3. Според мащаба и обхвата рисковете биват:

- глобални рискове – интегралния риск на дадена организация, синтезиращ всички видове локални рискове. Той е характерен за банкови и други финансови институции;

- локални рискове – рискове, свързани с отделна страна от дейността.

4. Според характера на дейността различаваме следните видове рискове:

- вътрешни;
- международни.

5. Според величината и степента на влияние рисковете се проявяват като [7]:

- ниски или обичайни рискове – те засягат основно текущата дейност и се понасят лесно от бизнеса;

- средни рискове – създават трудности и се търси тяхното минимизиране;

- големи (високи) рискове – свързани са с инвестиции и предприемачество, нови браншове и пазари.

6. Според степента на проявление, рисковете могат да бъдат [4]:

- обективни рискове – това са рискове, които действат въпреки и независимо от волята на хората. Някои от тях се появяват с голяма честота, но с малки последици (аварии на машини), докато при други (природни катастрофи) честотата на поява е малка, но последиците могат да бъдат катастрофални. Обективните рискове могат да действат за кратко време (земетресение, градушка) или да имат продължително въздействие (суша).

- субективни рискове – те се свързват с волевите действия на човек – професионалните задължения на хората, спазване правилата за сигурност, причиняване на щети, нелоялна конкуренция и др.

7. Според ролята на субективния фактор, рисковете се делят на:

- чисти рискове – изразяват се във възможността за настъпване на загуба и съществуват независимо от ролята на хората;

- спекулативни рискове – при тях субектите съзнателно се излагат на риск, така че при неблагоприятно стечение на обстоятелствата да спечелят.

8. Според отношението на хората към риска има:

- желан риск – този риск се приема добре, при него възвращаемостта е по-висока или нараства с по-бързи темпове от съответстващия ѝ риск;

- полуприемлив риск – при него възвращаемостта нараства с еднакви темпове с риска;

- нежелан риск – възвращаемостта нараства с по-бавни темпове отколкото рискът;

- неразумен риск – възвращаемостта е по-малка и намалява, докато рискът е голям и продължава да нараства.

9. Според степента на рискованост на решенията се наблюдават [3]:

- минимален – допустим, разумен;

- среден – критичен;

- максимален – катастрофален, неразумен.

10. Според броя на хората вземащи решения рисковете се делят на [3]:

- индивидуални рискове;

- колективни рискове.

11. Според ситуацията при вземане на решения рисковете се разделят на [3]:

- рискове в условия на неопределеност;

- рискове в условия на конфликтност.

12. Според възможностите за застраховане рисковете се делят на:

- застрахователни рискове – като такива се определят обикновено чистите рискове.

При застрахователни рискове застрахователят може да поеме отговорност за риска и застраховането се определя като една от най-важните дейности за въздействие върху риска;

- незастрахователни рискове – рискове, които не подлежат на застраховане и много често се определят като спекулативни.

13. Според обектите, подложени на риск, рисковете биват:

- риск на отделните активи – акции, облигации и др.;

- риск на пазара като цяло – рискът на пазарния портфейл;

- риск на портфейла – средният риск на различните видове портфейли.

14. Според вида на инвеститорите и носителите на риск се различават:

- риск на цели предприятия или обособени техни части;

- риск на отделни инвестиционни проекти;

- риск на институционални инвеститори;
- риск на индивидуални инвеститори.

15. Според ролята на риска и начина на влиянието му се различават следните рискове:

- всеобхватни рискове – рискове, влияещи върху ефективността на всички инвестиции. Могат да окажат влияние на национално ниво чрез покупателната способност, валутен лихвен, инфлационен риск и др.;
- несистематичен риск (диверсификационен риск) – той е функция на особеностите на отрасъла, свързан е с промените в привлекателността на един или друг сектор в икономиката;
- систематичен риск (недиверсификационен) – този риск не може да се преразпредели.

16. Според възможността за получаване на премия при добро управление се наблюдават:

- възнаграден риск – той осигурява премия (печалба) при добро управление. Възнаграденият риск засяга развитието на нови услуги и практики, внедряване на идеи от изследвания, реорганизация на дейности и отговорности на служителите, финансиране на дълг и др.;
- не възнаграден риск – този риск не осигурява премия (печалба) при добро управление. Той засяга невярна финансова информация, несъответствие със законодателството, измами и др.

В „Национална сигурност на България: Рискове до 2020 - 2025 година“ рисковете за сигурност са разпределени в две категории. Класификацията е в зависимостта от вероятността за протичане на неблагоприятно събитие или процес, величината на разрушителните следствия за институционалната система и степените на опосредяване между рисков фактор и неблагоприятно събитие [6].

В първата или приоритетната категория, са включени рисковете имащи непосредствено значение за стабилност и влияние на състоянието на държавност и конституционния ред. Тя включва пет рискови фактора и съответни сфери:

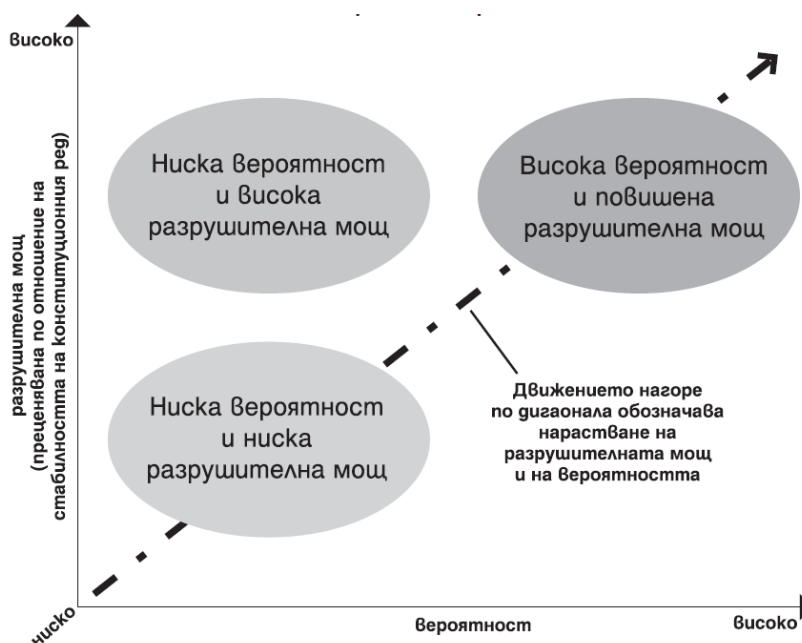
- финанси и икономика;
- енергетика и срыв в енергийната система;
- социален срыв и конфликт;
- криминализация на институциите и средата;
- процеси в международен контекст.

Във втората група са включени рискове, имащи косвено влияние върху стабилността на институциите в държавата. Тези рискове се наслагват и транслират в приоритетната категория, в резултат на което усилват влиянието на рисковете от първа категория. В групата са включени седем рискови фактора и сфери:

- образование;
- здравеопазване;
- регионално развитие;
- миграция и демография;
- екология;
- бедност;
- масови страхове.

На фигура 3 е представена класификация на рисковете според разделението на високо рискови и ниско рискови равнища на риска. По абсциса се изчислява „вероятност“ за случването на съответното събитие или процес, а по ордината се отбелязва „магнитуд“

на катастрофата. От фигурата е видно, че високорисков процес или събитие ще има, когато висока вероятност се комбинира с голямо разрушение. Ниско рискови процеси са резултат от комбинация на ниска вероятност и ниска разрушителна мощ.



Фиг. 3. Класификация на рисковете

Юлий Георгиев в „Управление на риска в сигурността“ е направил класификация на риска в зависимост от спецификата на рисковете в сферата на националната сигурност. Разделението е в десет групи [2]:

- според локализацията им в средата за сигурност – вътрешни и външни рискове;
- според въздействието им върху средата – преки и косвени рискове;
- според конкретната област на формиране и въздействие на рисковете – политически, военни, икономически, социални, транспортни, енергийни, за информационната сигурност, природни и др. рискове;
- според равнищата на риск и сигурност – индивидуални, групови, рискове за обществото, за държавата, регионални и глобални;
- според влиянието им върху постигането на целите и реализирането на националните интереси – стратегически и оперативни рискове;
- според типичността на последиците – фундаментални (основни) и спорадични (инцидентни) рискове;
- според степента на зависимост от крайния изход на проявата им – първични и вторични рискове;
- според значението им и тежестта на вредите – незначителни, средни, високи и катастрофални рискове;
- според пригодеността им да бъдат предсказвани – предсказуеми и непредсказуеми рискове;
- според сходства в характеристиките – еднородни и разнородни рискове.

Заклучение

Рискът е една от най-важните категории, които изразяват мярката за опасност на определени ситуации, в които има фактори, неблагоприятно въздействащи върху човека, обществото или природата.

Извършването на класификация на рисковете е необходимо условие, за да се организира дейността по тяхното разкриване. Класификацията дава възможност да се открият най-съществените признаци на риска, което е предпоставка за тяхното конкретизиране (идентификация). Освен описаните са възможни и други класификации и специализирани групи на риска, в които се конкретизира характера на съответния риск или се акцентира само върху някои отделни негови страни.

Благодарности

Този доклад е подкрепен по Проект № РД-08-144/08.02.2016 г. “Ситуационен център за управление на кризи и реагиране при бедствия”, финансиран от ШУ „Епископ Константин Преславски“.

ЛИТЕРАТУРА

1. Георгиев, Р. Делови решения и сигурност на организацията. София, 2007.
2. Георгиев, Ю. Управление на риска в сигурността. София, Изток – Запад, 2012.
3. Дончев, Д. Теория на риска. Варна, УИ ИУ, 2001.
4. Драганов, Х., Илиев, Б., Каменов, К. Управление на риска във фирмата. Свищов, СА „Д. А. Ценов“, 1993.
5. Насоки за въвеждането на управление на риска в организациите от публичния сектор. София, МС, 2008.
6. Национална сигурност на България: Рискове до 2020 – 2025.
7. Ненов, Т. Управление на риска. Свищов, Издание на СА „Д. А. Ценов“, 2000.
8. Попчев, И. Стратегии за управление на риска, записки на лектора. София, 2004.
9. Стандарт по управление на риска, FERMA: 2003 - AIRMIC, ALARM, IRM.
10. Христов, П. Метатеория на риска. Парадигми и подходи. София, 2010.

ЗАПАДЪТ И КИТАЙ

ДОБРОМИР ДОБРЕВ

THE WEST AND CHINA

DOBROMIR DOBREV

ABSTRACT: *Interesting relationship of the United States and United Europe with China in the context of its rapid economic development in recent years. Rise of the former "empire under heaven" led many analysts to talk about the end of unipolarity and the emergence of a new center.*

KEYWORDS: *new center, China, United States, United Europe.*

Интересни са отношенията на САЩ и Обединена Европа с Китай в контекста на неговото бурно икономическо развитие в последните години. Възходът на някогашната „поднебесна империя“ накара много анализатори да говорят за край на еднополюсния модел и появата на нов център.

Китай има многовековна история и имперска традиция която трябва да бъде отчитана когато разглеждаме съвременните му перспективи. Не случайно Хенри Кисинджър започва книгата си „За Китай“ подчертавайки неговата традиционно централна роля в региона.

„Дори когато Китай е слаб или разделен, неговата централност остава мерило за регионална легитимност; както китайските, така и чуждестранните кандидати, стремящи се да го обединят или да го завладеят, управляват от китайската столица, без да оспорват базисната предпоставка, че той е център на вселената. Докато други страни се наименоуват по етническите групи и географските характеристики, Китай нарича себе си *zhongguo* – „Средното царство“ или „Централната държава“. Всеки опит да се разбере двадесетвековната дипломация на Китай или неговата роля в света през ХХІ век трябва да започне – дори с цената на известно потенциално свръхопростояване – с оценяване и разбиране на традиционния контекст“. [Кисинджър, Х. За Китай. С., 2012, с.19]

Когато говорим за традиционен контекст не можем да не споменем учението на Конфуций (551-479 г. пр. Хр.) станало основа за много от характерните китайски черти. Конфуцианството е допринесло за развитието на традиционното китайско уважение към йерархията и желанието за социална хармония. Поставянето на учението, на стремежа към усъвършенстване и самоконтрол на централна позиция дава нова посока на Поднебесното царство. През 2 в. пр. Хр. конфуцианството е прието за официална държавна философия и продължава да оказва влияние и днес въпреки годините на комунизъм и идеологически репресии.

Това вековно градено самочувствие на китайците, макар да не се демонстрира показно, трябва да се отчита при анализа на взаимоотношенията със Запада. Ако конкретизираме отношенията между САЩ и Китай, те се намират в мъртва точка след Втората световна война. Едва през 1972 г. след посещението на Ричард Никсън в Китай и подписването на т.нар. Шанхайско комюнике тези отношения започват да стават интензивни.

Всъщност комюникето потвърждава идеологическите различия и противоположната посока на развитие която имат двете страни. Интересно е общото противопоставяне на

каквато и да е хегемония в Азиатския регион на Тихия океан. Този тезис е ясно насочен срещу експанзионистичната политика на СССР, която в крайна сметка обединява интересите на американци и китайци.

Може да се твърди, че една от причините Китай да търси контакти със Запада е страха от „доктрината Брежнев“. През 1968 г. при управлението на Леонид Брежнев СССР заявява, че ще се намесва със сила ако някоя комунистическа държава „кривне“ от начертания път. Чехословакия разбира цялата сериозност на руските намерения, а китайските ръководители имат усещането, че те могат да са следващите вкарани в правия път.

Интензивните контакти със САЩ дават възможност на Китай да балансира конфликта с Москва.

„В моменти на заплахата Китай бе гарантирал сигурността си посредством настройване на заобикалящите го държави – които той смяташе за варварски – една срещу друга. Практическият метод сочеше, че обикновено е по-безопасно да се сближиш с географски по-отдалечения варварин, отколкото с по-близкия. През 1969 г. не се изискваше голяма проникателност, за да съобразиш, че основната заплахата за китайската сигурност е Съветският съюз, чиято милионна армия охраняваше китайските граници. Принципно въпрос който занимаваше Мао, почти сигурно беше дали Съединените щати, отдалеченият варварин, ще проумеят собствените си интереси“ [Кисинджър, Х. Година на промяна. С., 1999, с.120]

Точно този вековен прагматизъм отключва отношенията със САЩ, които в следващите години отбелязват възходящо развитие.

Когато говорим за китайският прагматизъм и търпеливото преследване на целите, бих посочил един любопитен пример. При един от разговорите между китайският вожд Мао Дзъдун и Х. Кисинджър през 1973 г. е казано буквално следното: „...засега ние можем да минеми без Тайван, и нека оставим това да се осъществи след сто години. Не гледайте на нещата в този свят така припряно. Защо е необходимо да се бърза толкова много?“ [Кисинджър, Х. За Китай. С., 2012, с.19]

Тези думи на Мао казани относно централен пункт от външната му политика, а именно връщането на Тайван към Китай, са красноречиви за търпеливо преследване на целите без да се отказваш от тях.

По подобен начин, без бързване но последователно, бяха осъществени китайските икономически реформи. Началото е поставено в края на 70-те години на миналия век от тогавашният лидер Дън Сяопин. Акцента е поставен върху децентрализацията на икономиката и производството на потребителски стоки. Това съчетано с изпращането на десетки хиляди китайски студенти в западни университети става официална политика. Не случайно Третия пленум на ЦК на Китайската комунистическа партия проведен през 1978 г. издига лозунга „Реформи и отваряне“.

Необходимо е да уточним, че тази икономическа либерализация не е съпроводена от стъпки към политическа такава. Това си остава характерна особеност на китайските промени и в бъдеще, пазарни принципи и еднопартийна социалистическа система на управление.

Дън Сяопин написва известната инструкция от 24 йероглифа към последователите си.

„Наблюдавайте внимателно; укрепете нашата позиция; справяйте се спокойно с делата си; крийте нашия потенциал и изчакайте благоприятния за нас момент; научете се да не биете на очи; и никога не претендирайте за лидерство“. [Цит.съч., с.382]

Това са кратки, ясни и точни указания които лидерът оставя подготвяйки своето оттегляне. Важно е да се отбележи, че това е писано в началото на 90-те години на миналия век когато Китай е далеч от бляскавите си икономически успехи. Напротив, страната е в политическа криза след бруталните действия на властите срещу протестиращите от площад Тиенанмън. Същото може да се каже за икономическото и социалното положение на държавата.

Дън Сяопин е достатъчно прозорлив да предупреди, че големите опасности за страната му ще дойдат когато реформите я превърнат във фактор от световно значение. Възходът на Китай без съмнение щеше да предизвика реакции както от неговите съседи, така и в глобален план.

Точно за това бъдеще, на чиято реалност ние сме свидетели, са насочени указанията на Дън. Напредъка на Китай изисква съдържаност и разум в глобалните отношения.

След Студената война Китай от една страна получава възможности за маневриране и разчупване на традиционната политика насочена срещу СССР и договори със САЩ. Проблемите на Съветите по времето на Горбачов ги правят достатъчно отстъпчиви и диалогични. Нещо повече при посещението си в Китай през 1989 г. Горбачов е помолил домакините си за икономическа помощ.

Тези събития без съмнение отварят нови хоризонти пред китайската външна политика.

От друга страна след първите години от рухването на Берлинската стена, събитията от площад Тиенанмън и падането на комунистическите режими в Източна Европа, се засилва усещането за изолация на Китай. Протестите в различни китайски градове, достигнали апогея си на пекинският площад Тиенанмън създават усещане за нестабилност и хаос.

След като протестите са смазани, следващата крачка според Дън е постигането на стабилност. Той пише следното обръщение:

„Всеки трябва да е абсолютно наясно, че в настоящата международна ситуация цялото внимание на врага ще се концентрира върху Китай. Той ще използва всеки претекст, за да ни причинява проблеми, да ни създава трудности и да ни притиска. /Следователно Китай ще се нуждае от / стабилност, стабилност и още повече стабилност. Следващите три до пет години ще бъдат крайно трудни за нашата партия и за нашата страна, и крайно важни. Ако устоим здраво и оцелеем в тях, нашата кауза ще се развие бързо. Ако рухнем, китайската история ще се върне с десетки, даже със стотици години назад“. [Цит.съч., с.381]

Логично е да се предположи, че след стабилността ще дойде ред и на просперитета.

Последното което Дън Сяопин прави в подкрепа на икономическите реформи е неговата обиколка в Южен Китай през 1992 г. Без да заема никакви официални постове, благодарение на личния си авторитет той фокусира обществена подкрепа за либерализацията на стопанството. Тази обиколка трябваше да придаде статут на необратимост на промените в Китай. Задача която от позицията на времето можем да коментираме като успешно изпълнена.

След този последен ангажимент Дън-Сяопин се оттегля от общественият живот до смъртта си през 1997 г. Неговият китайски модел на социализма, съчетаващ свободни пазари и чуждестранни инвестиции с еднопартийно авторитарно управление, изведе Китай до ролята на важен фактор в глобалният свят.

Още в края на 90-те години реформите започнаха да дават резултат и БВП на страната нарастваше с двуцифрени стойности. Политическата стабилност, резултат от

мирното предаване на властта в ръцете на новото поколение комунистически лидери, също допринесе за новият статус на Китай.

Китайските лидери от началото на 21 век, президента Ху Дзинтао и премиера Уен Дзибао, продължиха пазарният модел и устойчивият ръст на икономиката. Целите на управляващите бяха формулирани като изграждане на „хармонично общество“ и „хармоничен свят“.

В идеен аспект е интересно да се отбележи реабилитацията на конфуцианството от официалните китайски власти, без да бъде отхвърлен марксизмът и маоизмът. Показателно е изграждането и финансирането на множество Институти Конфуций популяризиращи китайската култура и традиции в различни страни. Тази „културна експанзия“ е показателна за новото самочувствие и новата роля на Китай в света. Паметника на Конфуций издигнат през 2011 г. недалеч от мавзолея на Мао, също е характерен пример за опита на управляващите да стъпят на здрави основи.

По отношение на външната си политика Китай остава на принципите за мирно развитие и хармоничен свят. Липсват индикации за стремеж към глобално лидерство но в същото време китайските ръководители говорят за „перспективата за глобална многополюсност“.[Цит.съч., с.438] Теза която се споделя от руската външна политика, и създава условия за сближаване на двете бивши империи.

В тази връзка е интересно да се разгледа позицията на Китай към Запада и конкретно към САЩ, чиято доминация в съвременния свят не подлежи на съмнение. Ако Съединените щати са свръхсилата крепяща един еднopolюсен свят, дали това се вписва в разбирането на Китай за глобална хармония? Дали трябва да се доверяваме на китайските заявления за „мирен възход“ и „хармоничен свят“, след цитираната по-горе инструкция от 24 йероглифа на Дън? Ще припомня отново една част от нея: „... крийте нашия потенциал и изчакайте благоприятния за нас момент...“ [Цит.съч., с.382]

Може би китайска политика завоалира дълбоко вкоренените имперски инстинкти на възроденото „Средно царство“, и манипулира международната общност?

Подобни съмнения се пораждат по-скоро от неофициални публикации, издържани в националистически дух и призоваващи към световно лидерство.

Официален Пекин остава много внимателен във външно-политическите си амбиции, и се придържа към тезите за хармоничния свят и взаимноизгодното сътрудничество.

Кисинджър смята, че концепцията за една Тихоокеанска общност, подобна на Атлантическата общност създадена след Втората световна война, би намалила недоверието в региона и конкретно между САЩ и Китай.

„Концепцията за Тихоокеанска общност – регион към който Съединените щати, Китай и други държави принадлежат и в чието мирно развитие участват – може да облекчи страховете и на двете страни. Тя ще направи Съединените щати и Китай част от едно общо начинание. Споделените цели – и развитието им – в известна степен ще заменят стратегическите тревоги. Тази концепция ще даде възможност на големи държави като Япония, Индонезия, Виетнам, Индия и Австралия да участват в изграждането на обща система, вместо да се поляризират между „китайския“ или „американския“ блок“.[Цит.съч., с.458]

Подобни визионерски проекти имат много и различни препятствия при осъществяването си. Надеждата е, че последното поколение китайски ръководители, президента Си Цзинпин и министър-председателя Ли Къцян, избрани през 2013 г. споделят подобни идеи.

Значителния ръст на китайската икономика през последните десетилетия не може да скрие и някои сериозни проблеми на страната.

Най-многобройното население в света, около милиард и триста милиона, предполага, че Китай трудно ще се приближи до лидерите по БВП на глава от населението. Нещо повече според китайски източници, ако за основа се вземе жизнения стандарт на Обединените нации за 1 долар на ден, то през 2010 г. в страната е имало 150 милиона души живеещи под прага на бедността.[Цит.съч., с.455]

Развитието на стопанската инфраструктура е крайно неравномерно, съществува пропасть между селските райони и големите градове, между високоразвитите крайбрежни региони и неразвитите западни области. Икономическото неравенство е може би най-големият проблем на „социалистически“ Китай. През 2012 г. е оповестено едно изследване за социалното неравенство, което в предходните години е било достъпно само за управляващия елит. Става въпрос за така наречения „коефициент на Джини“.

„При стойности на коефициента от над 0,4% се смята, че различията са толкова големи, че съществува опасност от избухване на социални размирици в обществото. Данните, оповестени от държавната статистика, също показват ясно, че през последните 10 години коефициентът на Джини за Китай се е движел между 0,47 и 0,49 на сто, надвишавайки значително критичната стойност“ [Китайският контраст. <http://www.dw.de/китайският-контраст/a-16547878>].

Това означава огромно социално неравенство, съчетано с прогресиращо застаряване на населението. Политиката за едно дете в семейството, въведена от Комунистическата партия през 1979 г. е довела до това, че в Китай през 2012 г. почти десет процента от населението е над 65 годишна възраст.

Такъв дисбаланс ще се отрази неблагоприятно върху китайската икономика изградена върху притока на многобройна и евтина работна ръка. Не случайно някои ръчни производства вече се преместиха в страни с по-ниски надници, като Виетнам или Бангладеш.

Към това трябва да прибавим и факта, че 8% растеж през спомената 2012 г., макар и впечатляващ като цифра, е доста по-слаб от предходните години когато достигаше двуцифрени числа.

„Външната търговия на Китай също е в застой. През юли износът е намалял с един процент в сравнение с предходната година, а преките чуждестранни инвестиции са се свили с цели 8,7 процента. Все повече капитали напускат страната, а инвеститорите й обръщат гръб. Изглежда, че досегашният икономически модел, базиран на инвестиции и износ, е изчерпан“[Ако Китай се срине. <http://www.dw.de/ако-китай-се-срине/a-16181426>].

Като положителен момент можем да изтъкнем фактът, че въпреки свиването на растежа Китай успява поне да избегне резкия му спад. Нещо което сериозно тревожеше международните капиталови пазари.

Към настоящият момент растежа на БВП е в рамките на 7% за второто и 6,9% за третото тримесечие на 2015 г.

Прогнозите на финансовите анализатори са да продължи плавното забавяне в икономическият ръст на „поднебесната империя“ [Китайският БВП с най-слаб ръст от шест години, но над очакванията.

http://www.capital.bg/politika_i_ikonomika/sviat/2015/10/19/_2632160_kitaiskiiat_bvp_s_nai-slab_rust_ot_shest_godini_no_nad/].

Тези факти са поставят много въпроси пред втората икономика в света. След като се възползва успешно от глобализацията през последните десетилетия, Китай ще трябва да намерим и отговор на редица предизвикателства.

Без съмнение китайския политически елит е наясно, че социалното напрежение би могло да наруши стабилността на системата като цяло. Ако се разгледа brutния вътрешен

продукт на глава от населението ще видим, че Китай значително изостава както от Япония, така и от САЩ и ЕС. Това е факт който не може да бъде преодолян в следващите няколко десетилетия. Посочената диаграма е показателна в това отношение.

БВП	САЩ	ЕС	Япония	Китай
1.БВП на човек 2010 г. - \$	42 372	29 642	35 815	2699
2.БВП на човек 2025 г. - \$	54 503	38 320	47 163	11 096
3.БВП на човек 2030 г. - \$	59 592	40 901	50 965	14 696
4.БВП на човек 2050 г. - \$	88 029	55 763	66 361	32 486

Източник: Carnegie Endowment for International Peace's The World Order in 2050, February 2010

Тези цифри красноречиво говорят, че Китай има да решава много предизвикателства, преди да отправи претенциите си за глобално лидерство.

Нещо повече към настоящият момент страната не е заинтересована от резки промени в съществуващото статукво. Логично е да се предположи, че всяко сътресение ще се отрази негативно върху така нужният на Китай икономически растеж. Съсредоточени върху растежа и борбата с острото икономическо неравенство, управляващите не бързат да променят съществуващия международен ред. Като верни последователи на Дън-Сяопин те спазват завета му от известните 24 йероглифа, да са предпазливи и да не претендират за лидерство.

Това не означава, че липсват критики към политиката на Запада и конкретно към американското глобално лидерство.

„След финансовата криза от 2007 г. китайската критика към американската система и към глобалната позиция на Америка стават все по-чести и по-откровени. Америка е обвинявана за това, че е катализирала финансовата криза от 2007 г. и че не е оценила в достатъчна степен жизненоважната роля на Китай за разработването на колективен международен отговор. Китайските политически медии също така все по-остро атакуват Америка за нечувствителността ѝ към китайските интереси и за неправомерната ѝ намеса през 2010 г. в спора на Китай с азиатските му съседи относно бъдещите им права в Южнокитайско море. Някой коментатори дори обвиняват Съединените щати, че се опитват да обкръжат Китай“ [Бжежински,3. Стратегическата визия. С.,2012, с.121-122].

Самият Бжежински обаче признава, че китайските управляващи са достатъчно премерени и уравновесени в претенциите си. Те са наясно, че Китай се нуждае от приятели и съюзници, който няма да погледнат с добро око на агресивно-националистическа политика.

Добрите отношения на Китай с Русия от последните години, биха били поставени на изпитание при опит за демонстрация на глобално лидерство.

Още по сложни са връзките с Япония и Индия. Историческите спомени и желанието за доминация в Тихоокеанския регион са един от акцентите в отношенията на Китай с Япония. За китайските управляващи е ясно, че без сътрудничество със САЩ и техният най-близък партньор в региона Япония, те не могат да провеждат политиката си в тази част на света.

Индия също показва притеснения от нарастването на китайската икономическа мощ. Желанието на Китай да присъства осезаемо в транспортните коридори и пристанища на Индийския океан държи заострено вниманието на Делхи.

Трудно е да се приеме, че Китай ще извърши резки движения който да влошат отношенията с могъщите му съседи. Подобна политика би застрашила както собственото

му икономическо развитие, така и просперитета на целия азиатски регион.

През следващите десетилетия китайската икономика ще се нуждае от спокойна и стабилна геополитическа среда за да преодолее сериозните социални дисбаланси и неравенства в страната.

Това предполага продължаване на политиката за „мирно възход“ на Китай.

В политиката си към Китай, ЕС се стреми да разшири и задълбочи двустранния диалог и сътрудничеството на световната сцена.

В исторически план официалните отношения между ЕС и Китай са установени през 1975 г., а първият търговски договор е подписан три години по-късно. През 1985 г. е сключено споразумение задълбочаващо икономическите и търговски връзки. Също така през 1988 г. ЕК открива делегация в Пекин. Важен факт е съобщението на Комисията до Съвета и Европейския парламент от 24 октомври 2006 г., озаглавено „ЕС и Китай: по-близки партньори, нарастващи отговорности“. За пръв път се посочва нарасналото влияние на Китай в света и новите отговорности които произтичат за страната. ЕС декларира своята ангажираност с промените в Китай и желанието да подкрепя устойчивото развитие на двустранните отношения. Само два месеца по-късно на бял свят се появяват заключенията на Съвета по общи въпроси и външни отношения от 11-12 декември 2006 г., озаглавени „Стратегическото партньорство между ЕС и Китай“.

Развитието на отношенията през последните години доведе до това, че ЕС се превърна в най-големия търговски партньор на Китай. От своя страна китайците са най-големия вносител на стоки в съюза. През 2012 г. Китай е втория по-значим търговски партньор на Съюза [Европейския съюз и неговите търговски партньори. http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU_6.2.1.html#_ftn2].

Европейският парламент в своя резолюция от март 2013 г. определи Китай като един от на важните партньори на Съюза и определи отношенията между тях като пример за международно сътрудничество:

„Подкрепя публичния ангажимент, поет от ЕС и Китай по време на стратегическия диалог на високо равнище от 9-10 юли 2012 г. в Пекин, за установяване на добър пример на международно сътрудничество през 21 век чрез тяхното стратегическо партньорство, основано на споделени интереси и взаимно разбирателство; подкрепя и насърчава близо 60-те секторни диалога между ЕС и Китай с убеждението, че едно засилено и високо развито партньорство ще бъде от взаимна полза както за ЕС, така и за Китай; при все това изразява желание за засилване на тези диалози в областите на правата на човека, околната среда, сигурността, енергетиката и по-специално в областта на борбата срещу фалшифицираните продукти във връзка с въздействието им върху общественото здраве и сигурност; насърчава усилията за активно търсене на синергия между 12-я петгодишен план на Китай и стратегията „Европа 2020“ с оглед задълбочаване на практическото сътрудничество в различни области; освен това изразява убеждението си, че концепцията на стратегическото партньорство трябва да бъде дефинирана по-добре; призовава нарастването на търговските и икономическите отношения с Китай да е съпроводено от съществен напредък в политическия диалог“. [Резолюция на Европейския парламент от 14 март 2013 г. относно отношенията между ЕС и Китай. <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2013-0097+0+DOC+XML+V0//BG>].

На базата на добрите икономически отношения се наблюдава стремеж за надграждане и на отношенията в сигурността и отбраната. Двудневното посещение на първия европейски дипломат Федерика Могерини в Пекин през май 2015 г. потвърди общите планове на двете страни в посочените две области. Проведено в самото навечерие

на срещата на върха между ЕС и Китай през юни, посещението на Могерини потвърди общата позиция на двете страни, че конфликта в Украйна може да бъде решен само по дипломатически път и при пълно спазване суверенитета на украинската страна.

„Могерини също така заяви, че е уверена, че ЕС и Китай могат да имат общ подход за опазване на климата в навечерието на решаващи преговори за намаляване на въглеродните емисии в Париж тази година. Тя похвали усилията на Китай за постепенно намаляване на емисиите на парникови газове... "Относно изменението на климата, позволете ми да кажа, че Европейският съюз оценява много ролята, която Китай играе и ще играе", заяви тя пред репортери в Пекин“ [Могерини: ЕС иска да подобри сътрудничеството си с Китай. <http://fakti.bg/world/141907-mogerini-es-iska-da-podobri-satrudnichestvoto-si-s-kitai>]

Срещата на върха в Брюксел през юни, акцентира върху способността на ЕС и Китай да се справят с кризи и най-вече с тяхното предотвратяване. Самата среща имаше и специално значение във връзка с навършването на 40 години от установяването на дипломатически отношения между Евросъюза и Китай.

За тези четиридесет години бяха постигнати много споразумения в най-различни направления – както икономически така и в областта на глобалната сигурност. Съществуват обаче проблеми които остават открити и партньорите не могат да намерят решение към настоящия момент.

Един от най-значимите проблеми се явяват правата на човека и по-точно неспазването им от страна на китайското ръководство. Евросъюза критикува ограничаването на политическите свободи в Китай, неспазването правата на малцинствата, прилагането на смъртното наказание, принудителните аборти и др.

Бруталното потушаване на протестите на площад Тиенанмън през 1989 г. беше решително осъдено от ЕС и повлия негативно на двустранните отношения.

Европейския парламент в резолюцията си от март 2013 г. напомня, че правото на свободно изразяване, на сдружаване, на събрания и на присъединяване към синдикати са трайно потъпквани, че организациите за права на човека продължават да съобщават за сериозни нарушения на правата на човека от китайските органи, включително осъждането на изявени дисиденти, като например лишения от свобода носител на Нобелова награда за мир, Лиу Сяобо. Също така се наблюдава ограничаване на медийната и интернет свобода, затягане на контрола и тормоз над юристи, защитници на правата на човека и неправителствени организации [Ср. Резолюция на Европейския парламент от 14 март 2013 г.относно отношенията между ЕС и Китай.

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2013-0097+0+DOC+XML+V0//BG>].

Като типичен пример за нарушаване на политическите, малцинствени, културни и религиозни права могат да се посочат действията на китайските власти в Тибет. Техният отказ да зачитат тибетската култура, религия и идентичност е неприемлив за Европа. От своя страна китайските власти приемат критиките като намеса във вътрешните работи и териториалната цялост на страната.

И към настоящият момент този проблем е отворен, като европейските институции се стремят да разграничат въпроса за защитата на човешките права от тревожния за Китай въпрос за суверенитета.

Благодарности

Този доклад е подкрепен по Проект № РД-08-144/08.02.2016 г. “Ситуационен център за управление на кризи и реагиране при бедствия”, финансиран от ШУ „Епископ Константин Преславски“.

СЪЗДАВАНЕ НА МОДЕЛ НА СИСТЕМА ЗА РАННО ПРЕДВИЖДАНЕ РИСКОВЕТЕ ЗА ИНФОРМАЦИОННАТА СИГУРНОСТ НА КОРПОРАЦИЯТА

ИМРЕН Ш. ИСМАИЛОВА-САДУЛОВА, НИКОЛАЙ Й. ДОСЕВ

CREATION OF CORPORATE INFORMATION SECURITY EARLY WARNING SYSTEM MODEL

IMREN SH. ISMAILOVA-SADULOVA, NIKOLAY Y. DOSSEV

ABSTRACT: *This paper focuses on creating an early warning system model in order to identify and evaluate corporate risks. The modern vision of corporations is that they are open systems which interacts with the environment. But when the environment is “aggressive, chaotic”, an early warning system is required. In order to achieve that, decision management systems are observed and a model is created. This model provides information both of internal and external corporate environment. To complete the model, information security risk assessment system is created.*

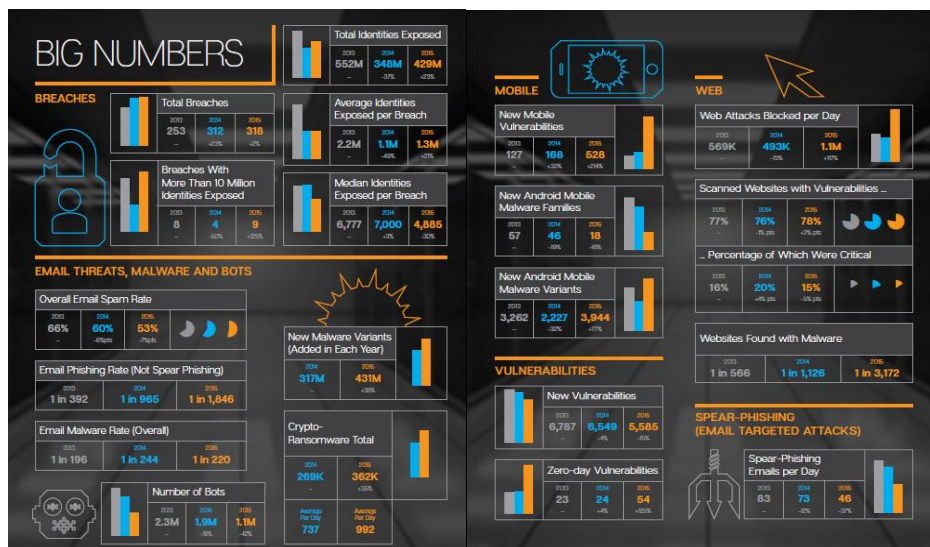
KEYWORDS: *Information security, Risk, Data warehouse, Chaotic Management System .*

ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящият доклад е посветен на въпроса за вземането на решения, касаещи сигурността на корпорацията, която оперира в хаотична среда. През последните години се наблюдава рязко нарастване ролята на информацията и превръщането ѝ в знания, от които зависи оцеляването на организацията [1]. Прогресът доведе до подсигуриране на ръководството с достатъчно голям поток от данни, необходими му при вземането на управленски решения. Но с увеличаване количеството на информацията, се увеличава и времето, необходимо за нейният анализ. Проф. Начев [4] заявява: “На ръководителя днес не му достига време не само да филтрира данните и да обработи информацията, той вече не е в състояние дори да се запознае с наличния информационен поток. Сега сделките се сключват при условия на непрекъснато ожесточаваща се конкуренция”.

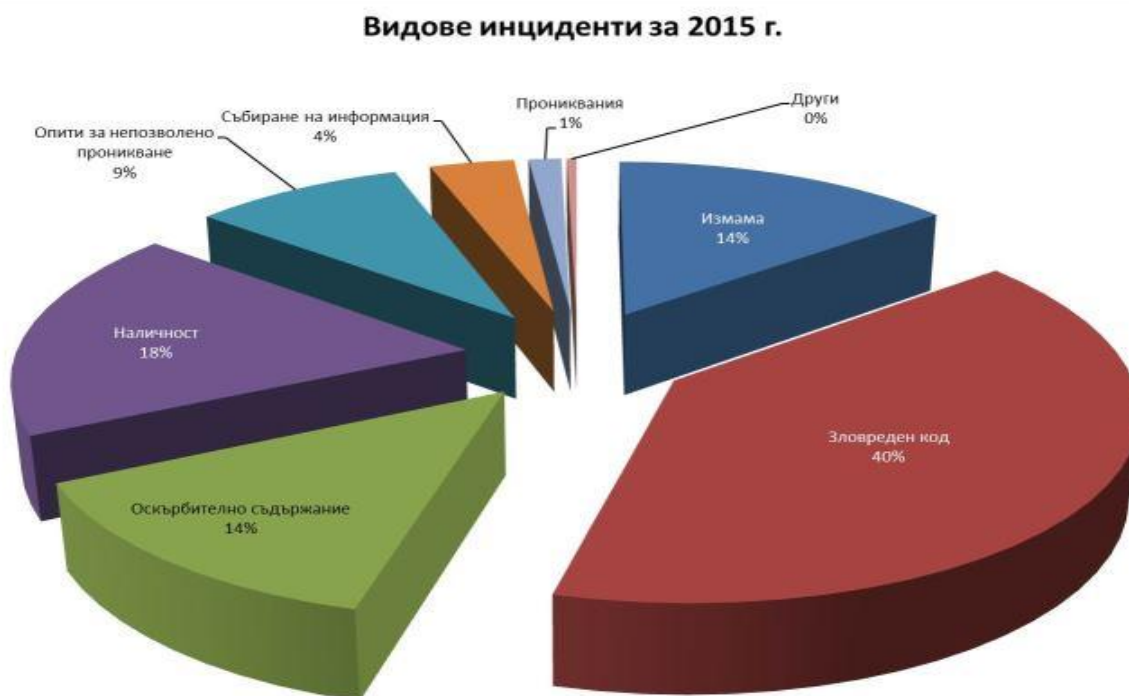
ИЗЛОЖЕНИЕ

Динамичните данни доведоха, освен до промяна начина на вземане на решения, но и до промяна на средата, в която корпорациите оперират. Тя става [4] „комплексна, агресивна, изискваща навременна реакция“. В подкрепа на това твърдение е и изследването на “Symantec” за 2015 год. относно заплахите за сигурността в световен мащаб. Наблюдава се увеличен процент засегнати корпорации от почти всички видове атаки.



Фиг. 1. Процентно разпределение на начините за несанкциониран достъп до конфиденциална информация

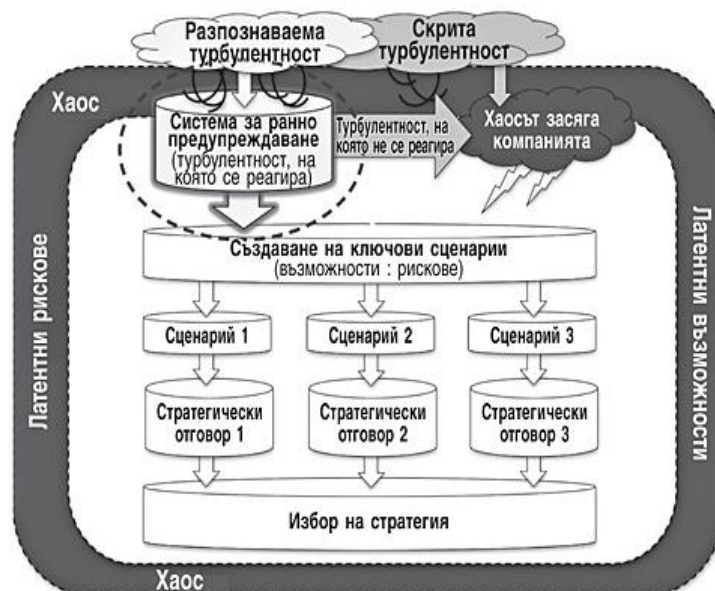
В България - 737 са регистрираните кибер инциденти през 2015, според данни на CERT България – фиг.2. Най-голям е броят на тези със зловреден код – 294, следвани от измами – 105, такива с оскърбително съдържание – 100, опит за неправомерно проникване - 65, събиране на информация – 26, прониквания - 10. За изминалата година 41 държавни институции са били участници в различни видове инциденти.



Фиг. 2. Атаки, на които са били подложени организациите у нас

Когато към тези данни се добавят и случаите на нелоялна конкуренция, кражба на фирми и т.н. средата, в която оперират организациите определено се превръща в „хаотична“. Не случайно Котлър и Каслионе [2] я наричат и „турбулентна“. Но освен потенциалната вреда, те виждат в нея и перспектива за просперитет на корпорацията. Двамата подкрепят създаденият от Анди Гроув (бивш изп. директор на „Intel“) модел за

управление на Хаотиката. Съгласно този модел, средата има две проявления: като риск - носител на вреда за организацията, за справяне с който е необходим защитен механизъм; но и като възможност за придобиване на конкурентно предимство, чрез минимизиране на риска – фиг 3. Именно „своевременната, актуална“ [3] информация е мерилото, което определя крайният резултат. Проф. Сандев в [5], също подкрепя това твърдение и изтъква необходимостта от постоянен мониторинг на дейността, за да се адаптират мениджърите към новите условия.

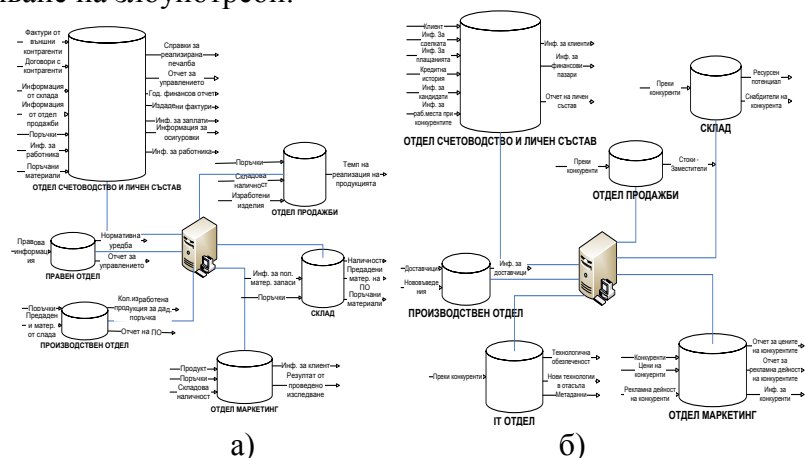


Фиг. 3. Модел за мониторинг на дейността, с цел ранно предупреждение

За да се подпомогне висшето ръководство в това отношение е направен анализ на съществуващите системи за подпомагане вземането на решения и е създаден „интегриран“ склад от данни (Data Warehouse). Наречен е интегриран, защото освен информация за вътрешно корпоративната среда (както предоставят повечето налични програмни решения на пазара) – фиг. 4а, в неговата структура са включени и данни за средата, която заобикаля организацията – фиг.4б.

От гледна точка на ограничеността на фирмените ресурси е избрано да се създаде един сървър, в който ще бъдат „съхранявани“ базите данни на всеки отдел.

Служителите на отделите няма да имат достъп до данните от останалите отдели с цел предотвратяване на злоупотреби.



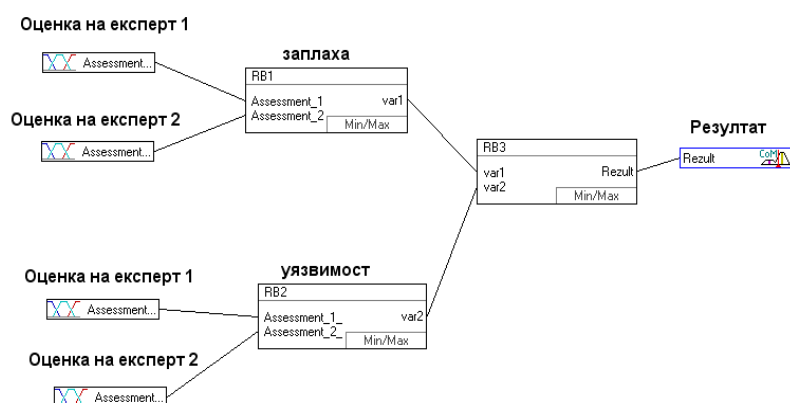
Фиг. 4. Структура на „вътрешният“ – а) и „външният“ склад от данни

Избрано е да се работи със система за управление на бази данни „Cronos- pro”, поради нейните функционални възможности.

Една от съществените разлики и същевременно предимство на тази система се явява възможността за създаване на многообразни пресичащи се препратки между базите данни, съобразно принципа „много към много”, докато в същото време мнозинството релационни СУБД позволяват изграждането на системи единствено с препратки „един към много”.

Системата е защитена от несанкционирано копиране и има вградена криптографска система за защита на данните.

На базата на получената информация от склада данни, е създаден модел за оценка рисковете, заплашващи информационната сигурност на корпорацията, показан на фиг 5. Моделът се базира на препоръките на стандарт ISO/IEC 27005:2008 за определяне нивото на риска и ISO/IEC 27002:2005 за идентификация на заплахите и уязвимостите.



Фиг. 5. Структура на „вътрешният“ – а) и „външният“ склад от данни

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Функционирането на всяка една стопанска организация е свързано с рискове от икономическо, социално, политическо, административно-правно и техническо естество. За своевременното разпознаване и правилно реагиране на възникналите заплахи е необходима единна система за натрупване, обработване и извеждане на нужната информация, с оглед непосредственото изучаване на рисковите източници и обекти/субекти, представляващи интерес за самата организация, както и обезпечаването на процеса за изработване и вземане на управленски решения.

БЛАГОДАРНОСТИ

Този доклад е подкрепен по Проект № РД-08-144/08.02.2016 г. “Ситуационен център за управление на кризи и реагиране при бедствия”, финансиран от ШУ „Епископ Константин Преславски”.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Дончев, Д.** Велев, М. Димитров, Й. Бизнес икономика. София: Софттрейд, 2003. ISBN 954-9725-61-8.
2. **Котлър, Ф.,** Каслионе Дж. Хаотика – мениджмънт и маркетинг в епохата на турбулентността. Велико Търново: Абагар, 2009. ISBN 978-954-783-097-4
3. **Манев, К.,** Русева Й. Конкурентното разузнаване – обективна необходимост за съвременния бизнес. Научни трудове на РУ „Ангел Кънчев”. 2010. Том 49, 5.1.
4. **Начев, Й.** Частната разузнавателна дейност – предпоставки за динамично развитие. сп. Professional, бр.5, 2010
5. **Сандев, Г.** Сигурност на организациите. Шумен: Университетско издателство „Епископ Константин Преславски”. 2012. ISBN: 978-954-577-621-2

ПРАНЕТО НА ПАРИ – РИСК В ДЕЙНОСТТА НА БАНКИТЕ

ЖАНЕТА СТ. ГЕОРГИЕВА-ПАНАЙОТОВА, ДИМИТЪР.С. ДИМИТРОВ

MONEY LAUNDERING – RISK ACTIVITY OF BANKS

ZHANETA ST. GEORGIEVA-PANAYOTOVA, DIMITAR S. DIMITROV

ABSTRACT: *Essential in the work is money laundering. The money laundering is a process of disguising the illegal origin and criminal nature of funds by moving them untraceably and investing them in legitimate businesses, securities, or bank deposits. It is the activity of introducing into the financial system and thereby legitimising the proceeds of some criminal activity, which proceeds are invariably in cash.*

Money laundering defiles banks and their officers, contaminates legal sectors of the economy, crowds out legitimate and foreign capital, makes money supply unpredictable and uncontrollable, and increases cross-border capital movements, thereby enhancing the volatility of exchange rates.

KEYWORDS: *money laundering, risk, bank activity*

Предприемането на рискове лежи в основата на банковата дейност

Рискът е неизбежен елемент от дейността на всяка банкова или финансова структура. Той е количествен израз на вероятността от настъпване на събития, които биха могли да доведат до загуби. Рискът е резултат от разликата между данните за действителното състояние на структурата в момента и бъдещото ѝ развитие. Цел на банките е риска да бъде избегнат, предвиден или по възможност сведен до минимум. Колкото е по-висок риска, който поемат банките, толкова е по-голяма и вероятната печалба, която се очаква да реализират. Банките развиват успешна дейност тогава, когато предприемат разумни и контролируеми рискове, които са в техните възможности и компетенции. Банките се стремят към печалба, която обаче от своя страна се ограничава от риска от понасяне на загуби. Един от най-актуалните и съществени рискове в дейността на банките е процеса на пране на пари, който е и тема на настоящия доклад.

Причините за възникване на рискове и негативни тенденции в дейността на банките са в пряка зависимост със състоянието на икономиката, изразяващо се в спад на производството, финансова неустойчивост на цели отрасли от стопанската дейност, нестабилно политическо състояние на държавата, инфлация, несъвършенна законодателна система и нефункционални и неприложими нормативни актове и т.н.

Вътрешните фактори, носители на риск са тясно свързани със специфичната дейност на финансова институция – предоставянето на кредити, валутни сделки и еквивалентни финансови инструменти, недобре балансирана ликвидност на банковата институция, управление и организация на трудовата дейност в съответната банка, ефективна стратегия при управление на оперативните разходи и загуби от пряката дейност /просрочени кредитни експозиции, вътрешни злоупотреби и т.н./, правилна оценка на пасивите и активите на банката, обезпечаване на информационна и финансова безопасност на организацията. Вътрешни злоупотреби са налице в случаите с злоупотреба с активи – некоректни стойности на оперативните разходи, неверни финансови отчети, надценени активи или занижени стойности на пасивите и др.

Външни фактори, носители на риск за банките са потенциално неблагоприятните влияния на външната среда, които не зависят от дейността на банките. Влияние оказват политическите процеси, социалната среда, правните и нормативни уредби, конкуренцията, информационната обезпеченост или липсата на информация, стихийните бедствия, грабежи, аварии, пожари и т.н.

През последните години един от основните приоритети в дейността на банките в България е предприемането на мерки за превенция и противодействие на изпирането на пари и финансирането на тероризма

Процесът на изпиране на пари запазва своите характеристики на изключително динамичен и разнообразен. Практика е да се прибегва до използване на нови технологии, с което се създава анонимност и се извършва престъпна дейност, която генерира финансов резултат.

Схемите за пране на пари се осъществяват от добре организирани престъпни групи, които са запознати с механизмите, по които действа финансовата система, както и слабите места в законодателството, регламентиращо не само превенцията и противодействието на изпирането на пари, но и цялостните икономически процеси. Организираните групи разполагат както с необходимите материални ресурси, така и с нужните експертни познания в областта на счетоводството, финансите и правото. Търговските банките в България прилагат политика на прозрачност включваща детайлна идентификация на лицата, чиито източници на имущество и фондове могат да бъдат аргументирано установени и легитимирани.

Основен нормативен акт, регламентиращ административния контрол в борбата срещу прането на пари е Закона за мерките срещу изпирането на пари /ЗМИП/. Законът изисква лицата, извършващи операция или сделка на стойност над 30 000 лв. или тяхната равностойност в чужда валута, съответно над 10 000 лева или тяхната равностойност в чужда валута, когато плащането се извършва в брой, да декларират произхода на средствата. Банките съответно са длъжни да уведомяват или подават доклади за съмнителни операции, при наличие на предпоставките по ЗМИП.

Етапи на осъществяване на процеса на пране на пари са следните:

I-вият етап се имплементират наличните средства от нелегитимни дейности в паричния оборот на финансовата система на държавата. За целта се акцентира върху прикриване действителния произход на средствата;

II-рият етап се напластяват средствата - прикрива се криминалният произход на парите чрез осъществяване на поредица от трансфери, предимно към офшорни зони или към страни с по-либерално законодателство.

III-тият етап включва процеса на интегрирането на успешно преминалите през първите два етапа средства във финансовата система.

Процесът на пране на пари има изключително неблагоприятен ефект върху икономиката на всяка страна, върху нейните политически и социални институции и пряко върху дейността на бизнеса, както и в частност в търговските банки. В момента на постъпване на изпираните пари във банковата система на страната, се наблюдават редица негативни последици.

- Отрицателен ефект към легалния бизнес. Фирмите, които перат пари използват фалшиви компании, разполагат с огромни нелегални фондове, гарантиращи им възможността „да слизат под пазара“ като предлагат ниска цена на продукцията и услуги. „Тези преимущества“ активизират и мотивират нелегални бизнес структури да се

включват в законния икономически живот на страната. Те не упражняват добри управленски практики, каквито има законния бизнес, но са силно конкурентни и това им дава сериозна преднина.

- Губи се или се занижава контрола върху икономическата политика. В световното производство между 2% до 5 % е дела на прането на пари. Държавите губят приходи от данъци и такси и това би могло да се отрази пагубно върху развитието на държавния бюджет, а в резултат да се стигне до загуба на контрол на правителствата върху икономическата политика.

- Прането на пари е възможно да окаже ефект и върху паричното обръщение и лихвените проценти, тъй като тези субекти - перачите на пари реинвестират средствата в схеми, които са по-малко вероятни да бъдат разкрити, отколкото в такива с висока възвращаемост. От своя страна това би могло да доведе до нарастване на заплахата от парична нестабилност вследствие на нерационално използване на наличните ресурси. На финала прането на пари би могло да промени паричното търсене, да доведе до увеличаване на волатилността на международните капиталови потоци, лихвените и валутните курсове. Ефекта от процеса на пране на пари в комбинация със занижения или липсващ контрол върху финансовата система, би могло да доведе до икономическа нестабилност на съответната страна.

- Съществува риск от икономическа деформация и икономическа нестабилност. При прането на пари не е водеща печалбата от направените инвестиции, а да бъдат гарантирани по възможност постъпленията, за целта средствата се инвестират във фондове и дейности, които не е задължително да бъдат икономически ефективни и свързани със страната, където те се намират. Едва след това финансовите субекти пренасочват средствата от сигурни инвестиции в ниско качествени инвестиции с цел укриване на приходи, в резултат се наблюдава негативен ефект върху икономическият растеж в съответната държава.

- Прането на пари би могло да доведе до загуби в приходи от данъци, такси и т.н. в съответната държава. Събирането на държавните вземания се затруднява и съответно води до спад в данъчните приходи. Намаляването на приходи принуждава фиска да установява по-високи данъчни ставки.

- Прането на пари подлага на риск и приватизационната програма. Процесът поставя под заплахата усилията на правителството за икономически реформи, и конкретно - приватизацията на държавните предприятия. „Сивият бизнес“ притежават финансова възможност и наддават като законни инвеститори. Представители на сивата икономика инвестират както в покупка на банки, хотелски комплекси и др. атрактивни активи с цел да укрият нелегитимния произход на средствата си.

- Прането на пари би могло да изложи на репутационен риск всяка страна подценяваща или неефективно реагираща на това явление. Глобалната икономика изисква всяка страна да полага усилия да запази чиста своята репутация, да не бъде свързано името ѝ с пране на пари и финансови измами. Прането на пари и финансовите измами разрушават доверието във финансовите институции.

Изпиране на пари е налице в случаите, когато имаме:

- преобразуване или прехвърляне на имущества, придобити чрез осъществяване на престъпна дейност;
- укриване или прикриване на естеството, източника, местоположението или правата върху имуществовата, придобити чрез престъпление;
- придобиване, притежание или използване на престъпно имущество;

– в случаите, когато първоначалното престъпление е извършено в чужбина и не попада под наказателната юрисдикция на Република България.

Пране на пари се осъществява и при сделки с ценни книжа:

- закупуване на големи пакети ценни книжа от физически или юридически лица, стойността на които не съответства в доходите на лицата;
- закупуване на големи пакети ценни книжа, когато средствата са прехвърлени от други банки;
- продажба или покупка на акции с неясна цел или при необичайни обстоятелства;
- инвестиции в недвижими имоти със средства от получени от чужбина преводи и влогове в налични средства.

Изпиране на пари се осъществява и чрез офшорни дружества. Често в тези зони липсва електронен регистър на функциониращи търговски дружества, което от своя страна води до невъзможност за идентификация на действителния собственик, липсват данни за възникване на фирмите, лицата, които ги управляват и/или представляват. „Преимуществата“ на тези икономически зони са относително краткото време за създаване на компания, наличие на готови фирми, липса на данък върху печалбата, имената на собствениците не са публично достъпни, липсва счетоводна отчетност и не се изисква осъществяването на годишен одит, не се изисква лично присъствие при регистрация и т.н.

Изпиране на пари с участие в приватизационна сделка е налице, когато средствата за участие в приватизационна процедура са от офшорна зона или когато сумата за участие в приватизацията е с последващо връщане на превода в други банки, различни от първоначалните /инвестицията не е осъществена/.

Налице са признаци на изпиране на пари чрез отпускане на кредити.

Често срещана практика е:

- внезапно да се погасяват необслужвани дълго време кредити;
- да се подаде в банката искане за отпускане на кредити, обезпечени със залог недвижима или друга собственост, когато произходът им е неизвестен или са неприсъщи като стойност или предназначение за финансовото състояние на клиента;
- входираща се искане за отпускане на кредити, като за целта се представят перфектни финансово-счетоводни отчети на дружеството кредитоискател, отразяващи основни инвестиции и доход от дейности, извършвани в офшорни зони или страни, в които дейността е предмет им е предмет на банкова тайна;
- при оформяне на фирмен кредит се предоставят като обезпечения имоти или активи, собственост на трети лица, които не са в пряка или логично обоснована връзка с фирмата кредитоискател.

Изпиране на пари чрез използване на електронни банкови карти както и чрез интернет банкиране

Масовата употреба на банкови карти и електронно банкиране създава предпоставка лицата, осъществяващи операции по изпиране на пари и финансиране на тероризъм да извършват трансакции със средства, без да е необходимо тяхното физическо пренасяне в големи количества. При установяване на трайни търговски отношения или при осъществяване на операция или сделка чрез електронен документ с или без електронен подпис, или друга форма без присъствието на клиента, банките са длъжни да приемат

подходящи правила и мерки за удостоверяване истинността на идентификационните данни на клиента.

Изпиране на пари чрез въвлечане на служители от банкова финансова институция се наблюдава при встъпване в нерегламентирани от законови или вътрешнобанкови документи, взаимоотношения с определени лица, когато служителите извършват услуги или действия за тези лица, невлизащи в техните преки служебни задължения.

Финансирането на тероризма може да се разпознае чрез следене и анализ на следните съмнителни транзакции:

- Транзакции по сметки, несъответстващи на предишните състояния по влоговете, или тегления (в брой, чекове, телеграфни преводи и др.);
- Транзакции, включващи голям обем входящи или изходящи преводи, без логична или очевидна цел, които пристигат от, насочват се към, или транзитират към проблемни местонахождения (т.е. санкционирани страни, несътруднически нации, нации симпатизиращи на на тероризма);
- Корпоративно натрупване; това са трансфери между банкови сметки на свързани лица или дарения без очевидни причини;
- Телеграфни трансфери от дарителски организации към дружества, локализирани в страни, за които е известно че са банков или данъчен “рай”;
- Липса на очевидна набирателна дейност (т.е., липса на малки чекове и типични дарения), свързани с дарителски банкови сметки;
- Използване на множествени сметки за набиране на средства, които после се превеждат на едни и същи чуждестранни бенефициенти;
- Транзакции без логични икономически причини (т.е. няма връзка между дейността на организацията и другите страни, участващи в транзакцията);

Във връзка с дейностите по изпиране на пари и финансиране на тероризъм, банковите институции трябва да обръщат особено внимание при:

- Юридически лица, (в това число и чуждестранни) т. нар. “кухи” дружества, които не осъществяват реална търговска или друга дейност, попечителски тръстове и др.;
- Клиенти, представлявани от посредници, които не се занимават с финансова дейност и спазващи професионална тайна (адвокати, счетоводители, попечители);
- Липсва пряк контакт с клиента т.е. контакт “лице в лице” – а връзката се осъществява само чрез Интернет, електронни карти, онлайн разплащания, разпореждане със средства чрез подаване на електронни заявки и т.н.;
- Структуриране на големи транзакции в брой или електронни транзакции и финансови услуги от едно или няколко свързани лица;
- Лица, включително дружества и финансови институции от страни, които не прилагат препоръките на FATF в областта на изпирането на пари. Financial Action Task Force е международна организация, създадена през 1989 г. по инициатива на страните от Г-7, управляващи 65 % от БВП в света. Създаването ѝ е с цел разработване и реализация на стратегии за борба с процеса на пране на пари. През 2001 г. инициативата включва в дейността си и борбата с тероризма. Към момента страната ни не член на организацията, но в България се прилагат няколко нормативни акта, посветени на мисията ѝ, а именно ЗМИП, правилника към него и Закона за мерките срещу финансиране на тероризъм.

Може да се обобщи, че в същността си това са основните неблагоприятни последици прането на пари върху икономиката и финансите на всяка една страна. Тези

ефекти са може би най-осезаеми в банковия сектор. Предвид същността на банковата дейност, търговските банки са много често предпочитан обект за перачите на пари. Това от своя страна прави банките уязвими и е налице вероятност от репутационен риск. Причина за това са създадените без или със знанието на банковите структури, работни взаимоотношения с фирми, осъществяващи нелегитимен бизнес. Свързването на дадена банка с лица, занимаващи се с пране на пари би накърнило нейната репутация. В резултат клиентите на банката биха предпочели да прекратят отношенията си с тази банка. Това е една от причините, банките да осъществяват идентификация и оценка на рисковия профил на клиентите си. Съществено е значението на вероятността от настъпване на правен риск за банковите институции в резултат на обслужването на клиенти, осъществяващи престъпна дейност. Финансовите организации биха били предмет на съдебни разследвания във връзка с финансови престъпления, възможно е да им бъдат наложени санкции за нанесените щети, съществува и заплахата от принудително прекратяване дейността на съответната банка. Съществува и риск от концентрация, т.е. от завишени експозиции на едно лице или група свързани лица. Поради тази причина банките са длъжни да осъществяват текущ мониторинг и съхраняване на системна информация на кредитните концентрации. Всяка банка определя свои лимити за експозициите на едно лице и група свързани лица /често са обвързани с процент от портфейла на банката в дадения сегмент/. Отсъствието, липсата на ясни процедури и политики в дадена банка биха могли да повлияят негативно кореспондентските ѝ взаимоотношения и с други банки. Утвърдените банки не биха толерирали взаимоотношения с банка, подложена на репутационен риск, т.е. не съблюдаваща и прилагаща основни принципи против прането на пари. Опасността от обслужване на субекти, осъществяващи нелегитимна дейност би могло да окаже и отрицателно въздействие и върху управлението на съответната банка.

В заключение бихме могли да кажем, че за банките е изключително важно да продължат внимателно да осъществяват своята дейност, като стриктно съблюдават прилагането на законодателството, свързано с мерките срещу пране на пари и адаптират и прилагат собствената си нормативна база, за да гарантират както интересите на своите клиенти, така и своите собствени, да опазят репутация си и осигурят печалбата си.

БЛАГОДАРНОСТИ

Този доклад е подкрепен по Проект № РД-08-144/08.02.2016 г. “Ситуационен център за управление на кризи и реагиране при бедствия”, финансиран от ШУ „Епископ Константин Преславски“.

ЛИТЕРАТУРА

1. Видолова, Мария Петрова - Рискът в банковата сфера - същност, елементи, характеристики. Методи за анализ и управление / Мария Видолова. – София, 2012.
2. Владимирев, Румен. Престъплението изпиране на пари - София : Унив. изд. Св. Климент Охридски, 2014.
3. Закон за мерките срещу изпирането на пари, Обн. ДВ. бр.85 от 24 Юли 1998г., изм. ДВ. бр.81 от 14 Октомври 2016г.
4. В.А.Гамза, Н.Вяткин, Управление банковскими рисками. Базель-2: революция идеи и эволюция действий.

ОСНОВНИТЕ ДЕЙНОСТИ НА МИНИСТЕРСТВО НА ВЪТРЕШНИТЕ РАБОТИ, ВАЖЕН ФАКТОР ПРИ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ФУНКЦИИТЕ НА РАЙОННО УПРАВЛЕНИЕ ПРИ ОБЛАСТНА ДИРЕКЦИЯ НА МИНИСТЕРСТВО НА ВЪТРЕШНИТЕ РАБОТИ

НЕЛИ Г. БОРИСОВА

MAIN ACTIVITIES OF THE MINISTRY OF INTERIOR, AN IMPORTANT FACTOR IN THE PERFORMANCE OF THE REGIONAL OFFICE IN DISTRICT DEPARTMENT OF THE MINISTRY OF INTERIOR

NELI G. BORISOVA

ABSTRACT: First main activity of the Ministry of Interior has been collecting, analyzing and evaluating information, forecasting and developing strategic guidelines relating to national security. National security are measures taken by a country to ensure their survival and safety. National security involves stopping the attacks - inside (internal) and outside (external) as well as the protection and welfare of citizens. National security is a state of society and the state, in which protected fundamental rights and freedoms of man and citizen, territorial integrity, independence and sovereignty of the country and guaranteed democratic functioning of the state and civil institutions, resulting in the nation's reserves and increasing its well-being and develop.

KEYWORDS: activity measures, national security, functions

Въведение

МВР е орган на изпълнителната власт. Неговите задачи, функции и дейности са уредени в закона за МВР. ЗМВР определя основните функции на министерството и на тяхна основа задачите са регламентирани и се изразяват в - защита на националната сигурност; противодействие на престъпността и опазване на обществения ред; защита на правата и свободите на гражданите и опазване на техните живот, здраве и имущество; осигуряване на пожарна безопасност и защита на гражданите и имуществото при пожари, бедствия, аварии и катастрофи; охрана и контрол на държавната граница; защита на икономическата и финансово-кредитната система на държавата и на нейните културни ценности; информационно осигуряване на министерството и органите на държавната власт; оказване на съдействие на други държавни органи; международно сътрудничество; предоставяне на административни услуги и осъществяване на контролна дейност.

Изложение

Съгласно чл. 3 от Закона за министерството на вътрешните работи Дейността на МВР се осъществява въз основа на следните принципи:

1. спазване на Конституцията, законите и международните договори, по които Република България е страна;
2. зачитане и гарантиране на правата и свободите на гражданите и тяхното достойнство;
3. публичност и отчетност;
4. политически неутралитет;

5. обективност и безпристрастност;
6. защита на информацията и източниците за нейното придобиване;
7. защита на служителите при и по повод изпълнението на служебните им задължения;
8. взаимодействие с другите органи на държавната власт, органите на местното самоуправление, както и с гражданите и юридическите лица;
9. сътрудничество с Комисията за разкриване на документите и за обявяване на принадлежност на български граждани към Държавна сигурност и разузнавателните служби на Българската народна армия.

Основните дейности на МВР са подробно описани в чл. 6 от ЗМВР и те са:

1. събиране, анализ и оценка на информация, прогнозиране и разработване на стратегически насоки, свързани с националната сигурност - на първо място основна дейност на Министерство на вътрешните работи е събиране, анализ и оценка на информация, прогнозиране и разработване на стратегически насоки, свързани с националната сигурност. Националната сигурност са мерките, предприети от една държава, за да осигури своето оцеляване и безопасност. Националната сигурност включва спирането на нападения - отвътре (вътрешни) и отвън (външни), както и закрилата и благосъстоянието на гражданите. Национална сигурност е състояние на обществото и държавата, при което са защитени основните права и свободи на човека и гражданина, териториалната цялост, независимостта и суверинитетът на страната и е гарантирано демократичното функциониране на държавата и гражданските институции, в резултат на което нацията запазва и увеличава своето благосъстояние и се развива. Тук става за т.нар. "оперативна информация". Понятието "оперативна информация" в системите за сигурност може да се дефинира като отразено разнообразие на многостранната оперативна, охранителна и управленска практика, което външно се изразява чрез данни и сведения за криминалните действия и обстановката на тяхното извършване, за обуславящите ги фактори, за мотивите на извършителите на престъпления и нарушения на реда, за механизмите и последиците от тях. Друго понятие с което тази информация е свързана с разузнавателния анализ е разузнавателна информация. Това е оперативна информация, получена с помощта на разузнавателни форми, методи, способности. Друг начин за събиране на информация е от открити източници.

2. предотвратяване на насилствена промяна на конституционно установения ред в Република България - известно ни е от Конституция на република България, че всеки има право да изразява мнение и да го разпространява чрез слово - писмено или устно, чрез звук, изображение или по друг начин. Това право не може да се използва за накърняване на правата и доброто име на друго и за призоваване към насилствена промяна на конституционно установения ред, към извършване на престъпления, към разпалване на вражда или към насилие над личността. Тази дейност на Министерство на вътрешните работи се изразява именно в това, че компетентните органи от съответната дирекция, трябва да предотвратят тази насилствена промяна на конституционно установения ред, в рамките на техните правомощия;

3. противодействие на престъпността чрез разкриване и разследване на престъпления по предвидения със закон ред;

4. превантивна дейност - органите на МВР могат да осъществяват обща и индивидуална превантивна дейност на правонарушениията, като при необходимост издават заповеди до държавни органи, организации, юридически лица и граждани;

5. опазване на обществения ред - органите на МВР могат да издават заповеди с цел

да се предотврати извършването на престъпления или нарушения на обществения ред, на определени обществени места, при безредици или при непосредствена опасност от възникването им;

6. осъществяване на граничен контрол и охрана на държавната граница чрез гранични проверки и наблюдение - Главна дирекция "Гранична полиция" извършва дейностите си в граничната зона, в зоните на граничните контролно-пропускателни пунктове, международните летища и пристанища, вътрешните морски води, териториалното море, прилежащата зона, континенталния шелф, българската част на река Дунав и другите гранични реки и водоеми. Задачата на органите на МВР е предотвратяване, пресичане, разследване и разкриване на организирана престъпна дейност на местни и транснационални престъпни структури, свързана със митническия режим, паричната, данъчната и осигурителната система; наркотични вещества, техните аналози и прекурсори; неистински или подправени парични знаци, платежни инструменти и официални документи; трафик на хора; трафик на културни ценности; огнестрелни оръжия, взривни, химически, биологични и други общоопасни средства и вещества и други;

7. охрана на стратегически и особено важни обекти - дейността е свързана с опазване на обществения ред; защита и охрана на стратегически и особено важни обекти; осигуряване на сигурността при провеждане на мероприятия; контрол на безопасността на движението по пътищата, на техническата изправност и регистрацията на моторните превозни средства, на водачите на моторни превозни средства и на пътнотранспортните произшествия.

8. предотвратяване на терористични действия - Главна дирекция "Борба с организираната престъпност" е структура на МВР за предотвратяване, пресичане, разследване и разкриване на организирана престъпна дейност на местни и транснационални престъпни структури, свързана с терористични действия, използване на общоопасни средства и вещества, внушаване на страх, вземане на заложници, отвличане на лица с цел получаване на материални облаги и насилствени действия;

9. защита при бедствия, подпомагане и възстановяване, ресурсно осигуряване и приемане на помощи по ред, определен със закон - Главна дирекция "Пожарна безопасност и защита на населението" извършва превантивна дейност; държавен противопожарен контрол; превантивен контрол; пожарогасителна дейност; спасителна дейност;

10. координация на действията на единната спасителна система съгласно Закона за защита при бедствия - Дирекция "Национална система 112" извършва дейности по ръководство, организация и контрол на дейността на Националната система 112; изграждане и поддържане на районните центрове за приемане на спешни повиквания към ЕЕН 112 и развитие на Националната система 112; осъществяване контрол на процеса по обслужване на спешните повиквания към ЕЕН 112 в районните центрове 112; организиране на взаимодействието със службите за спешно реагиране при осъществяване на процеса по обслужване на спешните повиквания към ЕЕН 112;

11. приемане, обработка и регистриране на спешни повиквания към ЕЕН 112 и обмен на информация със службите за спешно реагиране;

12. държавен противопожарен контрол, пожарогасителна и спасителна дейност при пожари, бедствия и извънредни ситуации - компетентна в това отношение е Главна дирекция "Пожарна безопасност и защита на населението";

13. контрол по изпълнението и прилагането на превантивни мерки за защита по пожарогасителната и спасителната дейност - Главна дирекция "Пожарна безопасност и

защита на населението" извършва разрешителна и контролна дейност на търговци, извършващи дейности по пожарна безопасност в обекти и/или експлоатация на уреди и съоръжения, свързани с пожарната безопасност, разрешителна и контролна дейност на продукти за пожарогасене по отношение на тяхната гасителна ефективност, неотложни аварийно-възстановителни работи, оперативна защита при наводнения и операции по издирване и спасяване, химическа, биологическа и радиационна защита при инциденти и аварии, свързани с опасни вещества и материали, и овладяване на екологични инциденти, ранно предупреждение и оповестяване при бедствия и при въздушна опасност на органите на изпълнителната власт и населението;

14. осъществяване на оперативно-издирвателна дейност - главна дирекция "Борба с организираната престъпност" е национална специализирана оперативно-издирвателна структура на МВР за предотвратяване, пресичане, разследване и разкриване на организирана престъпна дейност на местни и транснационални престъпни структури;

15. осигуряване и прилагане на специални разузнавателни средства и използване и съхраняване на данните, придобити чрез тях - Главна дирекция "Борба с организираната престъпност" извършва своята дейност чрез събиране, обработване, съхранение, анализиране и предоставяне на информация за състоянието, структурата и динамиката на организираната престъпност на територията на страната;

16. придобиване, анализиране и съхраняване на информация, включително обработване на лични данни, и предоставянето ѝ в предвидените със закон случаи - Дирекция "Международно оперативно сътрудничество организира, координира, контролира и обменя международна и национална оперативна информация за нуждите на правоохранителните органи; събира, обработва, анализира, съхранява и предоставя информация на национални органи и международни организации, на местни и чуждестранни юридически и физически лица, които имат законен интерес да я получат, за лица, вещи, събития и дейности, свързани с международната престъпна дейност; осъществява взаимодействие с компетентните полицейски и съдебни органи по международното и общодържавното издирване на лица и вещи - обект на международно издирване;

17. изграждане на информационни фондове и информационни системи и управление на информационната дейност;

18. осигуряване на специални съобщителни средства за държавни органи;

19. лицензиране и контрол над дейности, предвидени със закон;

20. контрол върху режима за пребиваване на чужденците и противодействие на незаконната миграция - Дирекция "Миграция" извършва дейности порегулиране на миграционните процеси в Република България, извършва и административен контрол върху пребиваването на чужденците в Република България, също така съпровождане на чужденци, подлежащи на експулсиране или на принудително отвеждане до границата на Република България, в съответствие със закон или международен договор, по който Република България е страна;

21. издаване на български лични документи и контрол върху ползването им - Дирекция "Български документи за самоличност" извършва дейности по издаване на български документи за самоличност и контрол на ползването и съхраняването им, както и ръководство, помощ и контрол за осъществяване на дейностите на съответните звена в областните дирекции;

22. контрол върху безопасността на движението по пътищата, техническата изправност на моторните превозни средства и регистрацията им - Главна дирекция "Охранителна полиция" извършва дейности по контрол на безопасността на движението

по пътищата, на техническата изправност и регистрацията на моторните превозни средства, на водачите на моторни превозни средства и на пътнотранспортните произшествия;

23. конвойна дейност;

24. осъществяване на сътрудничество с други държавни и международни органи и организации - Дирекция "Международни проекти" управлява дейностите в МВР по усвояване на средства по проекти, финансирани от фондове и програми на Европейския съюз и други извънбюджетни източници, осъществява функциите на отговорен орган в МВР за управление на средствата от фондове на Европейския съюз, като организира тръжни процедури, избор на проекти, извършва плащания, осигурява техническо изпълнение, финансов контрол, наблюдение и оценка на средствата, финансирани от фондовете, координира и осъществява взаимодействието с органи на Европейската комисия с национални и международни институции и организации във връзка с усвояване на средства от фондове и програми на Европейския съюз;

25. прилагане на принудителни административни мерки;

26. приемане, пренасяне и доставка на кореспонденция, съдържаща класифицирана информация - Специализирани звена на МВР за осъществяване на специфична дейност са Специализираният отряд за борба с тероризма и дирекция "Специална куриерска служба";

27. административнонаказателна дейност.

За осъществяване на политиките по защита на правата и свободите на гражданите, противодействие на престъпността, защита на националната сигурност, опазване на обществения ред и пожарна безопасност и защита на населението МВР извършва следните основни дейности – оперативно-издирвателна; охранителна; разследване на престъпления; осигуряване на пожарна безопасност и защита при пожари, бедствия и извънредни ситуации; осигуряване на достъп на гражданите до службите за спешно реагиране чрез Националната система за спешни повиквания с единен европейски номер 112 (ЕЕН 112); информационна; контролна; превантивна; административнонаказателна и предоставяне на административни услуги.

Министерството на вътрешните работи извършва следните основни дейности:

1. оперативно-издирвателна - дейност за предотвратяване, разкриване и документиране на престъпления и опазване на обществения ред в Република България и има за цел - разкриване, предотвратяване и пресичане на престъпления и други нарушения, свързани с националната сигурност и обществения ред; установяване самоличността на лица, подготвящи, извършващи или извършили престъпна дейност; издирване на лица, които се укриват от привличане към наказателна отговорност или са се отклонили от изтърпяване на наказание по дела от общ характер, както и издирване на безследно изчезнали лица; издирване на вещи, които са предмет или средство за извършване на престъпление или могат да послужат за доказателство; изготвяне и съхраняване на веществени доказателствени средства и предоставянето им на съответните органи на съдебната власт.

2. охранителна - дейност по опазване на обществения ред и осигуряване безопасността на движението по пътищата в Република България. Осъществява от полицейските органи съобразно компетентността им чрез патрулно-постова дейност; териториално обслужване на населението; наблюдение на държавната граница, специфична охранителна дейност за участие в мерките за постигане на летищна сигурност в обществените зони и периметъра на летищата и прилагане на компенсиращи мерки;

охрана на стратегически обекти от значение за националната сигурност, обекти на МВР и дипломатически представителства; осигуряване на обществения ред при провеждане на мероприятия; конвоиране и съпровождане на лица в страната и в чужбина; освобождаване на заложници, задържане и обезвреждане на извършители на престъпления; откриване, идентифициране и неутрализиране на взривни устройства и взривни вещества; извършване на физикохимическо изследване и експертна оценка на взривни устройства и техните елементи, взривни вещества, документи и непознати вещества;

3. разследване на престъпления – дейността по разследване на престъпления се осъществява от разследващи полиции и други полицейски органи при условия и по реда на Наказателно – процесуалния кодекс;

4. осигуряване на пожарна безопасност и защита при пожари, бедствия и извънредни ситуации - се осъществява от органите по пожарна безопасност и защита на населението при условията и по реда на Закона за Министерство на вътрешните работи и на Закона за защита при бедствия;

5. осигуряване на достъп на гражданите до службите за спешно реагиране чрез Националната система за спешни повиквания с единен европейски номер 112 (ЕЕН 112) - се осъществява по реда на Закона за Министерство на вътрешните работи и Закона за Националната система за спешни повиквания с единен европейски номер 112. Дейността се осъществява чрез - приемане, автоматично регистриране и обработване на всички повиквания за спешна помощ на номер 112; осигуряване на непрекъснат достъп до линия за връзка; събиране на информация за вида, мястото, часа и основните данни за спешния случай; анализиране и предаване на обработената информация на службите за спешно реагиране, по смисъла на Закона за Националната система за спешни повиквания с единен европейски номер 112, в зависимост от вида на спешните случаи; получаване на обратна информация от съответните служби за спешно реагиране, по смисъла на Закона за Националната система за спешни повиквания с единен европейски номер 112;

6. информационна – това е дейност по събиране, обработване, систематизиране, съхраняване, използване и предоставяне на информация на потребители от МВР, на държавни органи, организации, юридически лица и граждани. За осъществяване на тази дейност се осигуряват функционирането и развитието на комуникационни и информационни системи, взаимодействието с национални и международни информационни системи и защитата на информационния обмен на МВР и други държавни органи;

7. контролна - Контролна дейност се осъществява от органите на МВР в случаите, определени със закон, чрез - издаване, отказване и отнемане на разрешения или лицензи; проверки на документи и на място; гранични проверки; геодезическо определяне и контрол на линията на държавната граница и граничните знаци за недопускане на изместване или други действия по отношение на държавната граница; проверки за спазване на правилата за движение по пътищата, на техническата изправност и регистрацията на моторните превозни средства, на водачите на моторни превозни средства и при пътнотранспортните произшествия; проверки и провеждане на интервюта на чужденци и граждани на Европейския съюз, граждани на държави - страни по Споразумението за Европейското икономическо пространство, граждани на Конфедерация Швейцария, както и членовете на техните семейства, пребиваващи в Република България; контрол на технологичните дейности по изработка на българските лични документи, чието издаване е предвидено в закон; изискване на информация и документи;

8. превантивна - дейност по предотвратяване и пресичане на престъпления и други

правонарушения, която се осъществява чрез индивидуална и обща превенция, а именно чрез разработване и осъществяване на комплекс от мероприятия за установяване и отстраняване на причините и условията за извършване на престъпления и други правонарушения; извършване на действия спрямо лица, за които има достатъчно основание да се предположи, че ще извършат престъпни или други противоправни действия, които застрашават обществения ред или правата и свободите на гражданите; разработване и осъществяване на мероприятия за установяване на лица, замислили или подготвящи престъпления или други правонарушения, и вземане на мерки за разубеждаването им; осъществяване на мероприятия за преустановяване на изпълнителното деяние, предотвратяване настъпването на престъпните му последици и ограничаване на техните размери.

9. административнонаказателна и предоставяне на административни услуги - административнонаказателна дейност се осъществява от органите на МВР в предвидените от закон случаи чрез установяване на административни нарушения и налагане на административни наказания и прилагане на принудителни административни мерки. Предоставянето на административни услуги от органите на МВР се осъществява чрез административно обслужване на чужденците и на гражданите на Европейския съюз, гражданите на държави - страни по Споразумението за Европейското икономическо пространство, гражданите на Конфедерация Швейцария, както и членовете на техните семейства и издаване, отказване издаването, отнемане, изземване и обявяване за невалидни на български лични документи и персонализиране на български лични документи, издавани от други оправомощени служби и ведомства.

От изброените дейности осъществявани от структурите на МВР могат да се обособят и изведат три основни функции на системата:

Защитна - МВР да намери форми и методи за защита на гражданите - включва - защита на националната сигурност и обществения ред чрез информация, оценка и анализ на насоки свързани с националната сигурност и обществения ред; защита на правата и свободите на гражданите, на техния живот, здраве и имущество, охрана и защита на държавната граница; защита на икономиката и финансово-кредитната система.

Обслужваща - МВР да се превърне в гражданска администрация, за да защитава правата и свободите на гражданите - включваща - осигуряване на пожарна и аварийна безопасност; информационно осигуряване на министерството и държавното управление; оказване на съдействие на др. държавни органи; международно сътрудничество с държавни и други органи и организации.

Репресивна функция - да се запази, да се съхрани в интерес на гражданите, за да могат да се репресират онези граждани, които пречат на обществения ред - включва - противодействие на престъпността; действия срещу организираната престъпност и корупция, което става чрез организиране и осъществяване на оперативноиздирвателна дейност и чрез разкриване и предотвратяване на престъпления.

Заключение:

Настоящото проучване е продиктувано от необходимостта от осъществяване на анализ на огромния брой дейности изпълнявани от служителите в Районното управление на МВР, които са свързани с основните функции изпълнявани от министерството на вътрешните работи и за правилното функциониране и организиране на дейността на

Районното управление на МВР. Множеството дейности и променящата се политическа обстановка обуславят необходимостта от анализ на дейността на районното управление на МВР при изпълнение на основните функции и подобряването и.

Благодарности

Този доклад е подкрепен по Проект № РД-08-144/08.02.2016 г. “Ситуационен център за управление на кризи и реагиране при бедствия ”, финансиран от ШУ „Епископ Константин Преславски“.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон за МВР, изм. ДВ. бр.61 от 11 Август 2015г.
2. Правилник за устройството и дейността на Министерство на вътрешните работи, изм. ДВ. бр.9 от 2 Февруари 2016г.

РЕФОРМИ В СТРУКТУРИТЕ НА ГРАНИЧНО УПРАВЛЕНИЕ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ ИНСТИТУЦИИТЕ

ЕМИНЕ М. ПИРОНКОВА

REFORMS IN STRUCTURES OF BORDER MANAGEMENT AND COLLABORATION BETWEEN INSTITUTIONS

EMINE M. PIRONKOVA

ABSTRACT: *The location of the Republic of Bulgaria to the east Mediterranean route for illegal migration, and the lack of any indication in the medium and long term to improve the social environment and living conditions in the countries generating migratory pressure, making the country a potential target for migrants, although mainly as transit route their traffic to certain EU countries. Growing migration and related cross-border crime (incl. Terrorist threats) put our country in complex conditions and define its responsibility as an external border of the EU. It is the interaction between the institutions responsible for border control at national and international level is a fundamental principle and precondition for open, but secure European borders.*

KEYWORDS: *Chief Directorate "Border Police" - Ministry of Interior, "Customs" Agency, Ministry of Health (health monitoring) and the Bulgarian Agency for Food Safety (quality control of food, veterinary and phytosanitary control.*

Въведение

През 2007 г. Р. България придоби нова идентичност, институционално се приобщи към държавите членки на Европейския съюз (ЕС), като с това стана и част от процесите на формиране и поддържане на вътрешната сигурност на пространството на Съюза. На ниво ЕС „граничната сигурност“ като същност и място е в „златното сечение“ между външната и вътрешната сигурност, защото реципира, адсорбира елементи и от едното, и от другото пространство. Понятието „гранична сигурност“ може да бъде разгледано в тесен и широк аспект.

Тесен аспект на понятието - тематичната област, свързана само с контрола на държавната граница (наблюдение и гранични проверки + дейността на службите от задължителния граничен контрол). В широк аспект е съвкупността от следните елементи:

- ефективността на контрола на външните граници;
- съответствието на националното законодателство на правото на Съюза;
- нивото на вътрешната сигурност на общото пространство;
- националната сигурност и обществения ред на държавите членки, с изключение на отбраната на външните граници на Европейския съюз срещу външна агресия;
- сигурността в граничната зона (40-50 км) на съседни държави (трети страни) и страни „по произход“, които са основен „вносител“ на правонарушения в Съюза.[2].

Разположението на Република България на източно-средиземноморския маршрут за незаконна миграция, както и липсата на индикации в средносрочен и дългосрочен план за подобряване на социалната среда и условията на живот в държавите пораждащи миграционен натиск, прави страната ни потенциална цел за мигрантите, макар и предимно като транзитен пункт от маршрута им за движение към определени държави от ЕС. Разрастващите се миграционни процеси и свързаните с тях трансгранични престъпления

(вкл. терористични заплахи) поставят страната ни в сложни условия и определят отговорността ѝ като външна граница на ЕС. Именно взаимодействието между институциите, отговорни за граничния контрол на национално и международно ниво е основен принцип и предпоставка за отворени, но сигурни европейски граници.

Изложение

Службите осъществяващи граничен контрол на гранично контролно пропускателните-пунктове (ГКПП) в Р.България са Главна дирекция "Гранична полиция" – МВР, Агенция "Митници", Министерство на здравеопазването (здравен контрол) и Българската агенция по безопасност на храните (контрол по качеството на храните, ветеринарномедицински и фитосанитарен контрол).

Днес Главна дирекция "Гранична полиция" при МВР се утвърждава като сигурен гарант на гражданските права и надеждна преграда за нарушителите на законите. Тя осъществява дейностите в граничната зона, в зоните на граничните контролно-пропускателни пунктове, международните летища и пристанища, във вътрешните морски води, териториалното море, прилежащата зона, континенталния шелф, българската част на река Дунав и другите гранични реки и водоеми.

С оглед на европейските изисквания и предстоящото присъединяване към шенгенското пространство и ефективното прилагане на действащото законодателство е осъществена институционална реформа в структурите за гранично управление. Моделът на институционално изграждане на гранична полиция следва модела на аналогичните служби в страните от Европейския съюз, отчитайки и нуждите на регионално ниво. [7]

Изградена е и успешно функционира тристепенна структура за управление – на централно, регионално и местно ниво (Главна дирекция – Регионална дирекция – Гранично полицейско управление). В съответствие с шенгенските изисквания е създаден и функционира Специализиран отряд "Въздушно наблюдение" – самостоятелно звено, подчинено на Директора на ГДГП. На принципа "една граница – една регионална структура за охрана", функционират 7 Регионални дирекции "Гранична полиция" (РДГП). По този начин една РДГП управлява и контролира наблюдението, охраната и спазване на граничния режим на съответната част от държавната граница със съседна държава. Общата дължина на българските граници е 2 368 км. От тях 1 225 км е външна граница, като 412 км е морска, а 813 км е сухопътна. Към настоящият момент функционират 36 ГКПП в режим на работа 24/7. От тях 20 ГКПП са на външните граници (5 на българо-сръбската граница; 3 на българо-македонската граница; 3 на българо -турската граница; 4 на морска граница и 5 на въздушни граници) и 16 ГКПП са на вътрешни граници (6 на българо-гръцката граница и 10 на българо-румънската, но въз основа на двустранни спогодби със съседните държави е договорено изграждането на нови ГКПП, както следва:

- българо-гръцка граница - шосеен преход Рудозем - Ксанти;
- българо-румънска граница - шосейни преходи Кайнарджа – Липница и Крушари – Добромир;
- българо-македонска граница - шосейни преходи Струмяни – Берово, Симитли – Пехчево и Невестино – Делчево;
- българо-сръбска граница – шосеен преход Салаш - Ново корито и Банкя – Петачинци.

Агенция „Митници” е централизирано административно ведомство към министъра на финансите, което е структурирано в Централно митническо управление и в митници: Аерогара-София, Бургас, Видин, Варна, Лом, Пловдив, Свиленград, Свищов, Столична, Русе и Югозападна. Всяка митница е структурирана в териториално митническо управление и митнически бюра и/или митнически пунктове. Всяка митница е

структурирана в териториално митническо управление и митнически бюра и/или митнически пунктове.[6]

Необходимо е да подчертаем, че органите на ГДПП и АМ разполагат с различни специализирани технически средства за контрол, които при необходимост се ползват за нуждите на другата служба. ГДПП разполага с високотехнологични прибори за проверка на документи за пътуване, експерти в тази област, богат набор от образци на документи и достъп до on-line база данни, като опитът и информацията се споделя с митническите органи. От своя страна Агенция „Митници” имат значителен опит и технически средства за рентгенова проверка на МПС, които се ползват и от граничните полицейски органи. Съвместно се използват и инсталираните на ГКПП на външни граници съоръжения за контрол на радиоактивни и ядрени материали, преминаващи през границата.

Българската агенция по безопасност на храните (БАБХ) е централизиран компетентен държавен орган към министъра на земеделието и храните, за осъществяване на официален контрол върху фитосанитарната дейност, ветеринарномедицинската дейност, фуражите, суровините и храните, торовете и продуктите за растителна защита, както и качеството на плодовете и зеленчуците на територията на цялата страна, включително и на границите. Основните дейности на Българската агенция по безопасност на храните е осъществяването на граничен контрол на животни, зародишни продукти, суровини и храни, странични животински продукти и продукти, получени от тях, фуражи, специфични растителни продукти, растения, продукти за растителна защита и торове. Агенцията извършва профилактична дезинфекция на влизащите в страната превозни средства, в случаите на епизоотична обстановка на съседната територия, но също така и налага, изпълнява и контролира карантинни мероприятия, включително и в граничната зона и зоните на ГКПП.

Граничният здравен контрол се извършва с цел предотвратяване разпространението на особено опасни заразни болести от специализираните органи на Регионалните здравни инспекции (РЗИ) към Министерството на здравеопазването в рамките на постоянни и временни звена за граничен здравен контрол и при необходимост. Към момента, постоянни звена за граничен здравен контрол функционират на Летище София, Пристанище Варна и Пристанище Бургас.

Други служби, пряко ангажирани с граничната сигурност и противодействието на трансграничната престъпност в контекста на интегрираното управление на границите са ГД „Национална полиция”, Дирекция „Миграция” и службите за сигурност (ДАНС, НРС и служба “Военна информация” към МО).

Главна дирекция “Национална полиция” е национална специализирана оперативно - издирвателна, охранителна и контролна структура на МВР за превенция, предотвратяване, пресичане, разследване и разкриване на престъпления и опазване на обществения ред.

Дирекция “Миграция” е специализирана структура на МВР за регулиране и контрол на миграционните процеси на чужденците, пребиваващи в Република България, и за административно обслужване на гражданите на Европейския съюз, както и членовете на техните семейства.

Службите за сигурност (ДАНС, НРС и служба “Военна информация” към МО) са специализирани органи за обезпечаване националната сигурност и суверенитета на Република България, за ранно откриване и предупреждаване за рисковете и заплахите. Те осъществяват дейности по отношение на контраразузнаване и сигурност чрез разкриване, предотвратяване, пресичане и неутрализиране на заплахите за националната сигурност.

Контролът и мониторингът на сектора за сигурност кореспондират пряко с националната сигурност на страната. При планиране и осъществяване на контрола и

мониторинга на сектора за сигурност би следвало да се подхожда реалистично, с отчитане на конкретните възможности на страната, но с последователно отстояване и гарантиране на своите приоритетни национални интереси. [1]

От изключително значение е и сътрудничеството със съседните държави, което е ефикасен инструмент за повишаване на сигурността на границите и предотвратяване на нелегалната миграция. Сътрудничеството се осъществява, чрез прилагане на механизми за съвместни действия и обмен на информация. България има добре развита мрежа от съвместни контактни центрове със съседни страни. На българска територия са изградени съвместни центрове с Македония и Сърбия. Граничните служби/бреговете охраняват страните от Черноморския регион си сътрудничат чрез дейността на Центъра, като основната им форма на сътрудничеството е обменът на данни за станали и предстоящи събития в реално време с възможност за нейното тематично систематизиране. Успешно функционира създадената “База данни за заподозрени кораби”, с цел тяхното “щафетно” проследяване и непрекъснат контрол. Изпълняват се задачи по противодействие на международния тероризъм и трансграничната престъпност във всичките им форми на проявление. В рамките на Център за правоприлагане в Югоизточна Европа т.нар. SELEC се провеждат съвместни разследвания със Сърбия, Македония и Турция по няколко линии:

- трафик на наркотични вещества;
- крадени МПС;
- измами при осъществявани търговски сделки;
- трафик на културно исторически ценности, контрабанда на цигари; трафик на оръжие;
- трафик на хора за целите на сексуалната експлоатация;
- скиминг и използване на подправени банкови карти;
- фалшификации (на документи и парични знаци).

По силата на подписани спогодби за предотвратяване на гранични инциденти по общите граници с Македония, Сърбия и Турция са създадени и работят смесени гранични комисии. Провеждат се редовни и при необходимост извънредни срещи. В рамките на своята дейност комисиите обменят информация, набелязват процедури за работа при извънредни обстоятелства, набелязват координирани и съвместни мерки за охрана на границата и разрешаване на възникнали гранични инциденти. Определени са местни точки за контакт за бърз обмен на информация.

Основната дейност осъществявана от Главна Дирекция "Гранична полиция" - МВР е „контрол”. Контрол осъществяван от органите на ГДГП - МВР, регламентиран от общи и специални европейски и вътрешноправни норми, ред на дейност по извършването на гранични проверки и гранично наблюдение, както и организацията на дейността на граничните полицаи по влизането и напускането пределите на страната от граждани на ЕС и лица, граждани на трети страни, включваща както наблюдение и проверка, така и анализ и координация в действията с другите служби от граничния контрол, с други полицейски органи, с други структури от МВР, с други държавни органи и с органи на други държави, имащи отношение към този проблем. Тези действия могат да имат най-различен характер, но общото, което ги свързва, е единният контрол, съдържащ организационно-правни аспекти.

След влизането на Република България в Европейския съюз и с оглед на предстоящо приемане в Шенгенското пространство националното ни законодателство, имащо отношение към граничния контрол, претърпява значителни промени с цел уеднаквяването му с европейското право и с достиженията на правото от Шенген. Съществен елемент в законодателството на Република България като пълноправен член на европейския съюз е

прякото приложение на Регламентите на ЕС, като част от актовете на вторичното Европейско право, във вътрешното ни законодателство. Съобразявайки националното ни законодателство с Регламент 562/2006 на Съвета за създаване на Кодекс на Общността за режима на движение на лица през границите (Кодекс на шенгенските граници) към настоящият момент са извършени следните промени:

- с последователните изменения и допълнения на ППЗМВР е въведено изключение от правилото за извършване на задължителна справка в автоматизирани информационни фондове за лицата, които се ползват с Общностното право на свободно движение;

- правомощията на Гранична полиция са разширени, като служителите могат да участват в разследване на престъпления, а дълбочината на граничната зона е увеличена от 15 км на 30 км, което ще гарантира ефективността от въвеждането на компенсиращи мерки, свързани с пълно премахване на граничния контрол на вътрешните граници;

- постигнато е и уеднаквяване на терминологията по отношение на понятието “граничен контрол” в ППЗМВР;

- с оглед премахването на контрола по вътрешните граници е прието изменение и допълнение на Наредбата за ГКПП, с което е въведено разграничение на границата на “външна” и “вътрешна”, както и на видовете граничен контрол, които се извършват на ГКПП, като в § 1 от допълнителните разпоредби на Наредбата са дадени и легални дефиниции за “външна” и “вътрешна” граница.

- приета е Инструкция № I з-1405 от 24 юли 2009г. на министъра на вътрешните работи за реда за осъществяване на граничния паспортно-визов контрол на граничните контролно-пропускателни пунктове;

- с цел гарантиране на облекчено придвижване през ГКПП с акт на Министерския съвет е изменена Наредбата за ГКПП, с което е оптимизирана и системата “единен електронен фиш” т.е. отпада задължителното преминаване на всички лица и моторни-превозни средства по системата “единен електронен фиш” като остава това само за товарните автомобили.

- с ПМС № 296 от 10 декември 2009г. за изменение и допълнение на нормативни актове на Министерския съвет са приети изменения и допълнения в Правилника за устройството и дейността на Междуправителствения съвет по въпросите на граничния контрол и в Наредбата за ГКПП, обезпечавачи нормалното функциониране на съвета като колективен орган, изпълняващ основни координационни функции върху дейността на органите за граничен контрол, както и за тяхното взаимодействие на национално равнище[4].

От изключително важно значение в изследваната област е ЗМВР след неговите съществени изменения през последните години, който урежда принципите, функциите, дейностите, управлението и устройството на Министерството на вътрешните работи и статута на служителите в него. Ново е положението в ЗМВР, съгласно, което охранителната дейност е дейност по опазване на обществения ред и осигуряване на безопасността на движението по пътищата в Република България. Тя се осъществява и чрез „наблюдение на държавната граница, специфична охранителна дейност за участие в мерките за постигане на летищна сигурност в обществените зони и периметъра на летищата и прилагане на компенсиращи мерки“. Необходимо е да подчертаем също, че редът и организацията за тази дейност съгласно чл. 14, ал. 3 от ЗМВР се определят с инструкция на министъра на вътрешните работи. С така дадената правна делегация за подзаконовия нормативен акт е предоставена възможност да бъдат разписани изчерпателно всички детайли, свързани с изпълнението на тази дейност. Важно е

изменението, с което е уточнено, че контролна дейност се осъществява от органите на МВР в случаите, определени със закон, и чрез гранични проверки.[3].

Необходимо е да отбележим, че с решение на Министерски съвет е създаден и Национален координационен механизъм за управление, координация и контрол на подготовката на Република България за пълното прилагане на разпоредбите на достиженията на правото от Шенген. С оглед решителния етап в подготовката за присъединяване на Република България към шенгенското пространство е изготвен национален план за действие за пълното прилагане на разпоредбите на достиженията на правото от Шенген и за премахването на контрола по вътрешните граници. Планът е изготвен в рамките на създадения национален координационен механизъм, в който участват представители на всички ведомства на държавната администрация, ангажирани в процеса на присъединяване към шенгенското пространство. Той дефинира законодателните и практически мерки, в т.ч. и по отношение на граничния контрол, необходими за изпълнението на високите шенгенски критерии.

Заклучение

Основен стремеж в политиката на Република България в областта на граничния контрол е достигането на стандартите на страните членки на ЕС. Овластяването на проблемите, свързани с миграцията, и техният контрол са от важно значение за Република България с оглед географското ѝ положение, което позволява тя да бъде използвана за транзитно преминаване на нелегални емигранти към страните от ЕС, именно успешното интегрирано гранично управление ще осигури мерките в национален мащаб за гарантиране на дейностите, насочени към повишаване сигурността по границата и ефективно противодействие на глобалните заплахи като тероризъм, организирана трансгранична престъпност, трафик на оръжие, наркотици и хора, които способстват за повишаването на сигурността на границите и изграждане на зона на сигурност, свобода и правосъдие, при засилено взаимодействие на всички институции на национално и международно ниво.

Благодарности

Този доклад е подкрепен по Проект № РД-08-144/08.02.2016 г. "Ситуационен център за управление на кризи и реагиране при бедствия", финансиран от ШУ „Епископ Константин Преславски“.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон за влизането, пребиваването и напускането на Република България на гражданите на Европейския съюз и членовете на техните семейства.
2. Закон за министерство на вътрешните работи.
3. Закон за чужденците в Република България.
4. Инструкция № I з-1405 от 24 юли 2009г.
5. Национална стратегия в областта на миграцията, убежището и интеграцията (2011-2020).
6. Правилник за прилагане на ЗМВР.
7. Стратегия за интегрирано гранично управление на Република България за периода 2010-2013 г.
8. Стратегия за интегрирано гранично управление на Република България 2014 - 2017 година.
9. Стратегия за развитието на гранична полиция след присъединяването на България към шенген 2011-2013 година.
10. **Фердов**, Ст. Диалектика на понятията „шенгенска“ и „гранична сигурност“ и връзката им с основните права, РУБРИКА „МЕЖДУНАРОДНО ПОЛИЦЕЙСКО СЪТРУДНИЧЕСТВО“,МИНИСТЕРСТВО НА ВЪТРЕШНИТЕ РАБОТИ АКАДЕМИЯ ФАКУЛТЕТ „ПОЛИЦИЯ“ БРОЙ 31 БЮЛЕТИН, София 2013
11. **Фичерова**, Е. Правни аспекти на граничния контрол, осъществяван от органите на гранична полиция на чужденците в Република България www.law.swu.bg/ip/pluginfile.php/34/mod_data/content/.../7Elena-Ficherova.pdf
12. **Христов**, Хр. Демократичен контрол на сектора за сигурност, Университетско издателство „Епископ Константин Преславски“, Шумен, 2015

ДЪРЖАВНИ ОРГАНИ В СИСТЕМАТА ЗА ЗАЩИТАНА ВЪТРЕШНАТА СИГУРНОСТ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ОРГАНИТЕ НА СЪДЕБНАТА ВЛАСТ

ГАЛИН И. ИСАЕВ

AUTHORITIES IN THE SYSTEM OF PROTECTION TO THE HOMELAND SECURITY AND INTERACTION WITH THE AUTHORITIES OF THE JUDICIARY

GALIN I. ISAEV

ABSTRACT: *The government in the system of the homeland security in Bulgaria are the authority involved in the Council of security to the Council of Ministers. The most important part for the completing of their functions is their interaction with the judicial authorities.*

KEYWORDS: *homeland security, judiciary , interaction.*

Въведение

Новият Закон за управление и функциониране на системата за защита на националната сигурност /ЗУФСЗНС/, въвежда като критерий за принадлежност на даден орган или институция към регулираната с този закон система членството в основния консултативен и координиращ орган по въпросите за националната сигурност- Съветът по сигурността към Министерския съвет с председател министър- председателят. В настоящият доклад разглеждаме основните от тях като приемаме за критерий наличието на законодателен акт, регламентиращ техните функции, структура и дейност.

Конституцията на Република България дефинира, че конституционната функция на съдебната власт е да „защитава правата и законните интереси на гражданите, юридическите лица и държавата“ /чл. 117, ал. 1/. Тази конституционна функция е намерила своята проекция и в действащата Стратегия за национална сигурност, според която жизненоважни интереси за националната сигурност са „гарантиране на правата, свободите, сигурността и благосъстоянието на гражданина, обществото и държавата, запазване на суверенитета, териториалната цялост на страната и единството на нацията, защита на конституционно установения ред и демократичните ценности“ /чл. 19/. Така също такава проекция намираме и при определянето на основните принципи на управлението и функционирането на системата за защита на националната сигурност, посочени в чл. 4 от ЗУФСЗНС: „спазване на Конституцията, законите и международните договори, по които Република България е страна, зачитане и гарантиране правата на човека и основните свободи“.

Съдебната система, според нейната конституционна уредба включва правораздавателните органи /Върховен касационен съд, Върховен административен съд, апелативни, окръжни, военни и районни съдилища, специализиран наказателен съд и апелативен специализиран наказателен съд/. Тези органи са призвани да осъществяват правораздаване при осигурено равенство и условия на състезателност на страните в съдебния процес, при публично разглеждане на делата /освен ако закон предвиди

изключение от това правило/ с крайна цел- осигуряване установяването на истината като постановените съдебни актове задължително следва да бъдат мотивирани.

Конституционно определената функция на Прокуратурата на Република България е да осъществява надзор за законност под ръководството на Главния прокурор, както и да ръководи разследването, включително и сама да води такова, да привлича към отговорност лицата, които са извършили престъпление като поддържа обвинението по наказателни дела от общ характер /такива, които се преследват от държавата/, да упражнява надзор при изпълнението на принудителни мерки, предприема действия за отмяна на незаконосъобразни актове на администрацията, а в предвидените от закона случаи и да участва в граждански и административни дела.

Конституционната функция на следствените органи като част от съдебната власт е да осъществяват разследване по наказателни дела, в случаите, определени от закон. Следва да се отбележи, че случаите, при които законът възлага на следствените органи да осъществяват процесуално- следствени действия в рамките на досъдебното производство са изключително ограничени. Огромната част от престъпленията се разследват от разследващите полицаи, които работят в системата на изпълнителната власт /МВР/.

На законодателно ниво устройството и принципите на дейността на органите на съдебната система и взаимодействието помежду им, както и взаимодействието между органите на съдебната власт и органите на законодателната и на изпълнителната власт се уреждат от Закона за съдебната власт

Изложение

Държавните органи в системата за защита на вътрешната сигурност съгласно нормативната уредба са:

1. Министър на вътрешните работи и Министерство на вътрешните работи.

Министърът на вътрешните работи е ръководител на Министерството на вътрешните работи. Този закон урежда принципите, функциите, дейностите, управлението и устройството на Министерството на вътрешните работи (МВР) и статута на служителите в него. Предвидено е че дейността на МВР е насочена към защита на правата и свободите на гражданите, противодействие на престъпността, защита на националната сигурност, опазване на обществения ред и пожарна безопасност и защита на населението. Върху дейността на МВР се осъществява граждански контрол от предвидените в действащото законодателство органи. Министерството на вътрешните работи извършва следните основни дейности: оперативно-издирвателна; охранителна; разследване на престъпления; осигуряване на пожарна безопасност и защита при пожари, бедствия и извънредни ситуации; осигуряване на достъп на гражданите до службите за спешно реагиране, информационна; контролна; превантивна.

2. Главен секретар на МВР.

Законът за управление и функциониране на системата за защита на националната сигурност регламентира, че член по право на Съвета по сигурността към Министерския съвет е Главният секретар на Министерството на външните работи. По този начин законодателят приема, че фигурата на главния секретар на МВР е ключова за системата за национална сигурност редом с тази на министъра на вътрешните работи, въпреки че главният секретар сам по себе си не е ръководител на ведомство.

Главният секретар на МВР е държавен служител, който заема висшата професионална длъжност в министерството. Главният секретар планира, организира и контролира основните дейности на МВР и отговаря за изпълнението им, организира и контролира взаимодействието между основните структури на МВР при извършване на

основните дейности,осъществява взаимодействие с други държавни органи и организации, както и със съответните структури с полицейски правомощия на други държави и с международни органи и организации при изпълнение на основните дейности като издава заповеди във връзка с изпълнението на правомощията си.

Главният секретар на МВР се назначава с указ на президента на републиката по предложение на Министерския съвет.

3. Държавна агенция „Национална сигурност“. Председател на ДАНС.

Законът за Държавната агенция „Национална сигурност“ урежда устройството и дейността на Държавна агенция "Национална сигурност" /ДАНС/, статута на нейните служители и правомощията на органите ѝ. Държавна агенция "Национална сигурност" е специализиран орган към Министерския съвет за изпълнение на политиката по защита на националната сигурност.

Държавна агенция "Национална сигурност" извършва дейности за защита на националната сигурност от посегателства, насочени срещу националните интереси, независимостта и суверенитета на Република България, териториалната цялост, основните права и свободи на гражданите, демократичното функциониране на държавата и гражданските институции и установения в страната конституционен ред, свързани с разузнаване в полза на чужди сили; опасности за суверенитета, териториалната цялост на държавата и единството на нацията; противоконституционна дейност; корупционни прояви на лица, заемащи висши държавни длъжности; прилагане на сила или използване на общоопасни средства с политическа цел; опасност за икономическата и финансовата сигурност на държавата; опасност за екологичната сигурност на държавата; нарушаване функционирането на Националната система за защита на класифицираната информация; застрашаване сигурността на стратегически за страната обекти и дейности; деструктивно въздействие върху комуникационни и информационни системи; международен тероризъм и екстремизъм, както и финансирането им; международна търговия с оръжия и изделия или технологии с двойна употреба, производство, съхраняване и разпространение на общоопасни средства; дейности на групи и лица, подпомагащи чужди служби, терористични или екстремистки организации; миграционни процеси.

ДАНС се ръководи от председател, който се назначава с указ на президента на републиката по предложение на Министерския съвет за срок 5 години.

4. Държавна агенция „Разузнаване“. Председател на ДАР.

Законът за Държавна агенция „Разузнаване“ урежда устройството, дейностите и функционирането на и статута на нейните служители. Тя участва в дейността на разузнавателните общности на организацията на Северноатлантическия договор (НАТО) и на Европейския съюз (ЕС). Законът определя функциите на Агенцията- да придобива, обработва, анализира, изготвя оценки и прогнози, съхранява и предоставя разузнавателна информация. Разузнавателна информация по смисъла на този Закона за ДАР е всяка придобита от Агенцията информация за чужди страни, организации и лица или за свързани с тях български организации и лица, която е от значение за националната сигурност на Република България. На Държавна агенция "Разузнаване" не се възлагат задачи от вътрешнополитически характер.

Държавна агенция "Разузнаване" осъществява дейности по защита на националната сигурност и интересите на Република България, свързани с националната сигурност; информационно- аналитично осигуряване за предотвратяване, разкриване и противодействие на вреди в областта на националната сигурност, външната политика, икономиката и защитата на конституционно установения ред.

Агенцията предоставя разузнавателна информация на председателя на Народното събрание, президента на републиката, министър-председателя и министрите, както и на други държавни органи, определени с акт на Министерския съвет. Агенцията предоставя еднаква по обем и съдържание информация на президента на републиката, на председателя на Народното събрание и на министър-председателя.

Държавната агенция "Разузнаване" се ръководи от председател, който се назначава с указ на президента на републиката по предложение на Министерския съвет за срок 5 години.

Агенцията осъществява взаимодействие с органи на ЕС, НАТО и други международни организации и чуждестранни разузнавателни и контраразузнавателни служби на основание и в изпълнение на международни договори, по които Република България е страна, актове на Министерския съвет, споразумения и договорености с партньорски служби.

5. Националната служба за охрана. Началник на НСО.

Дейността и организацията на Националната служба за охрана /НСО/ е регламентирана от Закона за националната служба за охрана. Дейността на Националната служба за охрана е елемент от дейността по защитата на националната сигурност, насочена към осигуряване безопасността на определените в този закон лица, обекти и мероприятия. НСО осъществява дейността си при спазване на Конституцията, законите и международните договори, по които Република България е страна, зачитане правата и свободите на гражданите и тяхното достойнство, политически неутралитет и взаимодействие с държавните органи, органите на местното самоуправление, юридически и физически лица, както и със съответните органи и организации в други държави.

Националната служба за охрана е специализирана военизирана държавна служба към президента на републиката. Основните структурни звена и общият числен състав на Националната служба за охрана се утвърждават от президента на републиката по предложение на нейния началник.

Президентът на републиката осъществява общо ръководство и контрол върху дейността на Националната служба за охрана, като назначава и освобождава началника на службата след съгласуване с Министерския съвет и заместник- началниците- по предложение на началника на службата, утвърждава основните структурни звена и общия числен състав и удостоверява офицери с висши офицерски звания.

Националната служба за охрана се ръководи от началник, който отговаря за цялостната дейност на службата и се назначава от президента на републиката с указ след съгласуване с Министерския съвет за срок от 5 години. След изтичане на този срок началникът на службата може да бъде отново преназначаван на същата длъжност за срок от още 5 години.

Заклучение

Държавните органи, включени в системата за защита на националната сигурност и органите, включени в системата на съдебната власт в контекста на конституционната уредба на визираната материя са в невъзможност да функционират без тясна корелация на техните функции, призвани да гарантират вътрешната сигурност на Република България.

Инкриминираните деяния, насочени против вътрешната сигурност на страната могат да получат противодействие единствено в резултат на оперативната дейност на органите на изпълнителната власт със законови функции в областта на сигурността, но санкционирани в съответствие с правомощията на органите на съдебната власт. Такъв е инструментариумът на демократичните общества.

Благодарности

Този доклад е подкрепен по Проект № РД-08-144/08.02.2016 г. “Ситуационен център за управление на кризи и реагиране при бедствия”, финансиран от ШУ „Епископ Константин Преславски“.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон за Държавната агенция „Национална сигурност“. [http:// www. lex. Bg / laws/ ldoc/ 2135574489](http://www.lex.bg/laws/ldoc/2135574489). 21. 01. 2016.
2. Закон за Държавна агенция „Разузнаване“. [/http:// www. lex. bg/ bg/ laws/ ldoc/ 2136641510](http://www.lex.bg/bg/laws/ldoc/2136641510). 21. 02. 2016.
3. Закон за Министерството на вътрешните работи. [http:// www. lex. bg/ laws/ ldoc/ 2136243824](http://www.lex.bg/laws/ldoc/2136243824). 21.01. 2016.
4. Закон за националната служба за охрана.<http://www.lex.bg/bg/laws/ldoc/2136588571>. 21. 01. 2016.
5. Закон за управление и функциониране на системата за защита на националната сигурност.
6. Конституцията на Република България. <http://www.parliament.bg/bg/const>. 21. 01. 2016.

СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА ПОЛУЧЕНИТЕ РЕЗУЛТАТИ ОТ ВИСОЧИННИ ИЗМЕРВАНИЯ ПО РАЗЛИЧНИ МЕТОДИ*

АНДРЕЙ ИВ. АНДРЕЕВ, ПЛАМЕН М. МИХАЙЛОВ, ЕВГЕНИ ГР. СТОЙКОВ

COMPARATIVE ANALYSIS OF RESULTS FROM ALTITUDE MEASURED BY DIFFERENT METHODS

ANDREI IV. ANDREEV, PLAMEN M. MIHAJLOV, EVGENI GR. STOYKOV

ABSTRACT: Until now, often heights coordinates on points are definite separately from planning coordinates.

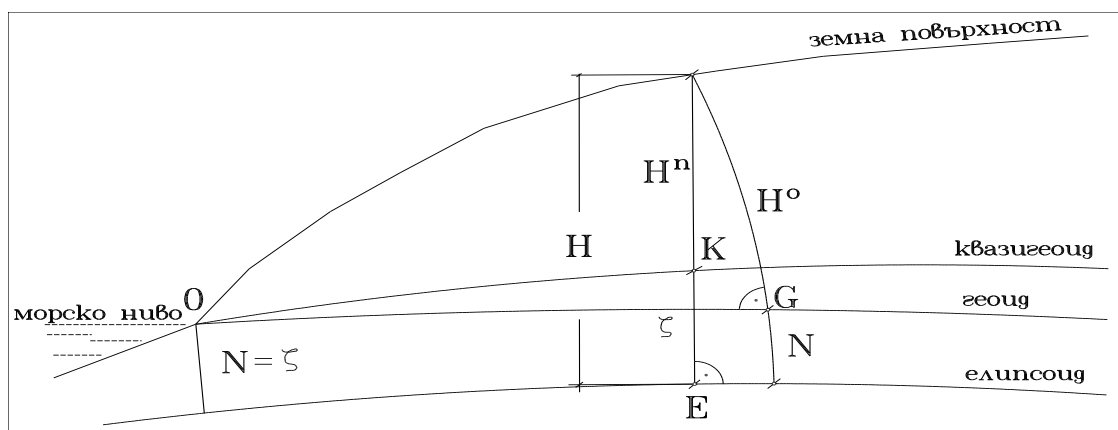
Base of all systems heights is geopotential hill. Interpretation on geopotential hills are orthometric and normal heights.

The study aims to determine the effectiveness of GNSS RTK mode in determining the altitude and the accuracy of the results when comparing classical and GNSS methods.

KEYWORDS: Geoid (quasigeoid), GNSS measurements, orthometric (normal) heights

През последните няколко десетилетия, при решаване на редица научни и приложни задачи, с развитието на GNSS и повишените изисквания за точност за пространствено геореферирание, възниква необходимост от уеднаквяване на използваните геодезични координатни и височинни системи [5]. В днешно време, въвеждането на съвременна височинна система е важен момент за развитието на националните геодезични референтни системи. В този процес се включва качествена оценка на цялата информация за височините в определена височинна система и определянето на ниво-повърхнината на геоида.

Класическият подход при дефиниране на една височинна система е изборът на изходна височина - "нула", свързана с локалното средно морско ниво, определено в една или няколко мареографни станции с дълъг ред от измервания (фиг. 1).



Фиг.1 Видове височини и височинни разлики „Геоид – Елипсоид“

N – ондулация, H – геодезична, H° – ортометрична и H_n – нормална височина, ζ – аномалия на височината

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-97/09.02.2016 г.

Традиционно, височините на точките се определят спрямо повърхността на геоида (квазигеоида). Геодезичните определяния на височини са непосредствено свързани с посоката на силата на тежестта или косвено с нормалата към елипсоида и нормалната сила на тежестта. В геодезичната практика най-широко приложение имат системата на нормалните и ортометричните височини, които се отнасят до две различни повърхнини, съответно квазигеоид и ниво-повърхнината на геоида. Между елипсоидната (геодезична), ортометричната и нормална височини за една точка от земната повърхност (Фиг.1) съществува зависимост [2]:

$$(1) \quad H^F = H^0 + N = H^N + \zeta$$

$H^N - H^0 = N - \zeta$ представлява разликата между височината на геоида и квазигеоида

$$(2) \quad N - \zeta = \frac{g_m - \gamma_m}{\gamma_m} H^0$$

При $H^0 = 9000 \text{ m}$, $\gamma_m = 10 \text{ m/s}^2$ и $g_m - \gamma_m = 0.005 \text{ m/s}^2$ се получава $|N - \zeta| \approx 4.5 \text{ m}$. Тази стойност фактически е границата на разликата между геоида и квазигеоида. При моретата и океаните, където H^0 е 0, то двете повърхнини съвпадат.

При системата на нормалните височини квазигеоида играе помощна роля при получаване на геодезичните височини на точките [5]. Той може да играе ролята на референтна повърхнина при решаване на тази задача и да се нарече условно “морско ниво” вместо геоида. Нормалните височини също условно могат да се нарекат “надморски”, като се смята, че са измерени по нормалата към елипсоида от “морското ниво” до теренната точка.

От казаното дотук следва, че за изчисляване на геодезичните височини се работи с две отчетни (референтни) повърхнини: първата е повърхнината на референтния елипсоид, която се използва за изчисляване на геодезичните височини H^F и втората - квазигеоида, спрямо която се изчисляват нормалните височини H^N .

Изследването има за цел да установи ефективността на GNSS в режим RTK при определяне на надморските височини и точността на получените резултати при сравняване на класическите и GNSS методи.

За изследването се разполага с представителна извадка от данни от проведени в съответния район (с. Дибич, община Шумен) класически и GNSS измервания [6]. На базата на тези данни са извършени съответните сравнения между височините на точките.

При измерването на точките по класически метод, хоризонталните посоки, зенитните ъгли и дължините са измерени при две положения на зрителната тръба. Измерванията са извършени с тотална станция Leica TC 1201. Изравнението на точките е извършено по метода на МНМК с програмен продукт TplanWin v1.2.4 в БГС 2005 и Височинна система EVRS 2007.

GNSS измерванията са извършени с двучестотен приемник Trimble R4 в режим RTK с интервал на запис 1 sec. и продължителност 60 sec., с използване на перманентната GNSS мрежа на Trimble – „GEONET“. Координатната система, в която са извършени наблюденията в режим RTK е БГС 2005. На фиг. 2 е дадена схема на геодезическата мрежа.



Фиг. 2 Схема на геодезическата мрежа с. Дибич, община Шумен

При измервания в режим RTK и използване на перманентна базова станция от изградената инфраструктурна мрежа (в случая GNSS мрежа на Trimble – „GEONET“) е необходимо допълнителна обработка на височинните измервания, чрез въвеждане на локален модел на геоида (Bg14 – ортометрични височини).

Направен е анализ и сравнение на получените височини на точките от различните методи на измерване (класически и GNSS). При GNSS измерванията за получаване на нормалните височини на точките е направена полиномна трансформация на същите (5 модела - с 12 точки - 1, 2 и 3 степен на полинома и с 8 точки - 1 и 2 степен на полинома) [1]. Численото интерполиране се осъществява по формулите:

$$(3) \quad H^{\Gamma} = H^{N_0} + c_0 + c_1x + c_2y,$$

$$(4) \quad H^{\Gamma} = H^{N_0} + c_0 + c_1x + c_2y + c_3x^2 + c_4x.y + c_5y^2,$$

$$(5) \quad H^{\Gamma} = H^{N_0} + c_0 + c_1x + c_2y + c_3x^2 + c_4x.y + c_5y^2 + c_6x^3 + c_7x^2.y + c_8xy^2 + c_9y^3,$$

т.е. повърхнинен интерполяционен модел от първа и втора степен или повърхнинен интерполяционен модел от трета степен.

В таблица 1 са представени получените резултатите от изследването в района с оценка на точността и максимална грешка от разликите.

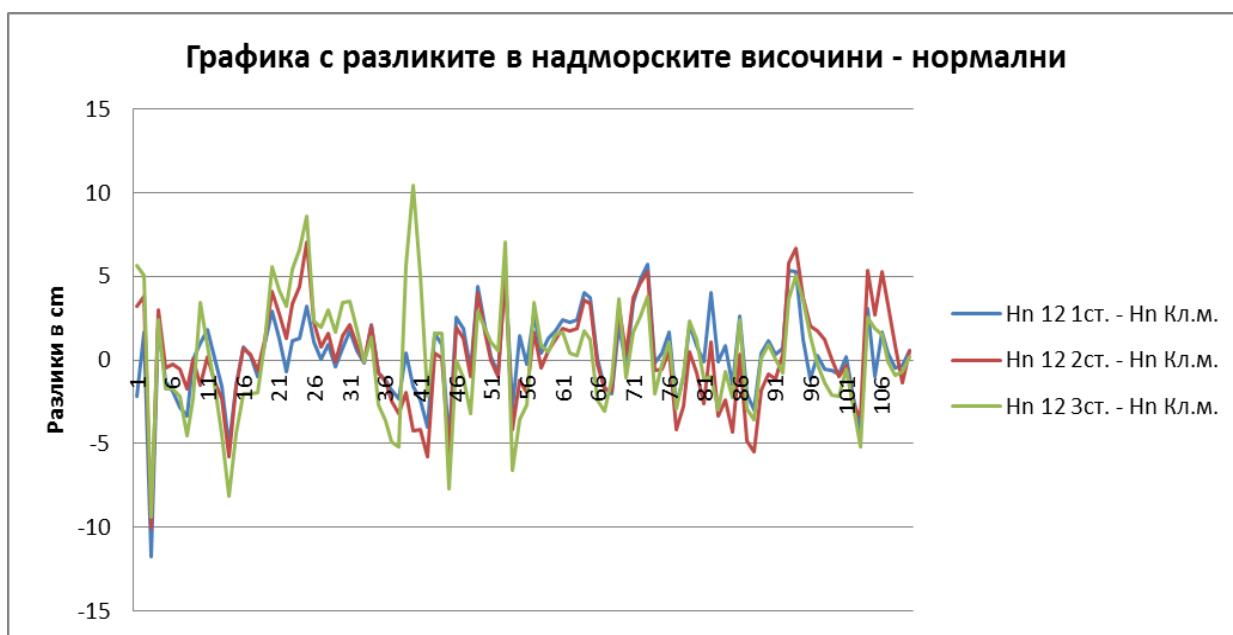
Таблица 1

		Оценка на точността на разликите във височините (dh)				
		$H_{n12T\ 1ст.} - H_{n\ КЛ.М.}$	$H_{n12T\ 2ст.} - H_{n\ КЛ.М.}$	$H_{n12T\ 3ст.} - H_{n\ КЛ.М.}$	$H_{n8T\ 1ст.} - H_{n\ КЛ.М.}$	$H_{n8T\ 2ст.} - H_{n\ КЛ.М.}$
Район	Бр. изм.	ср.кв.гр. (cm)	ср.кв.гр. (cm)	ср.кв.гр. (cm)	ср.кв.гр. (cm)	ср.кв.гр. (cm)
с. Дибич	114	mh = ±2.47	mh = ±2.95	mh = ±3.42	mh = ±2.72	mh = ±3.53

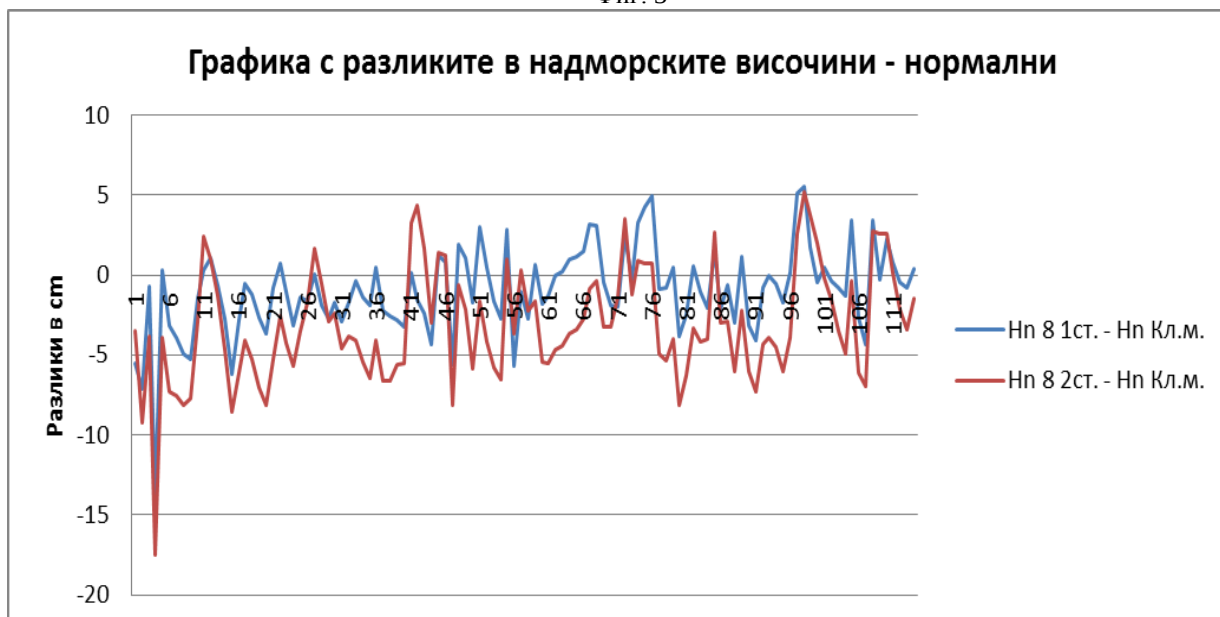
От направения анализ се вижда, че с увеличаване степента при трансформация средната квадратна грешка се увеличава, вместо да намалява. Също така от значение е и избора на трансформационните точки. Те трябва да бъдат разположени равномерно в обхвата на района.

Направено е и сравнение на получените ортометрични височини. За тази цел е използван локален модел на геоида, от който е получена ондулация (N) [3]. Получената средна квадратна грешка е $m_h = \pm 1.05$, а максималната грешка от разликите е 9.6 cm. Определена е за изследваният район средната стойност на разликата между аномалията на височината и ондулацията ($\zeta - N$) - 23.55 cm.

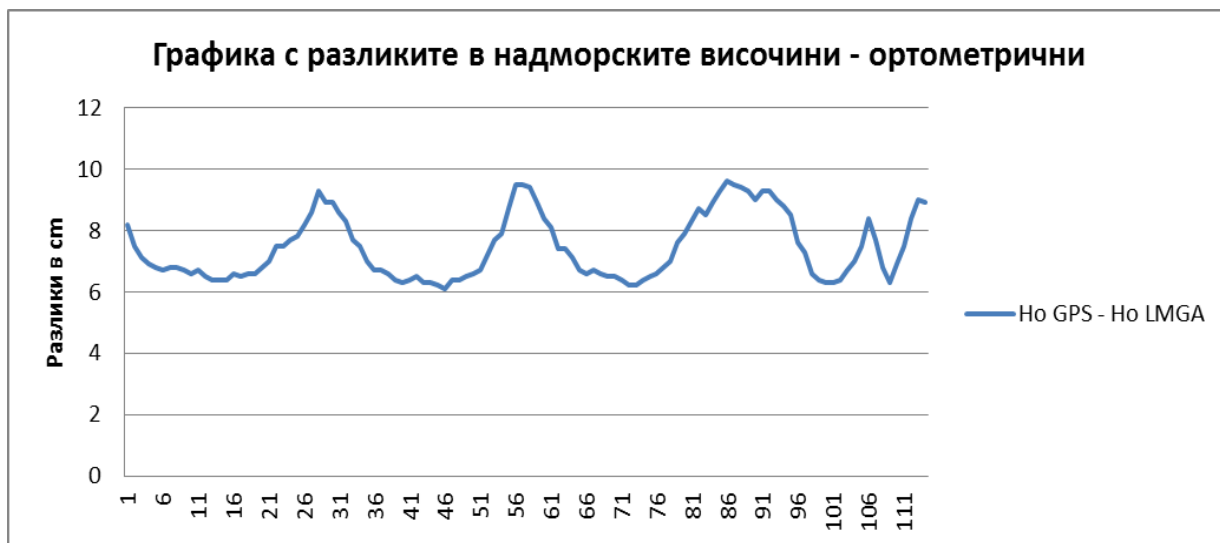
На фиг.3, 4, 5 и 6 са дадени графики на разликите в надморските височини:



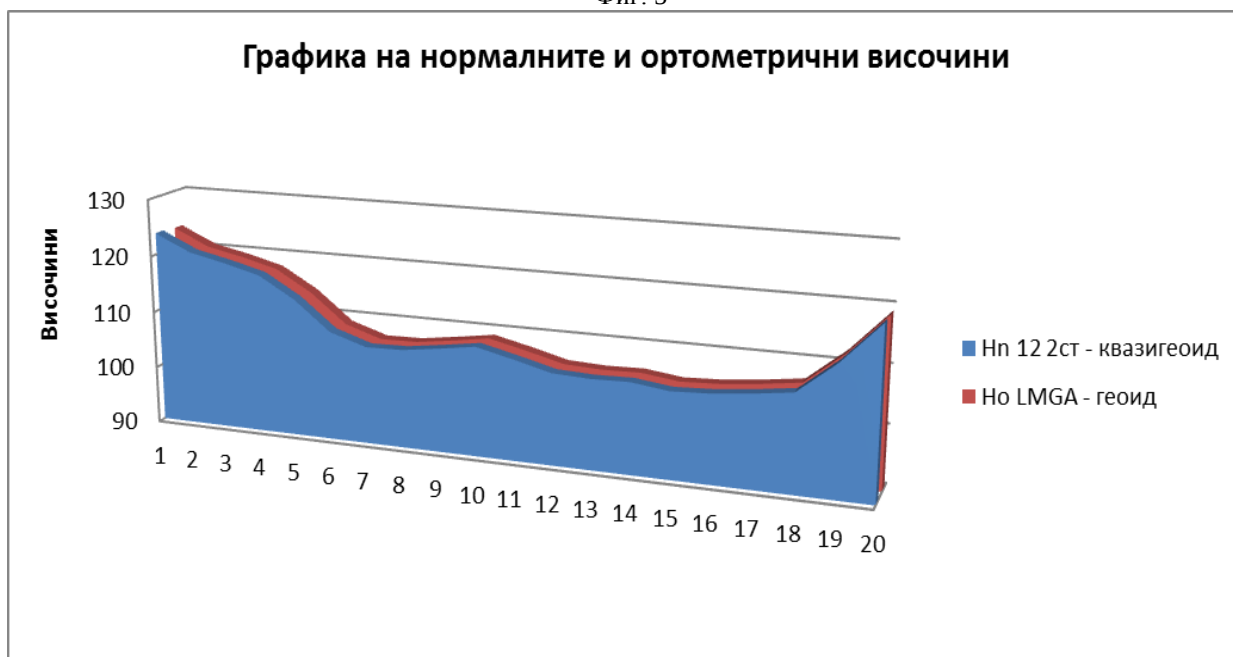
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

Заклучение:

В доклада е изследвана възможността за прилагане на GNSS в режим RTK с използване на перманентна базова станция от изградената инфраструктурна мрежа на Trimble – „GEONET“ при определяне на надморски височини (нормални и ортометрични). Направен е анализ и сравнение на получените височини на точките на основата на класическа (тригонометрична) и GNSS нивелация, за малка територия.

От получените резултати и направените изводи се стига до обобщен извод - измерванията с двучестотен GNSS приемник в режим RTK с използване на перманентна базова станция, и прилагане на подходящи полиномни формули за трансформация на

височините, могат успешно да се използват в локални области при спазване на условията за ефективна трансформация.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Андреев А.** Съвременни методи за локално моделиране на геоида. НВУ „В. Левски“ – Шумен, 2008.
2. **Андреев А.,** Андреева П. Анализ на системите височини от гледна точка на физическата геодезия и приложението им в Р. България. Университетско издателство Епископ Константин Преславски, Сборник научни трудове том II, 2011.
3. **Вълев Г.,** Андреев А. Основи за създаване на локален модел на геоида за територията на България. Сп. „Геодезия, картография и земеустройство“, кн. 1-2, 2015.
4. **Молоденсий М. С.,** Еремеев В. Ф., Юркина М. И. Методи за изучаване на външното гравитационно поле и фигурата на Земята. ЦНИИГАиК, 1960.
5. **Пашова Л.,** Височинни системи, използвани в България и перспективи за преход към Европейска височинна референтна система (EVRS). Геомедия, брой 1, 2010.
6. **Стойков Е.,** Изследване на възможността за използване на двучестотен GPS приемник в режим RTK за създаване на РГО, заснемане и трасиране на обекти. Дисертационен труд, Шумен 2015.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА СЪВРЕМЕННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДЕЙНОСТТА НА ВОЕННО-ГЕОГРАФСКА СЛУЖБА*

МАРИЯН МАРКОВ, АНДРЕЙ АНДРЕЕВ, ЕВГЕНИ СТОЙКОВ, ДЕНИЦА АЛЕКСАНДРОВА

APPLICATION OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE ACTIVITIES OF THE MILITARY GEOGRAPHICAL SERVICE

MARIYAN MARKOV, ANDREY ANDREEV, EVGENI STOYKOV, DENITSA ALEKSANDROVA

ABSTRACT: *In the creation of digital geographic products the most prolonged, laborious and costly recruitment process, editing and structuring of digital information for the area. Complete and accurate geographical information about the ambient world is of the utmost importance. Collected and structured in digital form, it can be easily maintained, expanded and updated, and used to make the geographical analysis, modeling of variations and situations related to the relief, road and railway network, hydrography, settlements, building of information systems, creation of simulation models, etc., the use of technology, integrating advanced hardware solutions, software and highly qualified staff are the main prerequisites for obtaining a current with high quality and precision, in the shortest possible time and with minimum cost cartographic products.*

KEYWORDS: MGS, NATO, Erdas Imagine, LPS, DEM, DIGEST, WGS 84, UTM, Vmap2.

Изпълнявайки ангажиментите на Министъра на отбраната към Закона за геодезията и картографията и ангажиментите на България като член на НАТО и ЕС, Военно-географската служба (ВГС) на Министерството на отбраната е основен производител на геопространствени данни и картографски продукти в България [1]. Модерната технология, високотехнологичното оборудване и добре обучените служители са в основата на изпълнението на тези ангажименти.

При създаването на цифрови географски продукти най-продължителен, трудоемък и скъп е процесът по набиране, редактиране и структуриране на цифровата информация за местността.

Пълната и точна географска информация за окръжаващия ни свят е от изключителна важност. Събрана и структурирана в цифров вид, тя би могла да бъде лесно поддържана, разширявана и актуализирана, както и използвана за извършване на географски анализи, моделиране на варианти и ситуации, свързани с релефа, пътната и жп мрежа, хидрографията, населените места, изграждане на информационни системи, създаване на симулационни модели и т.н.[2]

Използването на технология, обединяваща съвременни хардуерни решения, високотехнологичен софтуер и високо квалифициран персонал са основните предпоставки за получаване на актуални, с високо качество и точност, в максимално кратки срокове и с минимална себестойност картографски продукти.

Източници на данни

Основни източници на информация, използвани в работния процес на ВГС, са: аеро и/или сателитни изображения и полеви измервания.

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-97/09.02.2016 г.

Допълнителни източници на информация са данни, предоставени от: ВВС, Хидрографска служба на ВМС, МРРБ, МИП, МЗХ, МОСВ, МТ, РВД, Национален геоложки фонд, Централен статистически институт, Център за аерокосмическо наблюдение и др.

Получаването на качествени, с висока точност, ниска себестойност и за максимално кратко време графични и атрибутни данни се постига чрез използване на следната технологична последователност:

- *Топографско дешифриране* и „on screen” векторизиране на ортоизображения.

Този метод на работа с 2D орторектифицирани изображения позволява извършване на топографско дешифриране и получаване на векторна информация в кратки срокове чрез използване на неспециализиран хардуер. В определени случаи (не повече от 10 - 15% от цялата информация) не позволява разпознаването на всички обекти от земната повърхност, което се компенсира с използване на други методи.

- *Стерео картиране* – извличане на векторна и атрибутна информация в стерео режим. Уточняването на неразпознатите върху ортофото изображението обекти се извършва в стерео режим, чрез частично стерео картиране.

- *Полево обследване*. При наличие на важни обекти или част от обекти, които не могат да бъдат дешифрирани, или за които не могат да бъдат извлечени всички атрибутни характеристики чрез използване на предходните два метода, се извършва полево обследване на местността.

Дистанционни изследвания

Използването на дистанционните методи в дейността на ВГС датира още от края на 30-те години на миналия век с прилагането на аналоговата фотограмметрия. През 1997 г. ВГС закупи първия си лиценз на софтуер за дистанционни изследвания на фирмата Erdas Imagine (версия 8.3), с което стартира усвояването и използването в своята работа на цифровата фотограмметрия и дистанционно изследване на земната повърхност.[4,5,6,7,8]

Сега ВГС използва високотехнологичния софтуер на фирмата LAICA – Erdas Imagine, инсталиран върху съвременен хардуер, позволяващ обработка на големи по обем масиви данни с висока скорост, както и работа в стерео режим и извличане на цифров модел на релефа.

Основен източник на данни за дистанционни изследвания са снимки, получени от оптични сензори, монтирани на самолетни или сателитни платформи с големина на пиксела върху земната повърхност максимум 0,4 см. Те са резултат от реализирания в България европейския проект „Актуализация на цветна цифрова ортофото карта на страната“ за нуждите на Система за идентификация на земеделските парцели” (LPIS). Този проект се изпълнява от Министерството на земеделието и храните, а ВГС е супервайзър.

Основна цел при обработката на получените цифрови изображения е премахването на всички деформации (геометрични и радиометрични) и преобразуването им в стерео модел и ортоизображения, които позволяват извличане на графична и атрибутна информация, необходима за попълване и поддържане в актуално състояние на основната географска база на ВГС.

Обработката на изображенията и решаването на блокова триангулация се извършва със софтуера ERDAS Imagine - LPS (Leica Photogrammetry Suite).

Постиганата във ВГС точност на блоковата триангулация е между 0,17 и 0,25 см. Полученият стерео модел гарантира извличане на графична информация с точност, отговаряща на изискванията на основната геобаза данни, както и автоматично извличане

на цифров модел на релефа (DEM) и създаването на ортоизображения, отговарящи на същите, изисквани за геометрична точност.

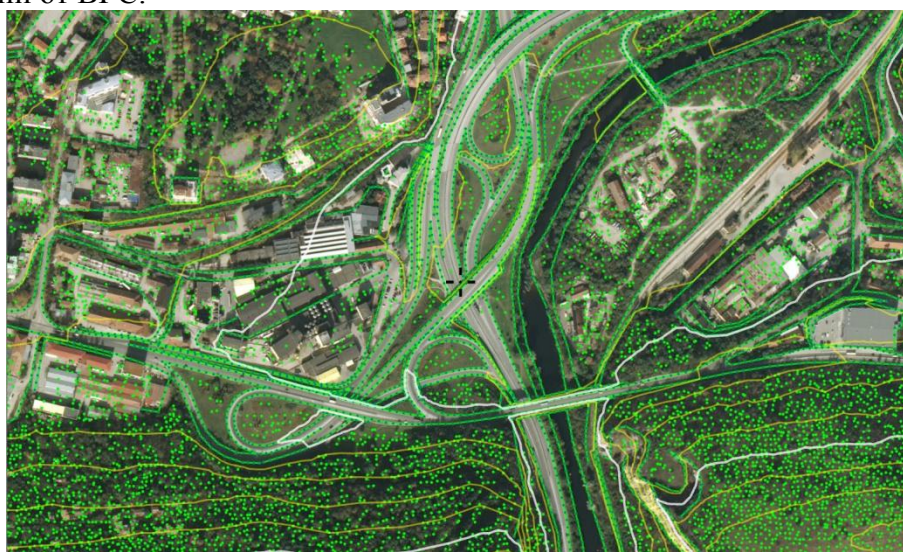
Генериране на цифров модел на релефа (DEM)

Цифровият модел на релефа е 3D цифрово представяне на земната повърхност. Автоматичното извличане DEM включва извличане на информация за височината на всеки пиксел от изображението.

Генерирането на цифрови модели на релефа се извършва в софтуера ERDAS Imagine с приложението Automatic Terrain Extraction (ATE). ATE дава възможност за автоматично извличане на DTEM и DEM. За да се извлече автоматично модел на релефа, апроксимиран само върху земната повърхност, е необходимо настройване на специфични параметри в системата. Въпреки това, обикновено е необходимо допълнително редактиране на получената информация в стерео режим с цел коригиране котите на всички точки, нележащи върху земната повърхност.[4]

Процесът на редактиране се извършва с приложението Terrain Editor (TE) (фиг. 1), като в стерео режим се проверява вертикалното положение на автоматично генерираните точки с 3D координати. Процесът е изключително бавен. Времето необходимо за генериране и редактиране на DTEM е 3 пъти повече от това, необходимо за генериране и редактиране на DEM.

Създаване на DTEM е предизвикано от необходимостта за генериране на хоризонтали, необходими за визуализация на релефа във всички картографски материали, произвеждани от ВГС.



Фигура 1. 3D точки, получени при автоматично генериране на DEM

Орторектификация

Използваните снимки в проекта и цифровите модели на релефа, получени в процеса на решаване на блоковата триангулация, са входните данни за извършване на последната стъпка в процеса на обработване на изображенията в LPS - орторектификацията.

За получаване на геометрично верни и с добра читаемост (цвят, контраст, добра нормализация и т.н.) ортоизображения, позволяващи "on screen" извличане на векторна и атрибутна информация, са необходими висококачествени снимки и точни цифрови модели на релефа. Ортоизображенията се контролират по два основни показателя:

- *Геометрична точност* – извършва се с използване на контролни точки (GCP), определени чрез полеви GPS измервания с точност 0,50 м и по-висока, и данни, получени

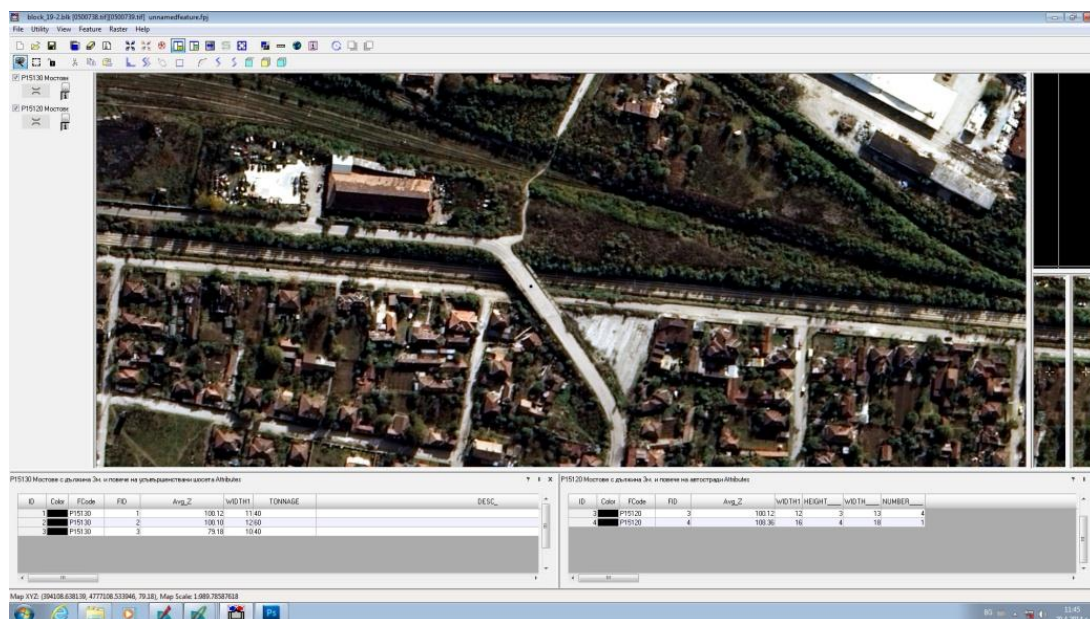
от стереокартиране на линейни обекти (пътна и хидрографска мрежа) в предварително определени зони.

- *Радиометрични качества на изображенията* – оценяват се яснотата и рязкостта на образа, големината на зони, покрити от облаци и сняг, както и разпознаваемостта на обекти, попадащи в сянката на други обекти. [9]

Дигитализираната ("on screen" векторизирана) информация от ортофото изображенията е основен източник на векторна и атрибутна информация за изграждане и поддържане в актуално състояние на основната географска база данни. Процесът се извършва в среда на софтуера ArcGIS на фирмата ЕСРИ със специално създадено от специалисти на ВГС приложение, позволяващо директно въвеждане на данните във временна база данни с модел, идентичен с модела на данните на основната база данни. След извършване на геометрична и атрибутна проверка данните се въвеждат в основната база данни [8].

Стереокартиране

Стереокартирането е друг начин за набиране на векторна и атрибутна информация. Процесът се извършва в приложението Stereo Analyst на софтуера Erdas Imagine. Софтуерът е адаптиран от специалисти на ВГС с цел получаваните данни да бъдат структурирани в модела на основната база данни (фиг. 2). Стереокартиране се извършва само на обекти, които не са разпознати върху ортофото изображенията. Пълното стереокартиране е необосновано бавен и скъп процес и във ВГС се прилага само при обоснована необходимост или за постигане на специфични изисквания на отделни проекти.



Фигура 2. Процес на стереокартиране

Основна географска база данни (ГБД 25)

Основна част от дейността на ВГС е насочена към създаването и поддържането в актуално състояние на основната географска база данни. Тя е изградена чрез използване на софтуерните продукти на фирма ESRI – Arc GIS Server и Open Source база данни. Моделът на данните е разработен от специалисти на ВГС, като е използван стандартът DIGEST.

Характеристиките на геобазата данни са точност - покриваща изискванията за създаване на картографски материали в М 1:25К; координатна система - WGS 84, UTM 34N и UTM 35N; височинна система - mean sea level; модел на данните – създаден от ВГС.

Географската база данни ГБД25 съдържа следните типове данни:

- *векторни* – създадени по стандарта ГБД 25;
- *растерни данни* – сканирани разчленени позитиви на топографска карта в М 1:25 000, топографски карти от целия мащабен ред, сателитни и самолетни ортофото изображения;
- *база данни с високи препятствия* – съдържа обекти, представляващи препятствия за въздухоплаването, с височина над 42 м;
- *база данни с наименования* на населени места и орографски обекти;
- база данни Vmap1 – използва се в процеса на създаване на карта в М 1:250К JOG по стандарта на NATO DIGEST;
- база данни Vmap2 - използва се в процеса на създаване на карта в М 1:50К TLM по стандарта на NATO DIGEST;
- база данни за изработване на *държавна топографска карта DTK*;
- *модел на геоида* за територията на Р България.

Структурата е ГБД с 8 бр. DataSets, като всеки от тях съдържа определен от стандарта (ГБД 25) брой обектни класове (например – за векторния DataSet те са 125 бр.)

Преди въвеждане на данните, получени от векторизиране на ортоизображенията и/или стереокартирането и/или полеовото обследване, се извършват геометрични проверки - чрез използване на създадени във ВГС комбинации от топологични правила, и проверка на атрибутните данни - автоматична проверка на типа на данните чрез използване на атрибутни домейни, а верността на самите данни се проверява от оператори чрез използване на цялата налична информация за съответния обект.

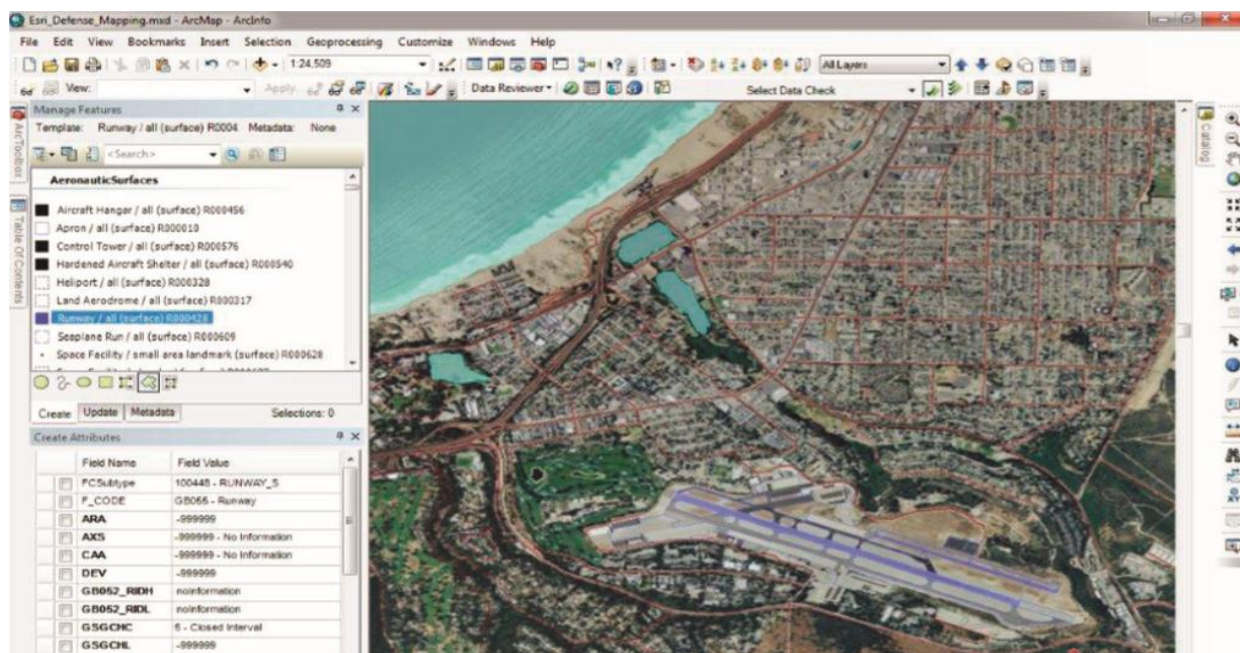
Цифрова картография

В областта на цифровата картография дейността на ВГС е свързана със създаването и поддържането на база данни DTK за създаване на държавната топографска карта и на специални карти по заявка на войските и силите, както и карти, изпълнявани по поръчка на държавни или частни организации, поддържането на геобазите данни VMap 1 и VMap 2 за обновяване на карти в М 1:50К и 1:250К, които са отговорност на България като член на НАТО.

Технологията за създаване на тези два типа продукти е базирана на софтуера на фирма ESRI – ESRI Production mapping.

Esri Defense Mapping е специализирано софтуерно ГИС решение за създаване и поддържане на висококачествени топографски бази данни и карти за целите на отбраната при спазване на международните военни стандарти за картографски продукти. Esri Defense Mapping (фиг. 3) включва високотехнологични инструменти за управление и редакция на данни, качествен контрол, специфични за отбраната структури на геобазите данни, както и голям набор от специализирана и стандартизирана символики и картни шаблони. Всичко това допринася за решаването на редица предизвикателства, пред които се изправят военно-картографските организации, и води до подобряване на производителността чрез намаляване на времето, необходимо за събиране и управление на данни и карти; по-ефективно управление на геобазите данни с използване на специализирани модели, отговарящи на специфичните стандарти в областта; опростяване изготвянето и публикуването на карти посредством включената в продукта библиотека от картни шаблони и картографски символи, отговарящи на международните военни

стандарт; осигуряване на ефективен и последователен процес на проверка на данни чрез автоматизиране на задачите за контрол на качеството на пространствените данни и др.



Фигура 3. Предефиниран картен шаблон на Esri Defense Mapping

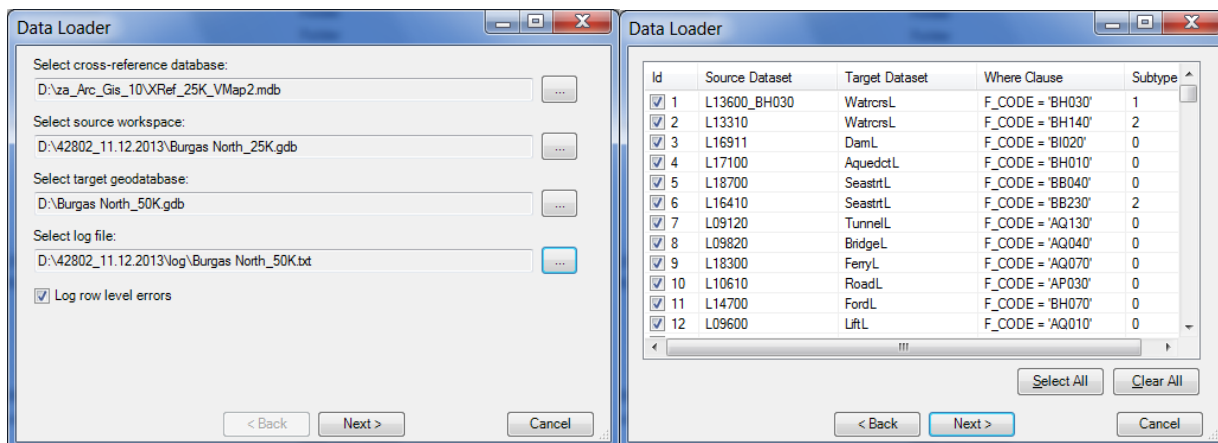
Като част от софтуерния пакет на Esri Defense Mapping е включен и софтуерът Esri Production Mapping. С Esri Production Mapping се предоставя обща работна среда за екипи от всякакъв размер, осигурявайки по този начин консистентност на данните във всички отдели и подобрявайки качеството на геопространствените данни и картографските продукти.

За да се адаптира софтуерът към изискванията на стандарта DIGEST 7074 и по-специално за създаване на картографски продукти в М 1:50К (TLM) и М 1:250 К (JOG), специалистите от ВГС създадоха кросреферентни таблици за извличане и импортиране на информация от GBD 25 в геобазы VMAP 1 и VMAP 2; система за символизация за всички обектни класове за мащаби 1: 50К и 1: 250К заедно с техните атрибутни таблици; правила за визуализация на атрибути, цветове и др.; шрифтове за многоезично представяне на географска информация; шаблони за автоматично генериране на извънрамково оформление; набор от правила за автоматично генериране на информацията, извличана от GDB25; кросреферентни таблици, преобразуващи екранните цветове (RGB) до стандартни цветове (Pantone) за отпечатване на аналогови карти.

ВГС е приела следната технологична последователност:

- Получаване на гореописаните бази данни чрез кросреферентни таблици за извличане на данни от ГБД 25.

- Зареждане в бази данни VMAP1 и VMAP2 чрез кросреферентна таблица на данните (фиг. 4).

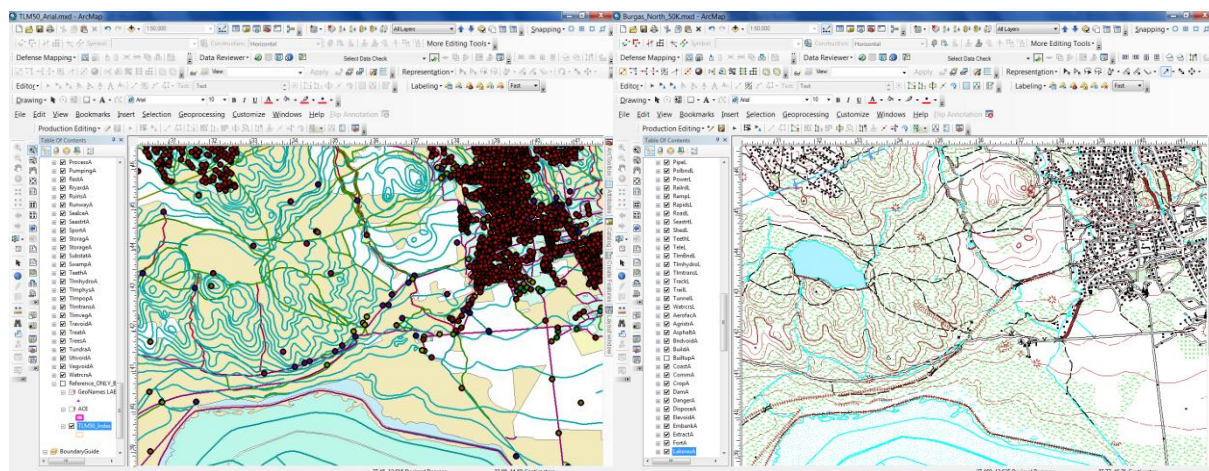


Фигура 4. Зареждане на данни от ГДБ25 в база данни Vmap2

- Автоматично генериране на извънрамковото съдържание чрез използване на информацията от GDB 25.

- Зареждане на картно съдържание и автоматично символизиране на елементите от картното съдържание (фиг. 5).

- Картографско редактиране на картното съдържание – редактиране на постройки, улици и др. Софтуерът Production mapping съдържа множество функции за автоматизиране на картографското редактиране, които дават възможност за повишаване на качеството и намаляване на времето за производство на картографски продукти. Въпреки всичко времето, необходимо за създаване на картен лист с пълно картографско редактиране и извършване на всички проверки за качество и точност, е около 15 дни. Особено важен процес при картографската редакция е така нареченото "кръстосване", което се извършва чрез използване на функции за „маскиране“ на препокриващите се части на картографските обекти, позволяващи постигане на високо качество на картографската визуализация, без да се нарушава целостта на пространствената информация.



Фигура 5. Зареждане на картното съдържание и автоматична символизация

- Картографско редактиране на картното съдържание – редактиране на постройки, улици и др. Софтуерът Production mapping съдържа множество функции за автоматизиране на картографското редактиране, които дават възможност за повишаване на качеството и намаляване на времето за производство на картографски продукти.

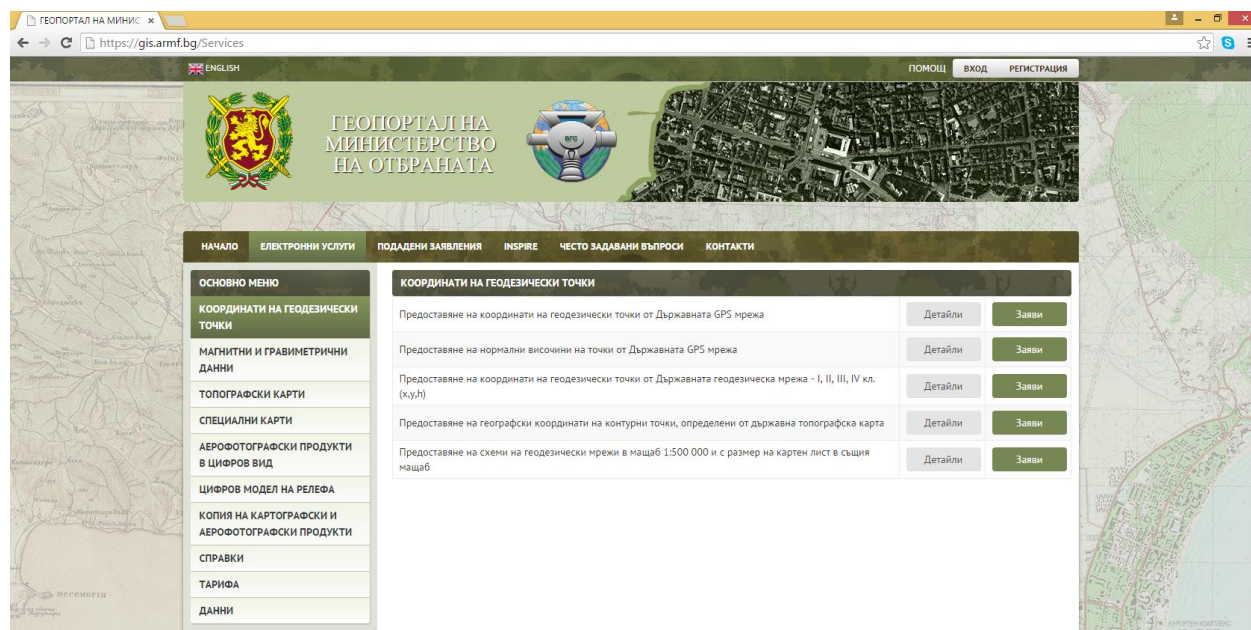
Въпреки всичко времето, необходимо за създаване на картен лист с пълно картографско редактиране и извършване на всички проверки за качество и точност, е около 15 дни. Особено важен процес при картографската редакция е така нареченото "кръстосване", което се извършва чрез използване на функции за „маскиране“ на препокриващите се части на картографските обекти, позволяващи постигане на високо качество на картографската визуализация, без да се нарушава целостта на пространствената информация.

- *Генериране на файлове за отпечатване* на аналогови картографски продукти. Този процес се извършва в Esri Production mapping чрез функция за експорт на информацията от картния лист в "production PDF" файл.

Използването на софтуера Esri Production mapping допринесе за драстични положителни промени в производството на картографски продукти. ВГС е в състояние да създава картографски материали, покриващи стандартите на НАТО за качество и точност и съдържащи актуална информация за местността в изключително кратки срокове - в рамките на 48 часа, без извършване на картографско редактиране. Тези продукти са особено полезни за незабавна реакция при управлението на кризи и защита на населението от бедствия и аварии.

Система за предоставяне на публичен достъп до пространствените данни на Министерството на отбраната (Геопортал на Министерството на отбраната).

Всички създавани от Военно-географска служба пространствени данни и картографски продукти са достъпвани и могат да бъдат закупувани от Геопортала на Министерството на отбраната. (фиг. 6)



Фигура 6. Геопортал на Министерството на отбраната

Геопортал на МО предоставя достъп до:

1. Електронни услуги – 34 бр. (Вписани в регистър СУНАУ (списък на унифицираните наименования на административните услуги)
2. Масиви от данни съгласно изискванията на европейската директива INSPIRE – 6 бр.

3. Мрежови услуги – 3 бр.

Геопортал на МО е достъпен на интернет адрес **GIS.ARMF.BG**.

Заклучение

Поддържането на добре структурирана и актуална база данни, работен процес, оборудван със съвременен високотехнологичен софтуер и хардуер, и последно, но не на последно място, високо квалифициран персонал е добър подход за създаване на възможност за производство на картографски материали и геоинформационни продукти, необходими за изпълнение на отговорностите на ВГС, както и възможност да отговори на новите предизвикателства в областта на предоставянето на географска информация.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев А. И., Марков М.. Географски информационни системи. ВТС , Шумен 2009
2. Делийска Боряна. Географски информационни системи. ЛОТУС ИС. София, 2003.
3. Bonham-Carter G.F. Geographic Information Systems for Geoscientists: Modelling with GIS. - New York: Elsevier Science, 1994, - 398 p.
4. Campbell J.B. Introduction to Remote Sensing. - Second edition. - 1996.
5. ERDAS Field Guide. ERDAS, Inc. - Atlanta, GA, 1995. - 627 c.
6. Jensen J.R. Introductory Digital Image Processing. Remote Sensing Perspective. - Second edition. - 1996.
7. Jones C. Geographical Information Systems and Computer Cartography. Longman Limited. - 1997. - 319 pp.
8. Robert Hartman. Focus on GIS Component Software. Featuring ESRI's MapObjects. OnWord Press. - 1997. - 346 pp.
9. Schowengerdt R.A. Remote Sensing. Models and Methods for Image processing. - 1997.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПРОЦЕСИТЕ СВЪРЗАНИ С КОНТРОЛА И ПРИЕМАНЕТО НА КАДАСТРАЛНАТА КАРТА*

АНДРЕЙ АНДРЕЕВ, ИЛИНКА ИВАНОВА, ЕВГЕНИ СТОЙКОВ, КРАСИМИР КРУМОВ

STUDY OF PROCESSES RELATED TO THE CONTROL AND ACCEPTANCE OF THE CADASTRAL MAP

ANDREY ANDREEV, ILINKA IVANOVA, EVGENI STOYKOV, KRASIMIR KRUMOV

ABSTRACT: *At the time small percentage coverage of the territory of the Republic of Bulgaria with the cadastral map gives rise to increasing public dissatisfaction linked to the problems of lack of cadastral information and the quality of the output, creating obstacles and difficulties in the design and in the transfer of ownership. For this reason, the study of the processes related to the control and acceptance of the cadastral map and cadastral registers is becoming more imperative. Committed is a study of control for the adoption of the cadastral map in Silistra region.*

KEYWORD: CAD, ZEM, GPS, CAD4Test.

ВЪВЕДЕНИЕ

Прилагането на Закона за кадастър и имотен регистър в България е от началото на настоящия век. Към края на 2015 г. е създадена кадастрална карта и кадастрални регистри (ККР) едва на около 20% от територията на страната. В тази връзка общественото недоволство от количеството и качеството на ККР нараства. Проблемите при разпореждането с недвижими имоти, както и в инвестиционното проектиране се увеличават.

От около две години се правят опити за обявяването на картата на възстановената собственост за кадастрална карта чрез преобразуването ѝ от ZEM-формат в CAD-формат. Това вече е факт, тъй като на 07.07. 2016 г. проектът на Закона за изменение и допълнение на Закона за кадастър и имотен регистър (ЗКИР) е приет на второ четене от Народното събрание. По този начин България ще има създаден кадастър на около 95% от територията си. Друг е въпросът за качеството му, за проблемите, които ще възникнат от това политическо решение.

Известно е, че картата на възстановената собственост (КВС) беше създадена в изпълнение на политическа задача за реализиране на Закона за собствеността и ползването на земеделските земи (ЗСПЗЗ) [10] и Закона за възстановяване на собствеността върху горите и земите от горския фонд (ЗВСГЗГФ) [11]. Всички дейности, свързани с двата закона трябваше да се извършат в много кратки срокове и беше невъзможно да се упражни качествен контрол (по-скоро никакъв). Освен това в началото на кампанията бяха допуснати неспециалисти да извършват дейности по прилагането на ЗСПЗЗ.

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-97/09.02.2016 г.

Основната цел на ЗКИР е идентифициране и установяване на собствеността на недвижимите имоти, определяне границите на поземлените имоти, вписването на правата на собственост.

Днес все по-често в административните съдилища се разглеждат множество дела след одобряването на ККР. В инвестиционното проектиране се стига до сериозни затруднения в резултат на разминаване на границите от кадастралната карта и приложената регулация.

Тези обстоятелства предизвикват сред гражданите все по-голямо недоволство и недоверие към качеството на ККР и към държавните институции.

I. НОРМАТИВНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА КОНТРОЛ И ПРИЕМАНЕ НА КАДАСТРАЛНАТА КАРТА И КАДАСТРАЛНИТЕ РЕГИСТРИ (ККР)

На контрол и приемане подлежат представените от изпълнителя измервания, материали и данни за:

- геодезическите мрежи с местно предназначение (ГММП);
- работната геодезическа основа (РГО);
- съдържанието и точността на кадастралната карта (КК);
- съдържанието на схемите на самостоятелните обекти в сгради и в съоръженията на техническата инфраструктура;
- съдържанието на кадастралния регистър на недвижимите имоти (КРНИ) и за идентификаторите на недвижимите имоти;
- контактни зони;

Изискванията, на които трябва да отговаря кадастралната продукция са отразени в различни нормативни актове, но отговорността за контрола и приемането ѝ е на съответната служба по геодезия, картография и кадастр.

Контролът е текущ и окончателен. Текущият контрол се осъществява по време на създаване на кадастралната карта и е важен за своевременното установяване на грешки и пропуски. Окончателният контрол се извършва след предаване на всички материали и данни от изпълнителя на техническите дейности по кадастр в СГКК.

След представяне на изискващите се материали и документи от изпълнителя в СГКК за контрол и приемане, се определя със заповед правоспособното лице, което да извърши проверката по предварително изготвено задание. Определя се и датата на заседанието на приемателната комисия според законовия срок.

Докладът с резултатите от извършения контрол се представя на изпълнителя и на председателя на съответната комисия не по-късно от 10 дни преди датата на заседанието.

I.1. Изисквания при контрол и приемане на геодезическите мрежи с местно предназначение (ГММП) [4, 5, 6 и 7]

Геодезическата основа на кадастралните карти включва точки от държавната геодезическа мрежа (ДГМ), точки от геодезическите мрежи с местно предназначение (ГММП) и точките от работната геодезическа основа (РГО). Геодезическата основа се създава с трите координати X, Y и H [2].

Геодезическите координати на точките от ГММП се определят в приетата за страната геодезическа система – Българска геодезическа система 2005 (БГС2005).

При изработването на проекта на ГММП за изходни точки се използват най-малко три броя точки от Държавната GPS мрежа и/или ГНСС инфраструктурата разположени в близост до района на създаване на ГММП.

В проекта се отразяват новопроектираните точки и точките от ДГМ от I-IV клас и ГММП от V-VII клас, които ще се преизмерят. Отразяват се и нивелачните репери и/или точките с геометрично определени коти, които ще се ползват (фиг. 1).

Извършва се полска проверка по отношение изпълнението на проекта на ГММП, местоположението, стабилизирането и реперирането на новите точки, измерванията и обработката на данните от длъжностни лица на съответната СГКК, определени със заповед от началника на службата.

За проверка точността на определените координати се извършват независими измервания до 10% от точките на ГММП и се изчисляват отклоненията ΔS . Допустимата стойност на разликата между определените и преизмерените координати на точките е 5 cm.

Извършват се и преизмервания за проверка точността на котите на точките от ГММП, като при сравняване на дадените (получени от изпълнителя) и преизмерените резултати разликата не трябва да превишава 7 cm.

Ако повече от 5% от проверените точки са с отклонения над допустимите, ГММП не се приема и се връща за преработване.

За окончателното приемане на ГММП, комисията разглежда и оценява представените материали и данни от изпълнителя, съставя протокол в който са отразени и резултатите от извършения контрол.

Всички нови точки се предават за опазване с акт от СГКК на съответната общинска администрация съгласно по образец.

1.2. Изисквания при контрол и приемане на работната геодезическа основа

Контролът и приемането на работната геодезическа основа са процеси свързани със съгласуването и изпълнението на проекта на РГО, измерванията и изчисленията на координатите на РГО.

Проверяват се [3]: броят на точките от РГО спрямо съгласувания проект и тези в предадената окончателна схема на РГО, да не е по-голям от 10%; плътността на точките от РГО да е 0,60 точки на 1ha за урбанизирани територии, а за неурбанизираните най-малко 2 точки на 1 km²; разположението, стабилизирането на точките и разстоянието между тях, осигурена видимост към най-малко две съседни точки и дължините на полигоновите ходове да не превишават 2500 m за урбанизираните територии и съответно 4000 m за неурбанизираните територии.

Данните от измерванията и обработката за определяне координатите на точките от РГО, както и входящите параметри, върху които оказват влияние различни фактори се проверяват с контролна компютърна програма, за което автоматично се съставя протокол.

За извършените проверки на РГО се съставя доклад, в който проверяващият отразява резултатите от направения анализ и оценка на качеството на работата на изпълнителя в съответствие с нормативните изисквания и прави предложение до приемателната комисия за приемане или връщане за доработване представените материали в зависимост от констатираните грешки.

1.3 Изисквания при контрол и приемане на контактна зона

В процеса на създаване на КК се получава така наречената контактна зона в резултат на обединяването на картата на възстановената собственост (КВС) с картата на урбанизираната територия, която се изразява в препокриване или разминаване (т. н. бели полета) на граници и площи.

Изпълнителят представя: съвместена карта на контактната зона, получена чрез геодезически/фотограметрични измервания или от одобрен кадастрален план с данните от КВС, включително с нанесена граница на урбанизираната територия; карта с предложение

за изчистване на контактната зона; списък със засегнатите имоти. Засегнатите имоти от КВС се коригират така, че да не се променя взаимното им положение и да не се засягат интересите на собствениците на съседните имоти. Не се допуска образуване на имоти с площ и размери, по-малки от установените минимални размери съгласно Закона за устройство на територията [9], ЗСПЗЗ [10] и ЗВСГЗГФ [11].

Списъците на засегнатите имоти се изработват по образец, който съдържа идентификаторите (стар и нов) на засегнатите поземлени имоти, имената и адресите на собствениците, площта на имотите от картата на възстановената собственост, площта от кадастралната карта и площта за обезщетение.

Разглеждането и приемането на изработените материали за контактните зони с предложенията за отстраняване на несъответствията се извършва от комисия в разширен състав [1].

Комисията взема решение за всеки един поземлен имот, засегнат при обединяването на плановете и картите и съставя протокол, в който възлага на правоспособното лице да коригира границите на имотите от контактната зона преди приемането на кадастралната карта и кадастралните регистри [1].

След отразяване на постъпилите възражения по приетата КК [1], комисията проверява до 5% от данните за поземлените имоти в списъка на засегнатите имоти и съставя протокол за отстраняване на явна фактическа грешка в контактната зона [2]. Екземпляр от протокола се изпраща на МЗХ за обезщетяване на собствениците по реда на ЗСПЗЗ и ЗВСГЗГФ.

1.4 Изисквания при контрол и приемане на кадастралната карта и кадастралните регистри (ККР)

Контролът на ККР е текущ контрол и контрол при приемане.

Текущият контрол се извършва постоянно по време на създаване на ККР от длъжностни лица на СГКК, определени от началника на службата.

За приемането на ККР се извършва контрол, който обхваща проверки на данните от измерванията и обработката им, полска проверка по отношение на точността и съдържанието на ККР (до 5% от площта), проверка на числения и графичен вид на съдържанието на ККР, включително и проверка на идентификаторите. Проверяват се схемите на самостоятелните обекти и извършеното отстраняване на несъответствия в контактните зони.

Оценка на точността на кадастралната карта се прави след извършване на преки геодезически измервания на подробни точки от границите на поземлените имоти и очертаванията на сградите. Когато грешката в абсолютно положение на подробната точка ΔS и грешката в разстоянието между две подробни точки ∂S [2] превишават 5% от допустимите, в доклада се отбелязва, че кадастралната карта по точност не отговаря на нормативните изисквания.

Кадастралният регистър на недвижимите имоти се проверява по отношение на неговата пълнота в съответствие с представените данни за собствениците и носителите на други вещни права, както и за актовете, от които те черпят правата си. Проверяват се до 10% от попълнените в кадастралния регистър данни за собствениците и правата им, както и до 20% от регистрите, за които няма попълнени никакви данни. При констатиране на несъответствия за повече от 5% между използваните източници и отразените данни в КР в доклада се отбелязва, че кадастралния регистър на недвижимите имоти съдържа съществени несъответствия и в определен срок изпълнителят трябва да ги отстрани.

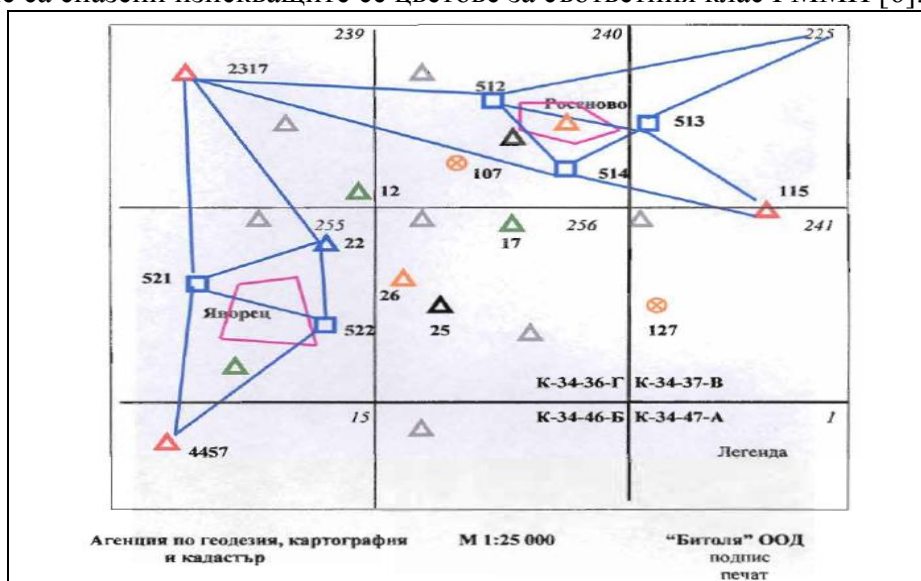
Проверката на числения вид на кадастралната карта и идентификаторите на недвижимите имоти се извършва, чрез компютърна програма на АГКК, модул „Тест и

миграция“, която е част от интегрираната информационна система на кадастъра и имотния регистър (ИИСКИР). Автоматично се съставя протокол, който се анализира от проверяващия. Схемите на самостоятелните обекти в сгради и в съоръженията на техническата инфраструктура се проверява числения и графичен вид отговарят ли на образа [2] и дали са географски привързани със сградата.

При констатиране несъответствия в данните за повече от 5% от проверените самостоятелни обекти, проверяващото длъжностно лице отбелязва в доклада, че схемите съдържат съществени несъответствия с нормативните изисквания.

II.1 Изследвания и анализ на контрола и приемането на ГММП, част от етапите по създаване на ККР в област Силистра

На фиг.1 е показан идеен проект на ГММП на с. Язовец и с. Росеново, от където е видно, че не са спазени изискващите се цветове за съответния клас ГММП [6].



Фиг. 1 Схема на ГММП

2.1.1 Контрол при приемането на ГММП за територията на землище гр. Главиница,

ГММП на землище гр. Главиница е изработена от фирма изпълнител по възлагане от АГКК през 2008г., като част от етапите по „Създаване на ККР на землище гр. Главиница“.

В резултат на анализа на материалите, докладите и протоколите за приемане се установи:

1. Няма доказателства за извършване на текущ контрол
2. Докладът за контрол на изпълнението на проекта е съставен непосредствено преди заседанието на приемателната комисия.
3. От протокола за полската проверка не става ясно дали е извършен контрол за точността на определените координати и коти.
4. Липсва акт за приемането и предаването на геодезическите знаци за опазване.

II.1.2 Контрол при приемането на ГММП за територията на землищата на с. Черник и с. Черковна, общ. Дулово

ГММП на землищата на с. Черник и с. Черковна, е изработена от фирма изпълнител по възлагане от АГКК през 2014г., част от етапите по „Създаване на ККР за землищата на с. Черник и с. Черковна, общ. Дулово“.

От извършения анализ на приложените документи за ГММП на с. Черник и с. Черковна не става ясно, дали е извършена полска проверка, тъй като в представения протокол за окончателно приемане на ГММП липсва доклад от контрола на изпълнението на проекта на ГММП.

Не е изготвен и приложен акт за приемането и предаването на геодезическите знаци за опазване.

II.2 Изследвания и анализ на контрола и приемането на РГО, част от етапите по създаване на ККР в област Силистра

2.2.1 Контрол при приемането на РГО за ККР на гр. Силистра

От предоставеният доклад за контрол за етап РГО на гр. Силистра става ясно, че:

1. Същият е изготвен от длъжностни лица на СГКК гр. Силистра, определени със заповед на началника на службата, но няма техническо задание и схема на точките за преизмерване. В доклада са посочени изпълнителя и договора за създаване на ККР.
2. За урбанизираната територия на гр. Силистра са създадени 933 бр. точки от РГО, стабилизирани с регламентирани знаци и в съответствие с образец. Плътността на точките е 0,93 на ха, което е по-вече от изисквания минимум – 0,6 на ха.
3. Полската проверка обхваща 181 бр. точки или 19% от РГО
4. В доклада не са разгледани реперните данни за съответствие с образец [2].
5. Липсва протокол от контролната компютърна програма за проверка на измерванията и обработката им.

6. По-големия процент проверки не е довел до повишаване на качеството, но е отнел двойно повече време, което може да се използва за други дейности на СГКК.

II.2.2 Контрол при приемането на РГО за ККР на гр. Главиница

Контролът на РГО е извършен от консултантска фирма по договор сключен между фирмата и АГКК. В доклада (Приложение №3) е посочено, че проверките се базират на техническо задание на началника на СГКК гр. Силистра.

За точките от РГО определени с GPS измервания, фирмата консултант е отразила в доклада, че фирмата изпълнител не е приложила данните и измерванията за същите и, че те не са обект на настоящия контрол, тъй като тези измервания са предадени към материалите за приемане на ГММП на гр. Главиница.

При обработката на измерванията е установено, че получените резултати след изравнението отговарят на нормативните изисквания. В резултат на извършения контрол фирмата консултант е предложила материалите изработени от фирмата изпълнител на етап РГО гр. Главиница да се приемат от комисията.

Пропуски:

1. В доклада на фирмата консултант и доклада на СГКК гр. Силистра са проверени точките от РГО определени с GPS, данните не са представени в „RINEX“- формат.
2. Образците за стабилизирани на РГО посочени в двата доклада не отговарят на образца по Наредба 3 [2].
3. При извършване на полската проверка за определяне на грешките по положение, фирмата консултант е ползвала за изходни точките от РГО, няма включване в ГММП, т.е полската проверка на РГО не е независима.
4. В докладите не е посочена координатната и височинна система.
5. И в двата доклада за плътността на РГО е посочено 0,82 на хектар без да е указана площта на територията.
6. Към докладите липсват протоколи от контролната компютърна програма за проверка на измерванията и обработката им.

7. Въпреки констатираните пропуски, направени от контролиращия обекта е предложен за приемане.

II.3 Изследвания и анализ на контрола и приемането на контактните зони, част от етапите по създаване на ККР в област Силистра

2.3.1 Разглеждане и приемане на контактна зона при изработване на ККР на гр. Силистра

Констатирани са пропуски в изработеното предложение за отстраняване на несъответствията в границите на поземлените имоти, попадащи в контактните зони. В протокола комисията предлага на изпълнителя, кои имоти да бъдат съобразени с регулационната линия, външната линия от КВС и за кои имоти границите им да са по заснетите огради.

В заключение комисията решава изпълнителя да коригира констатираните несъответствия, а протокола от заседанието и предложението на изпълнителя за отстраняване на несъответствията в границите на поземлените имоти в контактните зони да се предоставят на директора на областна дирекция „Земеделие и гори“ и на МЗГ за одобряване и обезщетяване.

Пропуски:

1. В контактната зона за гр. Силистра, при съвместяване на КВС с КК на урбанизираната територия, се наблюдава застъпване на имотите при обединяване на двата плана.

2. Протоколът за разглеждане и приемане на контактната зона и списъка на засегнатите имоти е неправилно предоставен на МЗХ. Съгласно чл.47, ал.8 от Наредба 3 [2], на МЗХ се изпраща екземпляр от протокола за отстраняване на явна фактическа грешка в контактната зона, списъка на засегнатите имоти и извадка от ККР за контактната зона след коригиране границите на поземлените имоти.

2.3.2 Разглеждане и приемане на контактна зона при изработване на ККР на с. Черник, общ. Дулово

За приемане на резултатите от дейността по съвместяване на данните в контактните зони при изработване на ККР за землище с.Черник, общ. Дулово, комисията по чл. 47, ал. 1 от ЗКИР [1] е съставила протокол №5 от 11.05.2015г., в който са описани представените материали от фирмата изпълнител.

Констатирано е, че предложението за отстраняване на несъответствията в границите на поземлените имоти, попадащи в контактните зони, отговарят на изискванията на [2] и се приема направеното предложение, като извадката от коригираната КК и окончателен списък на засегнатите имоти да бъде представен на отделна комисия по чл. 47, ал. 1 от ЗКИР, след разглеждане и отстраняване на основателните възражения по приетите ККР.

В резултат на извършените проверки е установено:

1. Наблюдават се застъпване на имотите при обединяване на двата плана, както и образуване на бели петна.

2. Направено е предложението за отстраняване на несъответствията. Измененията в границите на имотите от КВС и тези в регулация са извършени по различен начин, като едни се намалят, а други увеличават площта си спрямо регулационната линия.

3. Намалението и/или увеличаването на площите на имотите в КВС създава неудобства на собствениците на имотите при извършване на разпоредителни сделки, и при инвестиционни интереси

2.4 Изследвания и анализ на контрола и приемането за част от ККР в област Силистра

2.4.1 Контрол при приемането на ККР на гр. Силистра

Кадастралната карта и кадастралните регистри на гр. Силистра са контролирани и приети на няколко отделни етапа, като в случая е анализиран етапа за централна градска част (ЦГЧ) на гр. Силистра, кадастрален район 500.

За тези етапи АГКК е сключила договор с консултантска фирма, която да извърши контрол относно предадените от изпълнителя материали и данни за ККР на гр. Силистра.

Контрол на ККР от фирмата консултант

Извършеният контрол на ККР за ЦГЧ на гр. Силистра от фирмата консултант е направен въз основа на техническо задание изготвено от началника на службата по геодезия, картография и кадастър гр. Силистра.

В доклада е посочено, че площта на изработената ККР е 113.55ха и полската проверка е направена, чрез повторни измервания на елементи от съдържанието на кадастралната карта на територия е 9,8 ха, т.е. 8.6%.

За получените координатни разлики от прекоординирането на подробните точки фирмата консултант е съставила протокол на проверените точки, изготвен с програма CAD4test, при което получения статистически анализ отговаря на нормативните изисквания и е отразен в таблица.

Фирмата консултант е констатирала грешки и в съдържанието на кадастралната карта - липсващи сгради, премахнати (несъществуващи на терена) сгради и грешно определени очертания на сгради и грешки в положението ΔS над допустимите.

По отношение на самостоятелни обекти, фирмата консултант е проверила 205 бр. самостоятелни обекти в сгради от изработените 3797 бр., т.е. 5,4%.

Номерирането на самостоятелните обекти е извършено в съответствие с Наредба №3[2], като за жилищните обекти номерацията отговаря на номерата на апартаментите. Обществените обектите са генерирани с номера след последния за жилищата и са с изведен надпис за предназначението им.

При проверката на числения вид на кадастралната карта и на идентификаторите с контролна компютърна програма не са открити съществени семантични и графични грешки и е съставен протокол с програма CAD4test.

Изработеният кадастрален регистър на недвижимите имоти (КРНИ) съдържа 1746 бр., 332 поземлени имоти без данни за собствеността, със запис „неустановен собственик“. При проверката на пълнотата на кадастралните регистри от фирмата консултант са проверени 10% от имотите с попълнени данни за собствениците и 20% от имотите без документи за собственост, със записи „няма документ“ или „липсва информация“, при което не са установени нови данни за собствеността на имотите.

Становището на фирмата консултант в резултат на извършения контрол е ККР за ЦГЧ на гр. Силистра да бъде приета след коригиране на допуснатите непълноти и грешки от фирмата изпълнител.

Контрол на ККР от СГКК гр. Силистра

Относно предадените материали от изпълнителя на ККР за ЦГЧ на гр. Силистра и материалите от контрола на фирмата консултант е изготвен доклад от длъжностно лице на СГКК гр. Силистра.

Същото длъжностно лице е извършило контрол на фирмата консултант за качеството на проверените от нея данни. Установено е че контролът е в съответствие с нормативните изисквания и проверените данни са в границите на допустимите стойности.

Пропуски:

1. В доклада на СГКК гр. Силистра не е посочено дали контрола е извършен съгласно заповед и техническо задание на началника на службата.
2. В кадастралните регистри изпълнителя на ККР неправилно е регистрирал фиктивен собственик „неустановен“ с ЕГН „8888888888“ и е попълнил за документ за собственост „няма документ“ или „липсва информация“. По този начин тестващата програма не отчита грешката в семантичния блок и не се придобива реална представа за попълнените собственици и правата им в кадастралните регистри.
3. От докладите, на фирмата консултант и на СГКК гр. Силистра не става ясно дали е извършен текущ контрол.
4. Не е извършена проверка на кодовете на подробните точки.

2.4.2 Контрол при приемането на ККР на с. Черковна, общ. Дулово

Докладът с резултатите от контрола е изготвен от длъжностно лице на СГКК гр. Силистра. При полската проверка за точността на ККР, са преизмерени подробни точки от граници на имоти и очертания на сгради спрямо същите в цифровият модел на ККР. Проверката е извършена с програма CAD4Test и е съставен протокол със статистически анализ отразен в таблица.

От проверката е установено, че 8бр. точки от граници на имоти и очертания на сгради са с над допустимата $Ds=0,30m$, и че всъщност това са граници и очертания пренесени върху ККР от използвания графичен план и в случая са в допустимата разлика за $Ds=0,60m$.

В съдържанието и пълнотата на ККР не са открити разлики в обектите.

Кадастралният регистър съдържа 376 бр. имоти и 568 бр. сгради. За 376 имота има попълнени данни за собствениците, като за 204 от тях има данни за актовете за собственост.

При проверката не са открити несъответствия спрямо източниците, използвани за попълването на кадастралния регистър.

Установено е, че за ККР на с. Черковна, няма и не се налага изработването на схеми на самостоятелни обекти в сгради.

Тестването на численият модел на ККР е извършено с програма ИКАР модул “Тест и миграция” и е съставен протокол. При тестването е установено, че няма съществени графични грешки, но има 72 бр. съществени грешки в семантичните данни.

В заключението си длъжностното лице извършило контрола е дало положително становище относно разглеждането и приемането на етапа.

Пропуски:

1. В доклада не е вписано дали контрола е извършен съгласно заповед и техническо задание на началника на службата.
2. От представения доклад не става ясно дали е извършен текущ контрол.
3. Няма контрол на кодовете на подробните точки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В резултат на извършените изследвания и анализ на процесите на контрола и приемането на ГММП, РГО, контактна зона и ККР в Силистренска област се установи:

СГКК все още използва класически методи за извършване на полска проверка на ГММП.

ГММП се приемат от АГКК без да е извършена полска проверка от СГКК, по отношение на точността на определените координати и коти. Не се съставят актове за приемането и предаването на геодезическите знаци за опазване.

Полски проверки по отношение на РГО и КК се извършват от определените длъжностни лица без да е изготвено техническо задание за контрол от началника на службата. Не винаги контрола на РГО, извършен от фирмата консултант е независим, тъй като се ползват за дадени точки от РГО при контролните измервания и изчисления.

Точките от РГО определени с GPS измервания не се контролират и не се представят в „RINEX“- формат. Не се изготвят протоколи от контролната компютърна програма за проверка на измерванията и обработката им. Допускат се грешки в докладите на СГКК и фирмата консултант при определяне на постигнатата плътността на точките от РГО.

Не се извършва текущ контрол от СГКК, което е важен критерий за изпълнение на качеството на кадастралната продукция.

Точността на обектите в КК се проверява по отношение на грешките в положението на подробните точки по границите на поземлените имоти и очертания на сгради, но не се извършват проверки за грешки в разстоянията между точките. Не се прави сравнение на площите на поземлените имоти от КК и след повторното им определяне.

Не се вписват данни за кода на подробните точки, тъй като тестващият софтуер не отчита като грешка липсващия код.

Част от кадастралните регистри са попълнени с фиктивни записи в графа собственик и графа документ за собственост, с цел манипулиране на протокола от тестващата програма, от което дава погрешна представа за отразените собственици и техните права.

При решаване на проблемите свързани с контактните зони, част от имотите попадащи в тази зона се намалят, а други се увеличават. И в двата случая се създават последващи неудобства за собствениците, особено за тези, на които им се налага да доказват причините за увеличаването на площта на имотите им.

Констатираните грешки и пропуски имат за цел да онагледят проблемите и слабостите при контрола на ККР за постигане на по-добри резултати при приемането на кадастралната продукция, което би довело и до увеличаване на общественото мнение в положителна посока за дейността на Агенцията по геодезия, картография и кадастръ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закона за кадастъра и имотния регистър. ДВ бр. 34/2000г.
2. Наредба № 3 за съдържанието, създаването и поддържането на кадастралната карта и кадастралните регистри. ДВ, бр.41/2005 г.
3. Наредба № 19 за контрол и приемане на кадастралната карта и кадастралните регистри. ДВ бр.2/2002 г.
4. Указания за създаване и приемане на ГММП с използване на ГНСС. АГКК,2012.
5. Инструкция №РД-02-20-25 от 20.09.2011 г. за определяне на геодезическите точки с помощта на ГНСС. ДВ бр.79/2011 г.
6. Инструкция за създаване и поддържане на геодезическите мрежи с местно предназначение - издадена от ГУКГ-1986 г.
7. Инструкция за определяне на координатите на геодезическите точки чрез Глобална позиционираща система (GPS) - издадена от МТРС-ГУКГ, 1997 г.
8. Наредба №15 от 23 юли 2001г. за структурата и съдържанието на идентификатора на недвижимите имоти в кадастъра, ДВ бр.71/2001г.
9. Закона за устройство на територията. ДВ, бр.1/2000 г.
10. Закона за собствеността и ползването на земеделските земи. ДВ, бр. 17/1991 г.
11. Закона за възстановяване на собствеността на горите и земите от горския фонд. ДВ бр.110/1997 г.
12. Закона за геодезията и картографията. ДВ, бр.29 /2006г.

ПРИЛАГАНЕ НА СИСТЕМЕН ПОДХОД ПРИ ОЦЕНКА ЕФЕКТИВНОСТТА НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ СИСТЕМИ ЗА КАДАСТЪРА*

ПЕТИНА ПЕТРОВА, ИЛИНКА ИВАНОВА

APPLICATION OF SYSTEMATIC APPROACH IN EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF INFORMATION SYSTEMS FOR THE CADASTRE

PETINA PETROVA, ILINKA IVANOVA

ABSTRACT: *The report is an attempt to explore theoretical issues related to the assessment of the effectiveness of information systems (IS), as a whole and, in particular, IS for cadaster. Systematic approach in evaluating the effectiveness of IS can be used to include the following criteria: criteria for evaluation the objectives of IS management; criterion for the evaluation functions to achieve their goals; criterion for the evaluation of management and service units; criteria for the evaluation of methods of management and service of IS; criteria for assessing the IS -related decisions, etc.*

KEYWORDS: IS, SWOT

В доклада е направен опит да се разгледат теоретичните въпроси свързани с оценката на ефективността на Информационните системи (ИС), като цяло и в частност ИС за кадастъра. ИС се характеризира чрез понятията елементи, връзки, отношения, цяло. ИС представлява сложно множество от елементи които: образуват едно цяло (имат структура); взаимно са свързани; взаимодействат си за постигане на определена цел. ИС се детерминира чрез понятия като вход, изход, структура, преработка на информация. За да се различи една система от друга се отчитат следните признаци: брой на елементите; техните характерни свойства; връзките между тях.

Етапите на прилагането на системния подход при оценка ефективността на ИС са: формиране на основните задачи и фази на стратегическото планиране, формиране на стратегия.[2]

Основни задачи:

- Получаване на подкрепа от ръководството за създаване на стратегия.
- Програма в областта на ИС - едновременно с растящия обем задачи.
- Намаляване на неопределеността.
- Иновационни решения в сферата на информационните технологии.
- Формиране на базова точка за сравняване развитието на ИС в бъдеще.

Фазите на стратегическо планиране на ИС са:

- Анализ на вътрешната ситуация.
- Анализ на обкръжаващата среда на системата.
- Разработване на стратегия.
- Организация на стратегическото планиране.

Анализ на вътрешната среда на системата

При този анализ се изисква:

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания” към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-97/09.02.2016 г.

- Формулира се степента на развитие на ИС включваща: техническо състояние, използвани технологии и ниво на знания и квалификация на служителите.
- Анализират се организационната структура в областта на информационното осигуряване и качеството на функциониране.
- Структурата на данните с които работи организацията (обем и качество; степен на интегриране; пълнота и актуалност на структурата от гледна точка на потребителя; специфика на установената база данни - програмните средства за управление на БД (концептуален модел, езика на формиране и управление, системата за защита на данните);
- Детайлен анализ на човешкия фактор:
 - брой експерти;
 - квалификация и област на действие;
 - производителност и натоварване на персонала;
 - средства и ниво на мотивация;
 - възрастова структура;
 - качество на ръководство в сферата на информационното осигуряване;
 - производствен климат.
- Критерии за оценка:
 - Ефективност на съществуващата организация на информационното осигуряване (ИО);
 - Сътрудничество с потребителя;
 - Организационна декомпозиция на системата;
 - Планиране и администриране на данните;
 - Развитие на ИС (методи и инструменти за анализ, дизайн, програмиране, тестване, техническо обслужване, усъвършенстване).
- Концепцията за придобиване, внедряване и обслужване на компонентите на техническите и програмните средства: организация на обучението на експертите; обем и качество на документацията; планирането в областта на информационното осигуряване, идеи и намерения за бъдещи стратегии в областта на ИС.

Анализ на външната среда на системата

При анализа на външната среда се извършва:

- Изучаване на външната обкръжаваща среда по отношение на възможностите на системата, като цяло и по отношение на факторите, ограничаващи сферата на информационното осигуряване. Фактори на средата са:
 - правовата и законова уредба в областта на Кадастъра и имотния регистър;
 - организацията на пазара кадастралната продукция и конюнктурата;
 - държавните институции занимаващи се кадастър;
 - дъщерните служби (регионалните служби);
 - конкурентите и клиентите;
 - доставчиците на техника и технологии;
 - пазара на труда;
 - състоянието на образованието;
 - професионални съюзи;
 - особено внимание се обръща на степента на развитие на информационните технологии и перспективите на това развитие.

За анализа е подходящо да се използва консултантски услуги, за да се получи външно мнение за развитие на пазара и оценка на риска. Дефинират се възможностите и заплахите на Средата.

Стратегия изисква да се разработи: формулиране на стратегически цели; определяне на концептуален модел на данните, който да е в основата на плана за

приложните програмни продукти; формулиране на частни стратегии за ресурсите, организацията и управлението им; планиране на конкретни мероприятия; разработване на единна за цялата организация база данни (отчитане на съществуващата ситуация – допълнение или консолидация; решения за логическото и физическото представяне на БД; избор на СУБД; физическо разпределение на данните; определяне гледната точка на потребителите; установяване на правата за достъп; връзки с външни бази данни; мероприятия по съхраняване и защита на данните).

Допълнително трябва да се разработят: формулиране на спектър приложения; осигуряване на персонал и обучение; информационни технологии (политика на избор, политика на обновяване), бюджет на информационното осигуряване.

Подготовка на Стратегически анализ - на вътрешната и външната среда се постига със SWOT анализ на силните и слабите страни на ИС;

SWOT анализ на силните и слабите страни

Таблица 1

SWOT анализ	Позитиви	Негативи
Вътрешни фактори	Силни страни: 1. Сравнително ниски разходи за заплати. 2. Бърза реакция на пазарните промени. 3. Едно ниво на управление – бързи решения.	Слаби страни: 1. Високо ниво на натоварване на персонала. 2. Не се използва планиране на европейски проекти. 3. Липса на опит в някои области.
Външни фактори	Възможности: 1. Нужда от увеличаване на пазарния дял. 2. Може да се промени ИС за нов пазар.	Заплахи: 1. Липса на лоялност у контракторите. 2. Най-големия конкурент традиционно взема голям пазарен дял.

През 2011г. в Агенцията по Геодезия, Картография и Кадастър беше представен SWOT анализ във връзка с цялостно изследването на Кадастъра. На базата на тези данни и на актуалните данни от [1] е направена нова таблица съгласно таблица 1 в която са представени силните и слаби страни свързани с изграждането, усъвършенстването и развитието на ИС за Кадастъра.

SWOT анализ на силните и слабите страни на ИС за Кадастъра в РБългария

Таблица 2

SWOT анализ	Позитиви	Негативи
Вътрешни фактори	Силни страни: 1. Създаването, поддържането и предоставянето на геодезическа, картографска и кадастрална информация за цялата територия на страната е възложено на един държавен орган – Агенция по геодезия, картография и кадастър (АГКК). 2. АГКК разполага с	Слаби страни: 1. Създаването на кадастралната карта и кадастралните регистри съществено изостава спрямо приетите от Министерски съвет срокове в Дългосрочната програма. 2. АГКК работи с почти два пъти по-малък щатен състав спрямо необходимия и приетия в Дългосрочната програма, което силно

	висококвалифициран и обучен персонал, добри структура и материално-техническа база. 3. В АГКК функционира съвременна и добре работеща информационна система (вкл. интернет-приложение за отдалечен достъп до услуги) с осигурена техническа инфраструктура. 4. Кадастралната карта и кадастралните регистри обхващат всички 28 областни града (за гр. София 16 района), 95 града общински центрове и 503 други населени места, включващи териториите със силен инвестиционен интерес и значителен пазар на имоти. 5. Извършваните услуги, както и внасяните в държавния бюджет приходи от тях ежегодно бележат висок ръст. 6. Кадастралната, геодезическата и картографската информации са публични. 7. АГКК организира работата на Форум на потребителите, в който се обсъждат мненията и предложенията на институциите относно дейността по кадастъра и геодезията. 8. Потребителите (физически и юридически лица, правоспособни лица по кадастър, нотариуси и т.н.) на услуги с кадастрална информация ще имат улеснен отдалечен достъп и за кадастъра на неурбанизирани територии чрез информационната система на кадастъра	затруднява изпълнението на политиките. 2. Липса на програми в областта на геодезията и за изпълнение на ангажиментите съгласно Директива 2007/2/ЕО и Закона за достъп до пространствените данни. 3. Недостатъчен брой изнесени работни места на АГКК извън областните центрове, както и образуване на опашки при обслужване на клиентите. 4. Нисък процент на предоставяните онлайн услуги; 5. Липса на стандартизиран файлов формат за обмен на кадастрална и специализирана информации, отговарящи на съвременните световни стандарти за обмен на пространствени данни и за предоставяне на услуги. 6. Липса на геоинформационна система, предвидена в Закона за геодезията и картографията. 7. Неактуална и нехармонизирана с другите закони нормативна уредба в областта. 8. Значително нарасналият обем работа в Агенцията и липсата на достатъчен персонал в последно време са причини, поради които на някои места доведоха до намаляване бързината на обслужването, до натрупване на граждани, чакащи услуги в офисите на службите, включително и до неудовлетвореност. 9. Възможно е част от данните (ограничения, почвени категории, отдели и подотдели от лесоустройствените проекти и др.), съдържащи се в КВС да бъдат безвъзвратно загубени защото АГКК не е решила въпроса с надграждането на информационната система на кадастъра със специализирани данни. 10. Кадастралната карта съдържа
--	--	---

		само част от необходимата информация за инвестиционния процес. В нея не се съдържа информация за инженерната инфраструктура, релефа, хидрографията и др. 11. Специализираните данни за надземната и подземна инфраструктура са в съответните експлоатационни дружества и не е решен въпроса със съхраняването и поддържането им от АГКК. 12. Няма идея за развитие на специализираната карта и специализираните данни. Това препятства унифицирането на цялата информация в кадастралната карта. 13. Развитието на кадастъра у нас е само в една посока – имотно-правната. Недооценяването и неразвиването на останалите (фискална, за териториално планиране и проектиране, специализиран кадастър за експлоатационните предприятия, многофункционален) пречи на развитието на инфраструктурата. 14. Няма научно-приложни разработки или изследвания в сферата на кадастъра и приложната геодезия за последните 30 и повече години.
Външни фактори	Възможности: 1. Преминаване на дейността по поддържане на картата на възстановената собственост от органите на Министерство на земеделието и храните към АГКК и на имотния регистър от Агенция по вписванията към АГКК. 2. Развитие на електронното управление в Р България и увеличаване броя на услугите, предоставяни онлайн. 3. Установяване на АГКК като самоиздържаща се организация.	Заплахи: 1. Липса на бюджетно финансиране, както и неприлагане на Закона за кадастъра и имотния регистър за рефинансиране на част от приходите от услуги за нуждите на изпълнение на дейностите в областта на геопространствените данни, геодезията и кадастъра. 2. Съкращение на щатния състав на АГКК. 3. Невъзможност за осигуряване на допълнителен технологичен ресурс (хардуер, софтуерни разработки, лицензи).

	4. Финансиране на проекти от Европейските фондове и други донорски програми. 5. Изграждане, поддържане и използване на инфраструктура за пространствена информация и осигуряването на достъп до тях и предоставянето на услуги съгласно Закон за достъп до пространствените данни. 6. Геопространствените данни са в основата на всички важни стратегически решения и проекти и обикновено за тяхното създаване, съхраняване, използване и предлагане се грижат геодезисти, защото има пряка връзка между кадастър, геодезия и геопространствени данни. 7. Да се преодолее изоставането и да се даде възможност на потребителите за лесен и достоверен достъп до информация за местоположението, границите, собствеността и ограниченията при гарантиране на сигурност и конфиденциалност на информацията. 8. Да се приемат предизвикателствата на бъдещето и да се подготви бизнес моделът да е устойчив за управление и обновяване на кадастъра като се предвижда реформа и автоматизиране на процесите за да се намали количеството на усилия, необходими за сделка със земя, премахване на бюрокрацията и намаляване на потребителските разходи	4. Проблеми при ползването на информацията от картата на възстановената собственост и при провеждане на процедурите от Министерство на земеделието и храните, свързани с кадастъра. 5. България не е изключение от глобалните тенденции за бърза урбанизация. Това изисква и съответното ниво на кадастър, което за момента липсва. 6. АГКК е единственият държавен орган за провеждането на държавната политика в областта, а няма собствено, а и не може да разчита на външен център или звено за анализи, прогнози и изследвания. Това пречи на подготовката, предлагането и взимането на правилни управленски решения.
--	--	---

ЛИТЕРАТУРА

1. Дейности по поддържане и развитие на информационна система на кадастъра и имотния регистър – отчет на АГКК. 2009.
2. Иванова Ил. Кадастър в България.Замисъл и изпълнение. АСМО Academic press. София, 2016.

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ЕФЕКТИВНОСТТА НА ВЪТРЕШНАТА СРЕДА НА ИИСКИР*

ПЕТИНА ПЕТРОВА, ИЛИНКА ИВАНОВА

ANALYSIS AND EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE INTERNAL ENVIRONMENT OF THE IISKIR

PETINA PETROVA, ILINKA IVANOVA

ABSTRACT: Evaluation of the effectiveness of the information system of cadaster is essential, as in the overall analysis of a system and its improvement. Efficiency can be expressed by means of a specific objective function in which regardless of its analytical type of criteria involved, whose importance can be reflected through appropriate, objectively derived factors. The correct assessment of the degree of importance of individual criteria provides a sufficient degree of objectivity throughout the process of evaluating information system.

KEYWORDS: Cadaster, IISKIR, IS.

Оценката на ефективността на информационната система за кадастъра има съществено значение, както при цялостния анализ на дадена система, така и за нейното подобряване [3]. Ефективността може да се изрази посредством определена целева функция, в която независимо от нейния аналитичен вид участват критерии, чиято важност може да се отрази чрез подходящи, обективно получени тежестни коефициенти. Правилната оценка за степента на важност на отделните критерии осигурява достатъчна степен на обективност на целия процес на оценяване на информационната система [4].

Предложена е системата от критерии, която следва да се разглежда като отворена. Може да се допълва с нови критерии, както и да се изключват някои съществуващи, в зависимост от конкретните цели. В случая са определени следните групи критерии:

1. информационни критерии
2. комуникационни критерии
3. софтуерни критерии
4. хардуерни критерии
5. методически критерии

В табл. 1 са описани информационните критерии, участващи в системата от критерии, необходима за реализирането на метода за оценка [1].

Таблица 1. Списък на информационните критерии

№	К р и т е р и и	О п и с а н и е
1	П о л е з н о с т н а И С	Оценява се от гледна точка на нейната полза за ползвателя и потребителя
2	П ъ л н о т а н а И С	Оценява се в зависимост от поставените цели, интереси, мотивацията и знания на ползвателя и потребителя и с цел

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-97/09.02.2016 г.

		удовлетворяване потребностите му
3	Ценностна ИС	Оценява се от степента на нейната достоверност, актуалност, достатъчност и разбираемост от ползвателя и потребителя.

В табл. 2 са описани комуникационните критерии, участващи в системата от критерии, необходими за реализирането на метода за оценка.

Таблица 2. Списък на комуникационните критерии

№	К р и т е р и и	О п и с а н и е
1	Работа с ИС в екип	Оценява се възможността за работа в екип със ИС както от ползватели така и от потребители
2	Комуникация с ИС чрез e-mail	Оценява се в Възможност за комуникация чрез e-mail
3	Онлайн комуникация с ИС	Оценява се Възможност за комуникация чрез онлайн конференции, дискусии, чат и т.н.от ползвателя и потребителя.

В табл. 3 са описани софтуерните критерии, участващи в системата от критерии, необходими за реализирането на метода за оценка.

Таблица 3. Списък на софтуерните критерии

№	К р и т е р и и	О п и с а н и е
1	Надеждност на ИС	Оценяват се резултатите когато се дават приемливи резултати даже и при нарушение на приетите допускания по отношение на входните данни. Оценката позволява да се прогнозира откази и ситуации, предполагащи откази.
2	Функционалност	Оценява се полезността на системата за различни ситуации
3	Гъвкавост на ИС	Съществува възможност за промени в съдържанието.
4	Интероперазивност	Системата поддържа основните стандарти.
5	Отчетност (лицензиране)	Квалифицирането, тестването, оценяването и проследяването на сертификатите са автоматизирани, така че всички участници могат да бъдат разпределени съгласно техните отговорности в процеса.
6	Сигурност	Оценява се дали системата може селективно да ограничава и контролира достъпа до съдържанието и ресурсите на системата т.е. да е защитена от неоторизиран достъп.

В табл. 4 са описани хардуерни критерии, участващи в системата от критерии, необходими за реализирането на метода за оценка.

Таблица 4. Списък на хардуерните критерии

№	К р и т е р и и	О п и с а н и е
1	Сървъри	Оценява се възможността на сървърите на централно и локално ниво
2	Компютри и терминали	Оценява се възможността на компютри и терминали на централно и локално ниво
3	Периферни устройства	Оценява се възможността на периферните устройства на централно и локално ниво – принтери, плотери, модеми и др.

В табл. 5 са описани методологическите критерии, участващи в системата от критерии, необходими за реализирането на метода за оценка.

Таблица 5. Списък на методологическите критерии

№	К р и т е р и и	О п и с а н и е
1	Логическа последователност на модулите в ИС	Оценяват се степента на логическата последователност на модулите в системата.
2	Свързаност на компонентите	Оценява се връзката на компонентите изграждащи различните модули и системата като цяло
3	Връзка с други ресурси за допълнителна информация	Оценява се възможност за въвеждане на допълнителна информация за решаване на проблемни ситуации..
4	Интерактивни методи	Използване на различни компоненти – графика, анимация, видео и звукови данни, с цел по-ефективното илюстриране на задачата и нейното оптимално решаване.
5	Правни норми	Закони, правилници, наредби правила и др.
6	Библиотеки	Речници, знаци, списъци, абриса, и др.

Правилната оценка за степента на важност на отделните критерии осигурява достатъчна степен на обективност на целия процес на оценяване на информационната система. Един от най-често използваните подходи за определяне на тежестните коефициенти на индикаторите е методът на експертната оценка. Той се основава на анкетиране на специалисти в дадената проблемна област и обработване на получените резултати.

Методът на експертната оценка може да бъде разделен на три етапа:

1. Съставяне на анкета, която трябва да включва следните задължителни части:

- списък от критериите за оценка ефективността на информационната система, чиято степен на важност трябва да бъде оценявана от експертите;

- поле, в което всеки анкетиран може да постави своята оценка по предварително зададена скала;
- информация за компетентността и източника на аргументация на отделните експерти, участващи в анкетирането.

2. Определяне на кръга от специалисти и провеждане на анкетирането, като се осигури съответната представителност.

3. Определяне на степента на компетентност на експертите, отстраняване на недостатъчно компетентните мнения и обработка на резултатите.

Оценката на ефективността е вероятностна величина и ще варира от 0 до 1. Комплексната оценка ще се получи като произведение на отделните вероятности.

По шестобалната система се получава: (6) – 0.99; (5) – 0.83; (4) – 0.67; (3) – 0.5; (2) – 0.33; (1) – 0.17; (0) – 0.01.

За проверка на ефективността на Информационната система за кадастъра – ИИСКИР, по указаната по горе методика и критерии, пилотно бяха анкетирани експерти от регионалните служби по Геодезия, картография и кадастр [2]. За целта бяха набелязани за оценка само някои частни критерии. Крайните обобщени резултати са както следва:

1. **Оценката степента на развитие на ИС - ИИСКИР - (5) - (P_{cp})=0.83:**
 - техническо състояние;
 - използвани технологии;
 - ниво на знания и квалификация на служителите.
2. **Анализиране на организационната структура в областта на информационното осигуряване и качеството на функциониране (5) - P_{oc} =0.83.**
3. **Структурата на данните с които работи организацията (5) (P_c)=0.83:**
 - обем и качество;
 - степен на интегриране;
 - пълнота и актуалност на структурата от гледна точка на потребителя ;
 - специфика на установената база данни - програмните средства за управление на БД (концептуален модел, езика на формиране и управление, системата за защита на данните).
4. **Детайлен анализ на човешкия фактор (5) ($P_{чф}$)=0.83:**
 - брой сътрудници;
 - квалификация и област на действие;
 - производителност и натоварване на персонала;
 - средства и ниво на мотивация;
 - възрастова структура;
 - качество на ръководство в сферата на организационното осигуряване;
 - производствен климат.

• **ОБООБЩЕН КРИТЕРИЙ ЗА ОЦЕНКА НА ЕФЕКТИВНОСТТА - $P_{обощ}$:**

- Ефективност на съществуващата организация на ИО - (5) – P_{eco} =0.83;
- Ефективност на сътрудничество с потребителя - (5) – P_{cp} =0.83
- Ефективност на организационна декомпозиция на системата - (6) – $P_{одс}$ =0.99;
- Ефективност на планиране и администриране на данните (6) – $P_{пад}$ =0.99;
- Ефективност на развитие на ИС (методи и инструменти за анализ, дизайн, програмиране, тестване, техническо обслужване, усъвършенстване) (6) – $P_{рис}$ =0.99;

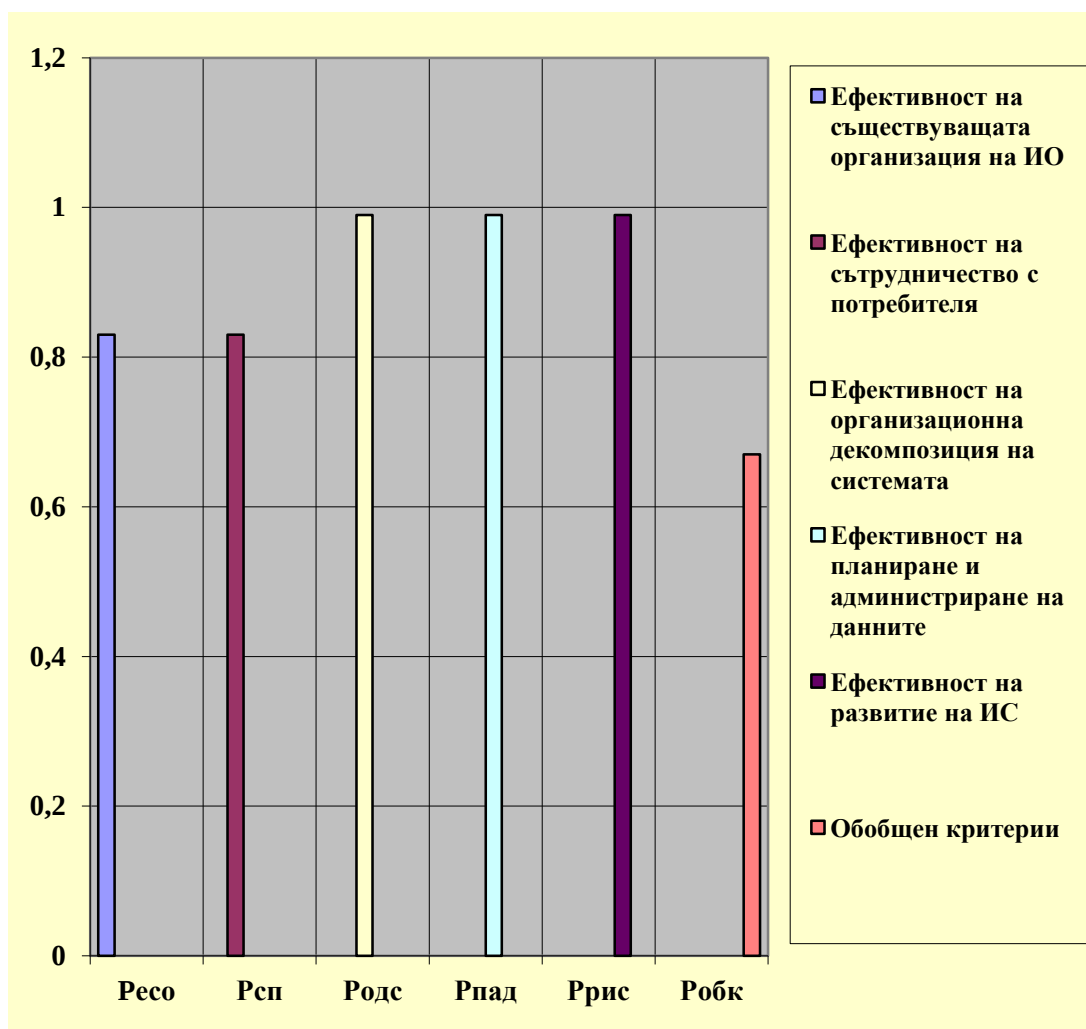
$$(1) P_{обощ} = P_{eco} \cdot P_{cp} \cdot P_{одс} \cdot P_{пад} \cdot P_{рис} = 0.83 \cdot 0.83 \cdot 0.99 \cdot 0.99 \cdot 0.99 = 0.67$$

Заклучение:

За изследване, анализ и оценка на ефективност на информационните системи за кадастър се формира система от критерии, с помощта на които се измерват промените в различните равнища и аспекти на ефективността. На основа на критериите се определят количествените оценки на ефективността и се преценява степента на реализация на поставените цели. Някои от критериите нямат количествен израз, а само определят основните насоки и ограничения на развитие в съответствие с интересите на различните субекти.

Представените частични резултати от оценката на ефективността на вътрешната среда на информационната система за кадастъра ИИСКИР показват че обобщения критерий е вероятност 0.67 за ефективност на системата.

Следователно необходимо е да се направи цялостно изследване на системата по всички критерии и да се анализират слабите и силните страни.



Фиг.1 Критерии за оценка ефективността на ИС

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев А., Марков М. ГИС. НВУ, Шумен. 2009.
2. Балтаджиев Д. Ръководство за инсталация на ИИСКИР. 2009.
3. Дейности по поддържане и развитие на информационна система на кадастъра и имотния регистър – отчет на АГКК. 2009.
4. Иванова Ил. Кадастър в България.Замисъл и изпълнение. АСМО Academic press. София, 2016.

ПРОБЛЕМНИ СИТУАЦИИ В СЪСТОЯНИЕТО И ЕКСПЛОАТАЦИЯТА НА ОБЕКТите НА КУЛТУРНОТО НАСЛЕДСТВО*

СЪБИН И. ИВАНОВ, ПЕНКА КАСТРЕВА, КАЛИНА БЕЗИНСКА

PROBLEMATIC SITUATIONS IN THE CONDITION AND OPERATION OF OBJECTS OF CULTURAL HERITAGE

SABIN I. IVANOV, PENKA KASTREVA, KALINA BEZINSKA

ABSTRACT: *The aim of the report is to introduce us to problematic situations in the state of cultural heritage sites, as well as offering specific integrated solutions for their effective operation.*

KEYWORDS: *cultural heritage, treasure-hunting, cultural policy, exploitation*

УВОД

Въпросът за опазване и съхранение на културно-историческото наследство е много важен, актуален и до голяма степен е част от националната ни сигурност. От години продължава провеждането на дискусии по проблемите, свързани с опазването на културното наследство в България. Това недвусмислено говори за огромната празнина в информационното и правно пространство по отношение на културните ценности на България.

От друга страна интензивността и мащабите на престъпните действия срещу културноисторическото наследство са довели до нарастване на нуждата от актуализиране на мерките за опазването му и неговата защита.

За голяма част от обществото терминът „културно-историческо наследство” е свързан със задължения, забрани и много отговорности. Съществуващите практики за опазване и управление на културното наследство не са адекватни на съвременните условия в България. Целта на нормативната система е да защитава културните ценности на страната, и да гарантира правата на личността, свързани с тях. Те са право на културна идентичност, право на равнопоставеност, право на досег с културно-историческите ценности, право на знание за историята и културата, право на информация за културно-историческото наследство, право на качествена среда за живот.

Културно-историческото наследство на Република България е национален капитал, който сме длъжни да съхраним за поколенията след нас, защото то е главен фактор за запазване на идентичността на нацията. Също така българското културно наследство е и част от Световната и Европейската култура.

ТЕОРЕТИЧНА ПОСТАНОВКА

Обектите на културното наследство са специфичен вид движими и недвижими паметници на културата [1]. В съвременните икономически условия те се явяват и като фактор за икономическото развитие на регионите. Пред организациите, стопанисващи

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания” към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-97/09.02.2016 г.

тези обекти възникват редица от проблеми свързани с изучаването, социализацията и охраната на културно-историческите забележителности, влизащи в техните територии. В този план най-важната задача безспорно е опазването им. За съжаление, обществото не си дава сметка за опасностите, на които е изложено културно-историческото ни наследство. В [4] те са обединени в следните категории:

1. Иманярство;
2. Разрушителни фактори на околната среда (на първо място антропогенни);
3. Частен вандализъм – на отделни лица или групи хора;
4. Институционален вандализъм.

Най-известното посегателство срещу културните ценности е иманярството. Добрите практики в световен план показват, че прекратяването на иманярските набези не е невъзможно, не изисква големи разходи на време и средства и зависи от усилията на стопанисващата организация.

Не по-малко опасни са явленията необоснована археологическа реставрация, прекомерна урбанизация на околната среда, използване на паметниците на културата не по предназначение, неконтролируема експлоатация на паметника, водеща до разрушението му и др. За съжаление тези нарушения все по-често се срещат и извършват от институции, които намират „законна форма”, за да оправдаят постъпката си. Свидетели сме на разрушаване на паметници на културата от общински управи, а националният институт за недвижимо културно наследство безмълвно съгласува тези дейности или изготвя неточни експертизи, които са в услуга на определени интереси. Такива примери са сигнал за отсъствието на държавна и местна културна политика и че сега действащата система за закрила на културното наследство е почти неефективна.

Обикновено опазването на културно-историческите обекти се извършва по един от следните начини: създаване на звено за самоохрана, задължително подчинени на стопанисващата организация, наемане на външна охранителна фирма или ползването на общинска такава. Досега тези практики се отчитат като неефективни [4].

Страната ни има забележителни паметници на културата и тяхното популяризиране е свързано с развитието на туризма в България. С увеличаване на туристическите посещения обаче има опасност от загуба на тяхната автентичност и природна среда. Има достатъчно примери за безвъзвратно унищожени от посетители и многократно реставрирани, загубили—идентичността си паметници на културата в услуга на туристическия бизнес.

По тази причина огромната част от археологическите паметници в момента се намират в съвременна градска, или напълно видоизменена природна среда. Има и примери на демонтирани и пренесени на друго място отделни паметници.

Едновременно с популяризирането на културните ценности на страната, наша отговорност е тяхното съхраняване и опазване. Въпреки големите икономически и финансови трудности създаването на програми за опазване на културното наследство е положителен факт. Приоритетна цел на програмите е управлението на това наследство да се извършва в рамките на международно приети стандарти [6]. Като задължително условие при изпълнението на тези програми трябва да се включи разработването на индивидуална програма за експлоатация на всеки отделен културно-исторически обект. Предварително трябва да се извършат палеоекологични проучвания, екологичен мониторинг, проучване на туристическото търсене, планиране на консервация и реставрация на паметниците на културата, анализ на баланса между съхраняването на автентичната природна среда и създаването на условия за нормален културен отдих и туризъм, проектиране и благоустройство на маршрути за посетители, анализ на степента

на модернизация на околната среда и други фактори, които оказват влияние върху автентичността на паметниците на културата и свързаната с тях природна среда.

По този начин всеки паметник на културното наследство максимално ще се пригоди за туристически посещения, а проблемите за опазването му ще намерят специфични комплексни решения. Тук трябва да се добави, че споменатите по-горе действия трябва да се извършват при строго спазване на системата от нормативни актове и забрани, а също така при тяхното разработване, институционалните власти да се ръководят както от популяризирането, също така и от съхранението на паметниците на културата без да се вземат пред вид определени туристически интереси.

Разбира се привличането на туристи има не само финансов смисъл, макар че в последно време силно се подчертава именно тази страна на туристическите посещения. Посетителите на археологически обекти и исторически забележителности имат специфични изисквания и потребности. Посещаването на обектите на културноисторическото наследство от туристите удовлетворява техните интелектуални, емоционални, културни и дори физически потребности на отделната личност, например разходка.

Туристическото търсене трябва да бъде съобразено с прогнозата за оптималния брой посетители, които могат да посещават паметника без да му навредят. Това означава да се контролират и управляват посещенията, а също така състава и броя на посетителите.

За подпомагане на съхраняването и опазването на обектите на културното наследство е необходима информация за тяхното пространствено положение, вид, комуникационна достъпност. Един от основните приоритети на директивата за създаване на инфраструктура за пространствена информация в Европейската общност е създаването на специализирани карти. Тяхното съставяне и издаване е по утвърдени правила, инструкции за точност и знакова система, указания и стандарти в съответствие с действаща нормативна уредба – закони и подзаконови актове.

Като начин за запазване на информацията за обектите на културното наследство, както и използването на тази информация при необходимост, е именно разработването на специализирана карта, регистри и информационна система на културното наследство в цифров, графичен и писмен вид и да се поддържа в цифров вид. Точната инвентаризация и пространственото определяне на паметниците на културата ще допринесе за устойчивото използване и съхранение на културното богатство на България. Задължително условие при картографиране на обектите на културата е използване на основни кадастрални данни и специализирани данни.

Основните кадастрални данни са за границите на поземлените имоти и собствеността върху тях, които пряко са свързани с разположените върху тях културно-исторически обекти.

Специализираните данни за обектите на културното наследство са пространствени и непространствени данни, които дават допълнителна информация за тях. Като се има предвид характера и разнообразието на културното наследство се очертават някои особености при структуриране на данните и тяхното картографско представяне. Съдържанието на картата в цифрова среда се структурира в отделни картни слоеве, които могат да се групират в следните геобазисни данни:

- Материално недвижимо наследство

Недвижимото културно наследство обхваща културни ценности, които са трайно закрепени към земята, включително под водата, както и прилежащата им среда (чл. 6. и чл.9 от ЗКН).

- Материално движимо наследство

Материалното движимо наследство включва преди всичко произведения на изящни и приложни изкуства. До момента богатото културно наследство на България не е достъпно за онлайн потребителите, именно поради липсата на информационна система. Културните ценности могат да се видят само от снимки, архивни документи, книги, вестници или с посещения на място в музеи, галерии и библиотеки, където се съхраняват.

Пространствените данни за материалните ценности (например, златни и сребърни съкровища) могат да показват местата, където са открити или музеите, където се съхраняват. Специализираните данни, както е известно може да бъде всякаква текстова информация за тях. Би могло обаче тези културни ценности да се представят и като 3D изображения.

- Нематериалното наследство

Нематериалното наследство на страната включва културни ценности (чл.6 от ЗКН), които са съхранили българския дух, бит и култура през хилядолетната ни история.

Нематериалните духовни ценности също могат да се картографират, като се покажат регионите в които се срещат или местата в които се провеждат.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обектите на културно-историческото наследство са единно цяло със своята природна среда. Всички програми свързани с експлоатацията на паметниците на културното наследство трябва да спазват принципа за максимално съхранение. Това изисква да не се извършват никакви дейности, засягащи паметника, застрашаващи целостта и автентичността му – нито неговата, нито на околната му среда. Експлоатационните дейности освен организация на туристическите посещения трябва да включват възстановяване на нанесените в течение на времето щети. Средствата от туристически посещения трябва да се инвестират в картографиране, благоустройство и създаване на достъпна инфраструктура, консервация и реставрация на паметниците на културата.

Успешното съхранение и експлоатация на паметниците на културата е отговорност и изисква усилията, както на много специалисти, на държавните и местните власти, така също и на всеки българин. Това трябва да бъде целенасочена политика за патриотичното възпитание и съхраняването на националната идентичност на българите.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон за културното наследство .Обн., ДВ, бр. 19 от 13.03.2009 г., в сила от 10.04.2009 г.
2. Конвенция за мерките, насочени към забрана и предотвратяване на незаконен внос, износ и прехвърляне на правото на собственост на културни ценности от 1970 г.- (<http://mc.government.bg/images/docs/Microsoft%20Word%20-%20ECD8619F.pdf>)
3. Кастрева П. Географски информационни системи и компютърна картография. Университетско издателство “Неофит Рилски”, гр.Благоевград 2011
4. Матева Б. Проблеми на охраната и използването на паметниците на културата за туристически цели. (http://be-ja.org/issues/2011-1-1/Be-JA_1-1_2011_123-126.pdf)
5. Списък на паметниците на културата с категория „Национално значение” (<http://mc.government.bg/page.php?p=58&s=244&sp=246&t=0&z=0>)
6. UNESCO. Convention concerning the protection of the world cultural and natural heritage. General Conference at its seventeenth session Paris, 16 november 1972. (<http://whc.unesco.org/archive/convention-en.pdf>)

**ИЗВОД НА ФОРМУЛА ЗА ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА НАЧАЛНИЯ
ПОСОЧЕН ЪГЪЛ α_{PA} ПРИ РЕШАВАНЕ НА ОБРАТНА ЗАСЕЧКА,
ЧРЕЗ СИНУСИТЕ И КОСИНУСИТЕ НА ИЗМЕРЕНИТЕ
ХОРИЗОНТАЛНИ ЪГЛИ***

СЪБИН И. ИВАНОВ

**CONCLUSION OF THE FORMULA FOR CALCULATING THE INITIAL
REFERRED TO ANGLE α_{PA} IN RESOLVING FEEDBACK RESECTION
BY SINE AND COSINE OF THE MEASURED HORIZONTAL ANGLES**

SABIN I. IVANOV

ABSTRACT: *Shown is the sequence to derive the formula for calculating α_{PA} with sinus and cosine of the measured horizontal angles. The aim is to provide a easy to remember formula and to reduce the amount of calculations.*

KEYWORDS: *horizontal, derive, sinus, cosine*

Методите за определяне положението на точки от земната повърхнина чрез засечки е широко разпространен в геодезическата практика. В зависимост от измерените на местността елементи засечките биват: ъглови, линейни или комбинирани.

От друга страна ъгловите засечки се разделят на:

- Прави – когато измерванията се извършват от две или повече дадени точки към нова точка.
- Странични – при недостъпна дадена точка, ъгловите измервания се извършват от една дадена и от новата точка.
- Обратни – когато измерванията се извършват от новата точка към най-малко три дадени точки.
- Комбинирани – когато имаме измервания от дадените към новата и от новата към някои от дадените.

За изчисляването на всички видове засечки е необходимо да бъдат измерени по два елемента. Измерените в повече елементи служат за контрол и повишаване на точността на получените координати.

В този доклад е представен различен начин за решаване на обратна засечка по измерени хоризонтални ъгли. Изведена е формула за изчисляване на началния посочен ъгъл чрез косинусите и синусите на измерените хоризонтални ъгли.

На фиг. 1 е показана схемата на обратна засечка по измерени хоризонтални ъгли.

Последователност на извеждане на формулата:

Дадени: т. А(X_A, Y_A); т. В(X_B, Y_B); т. С(X_C, Y_C); т. Д(X_D, Y_D)

Измерени: α, β, γ

Търсим: т. Р(X_P, Y_P)

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-97/09.02.2016 г.



- като се знае от първа основна задача, че:

$$(7) \quad \sin \alpha_{AP} = \frac{S_{BP} \cdot \sin \alpha + \Delta Y_{AB} \cdot \cos \alpha_{AP}}{\Delta X_{AB}}$$

4. Разглежда се ΔBCP , аналогично на ΔABP в т. 3.:

$$(8) \quad \frac{S_{BC}}{\sin \alpha'} = \frac{S_{BP}}{\sin(\alpha_{CB} - \alpha_{CP})}$$

$$(9) \quad \frac{S_{BC}}{\sin \alpha'} = \frac{S_{BP}}{\sin \alpha_{CB} \cdot \cos \alpha_{CP} - \cos \alpha_{CB} \cdot \sin \alpha_{CP}}$$

$$(10) \quad S_{BC} \cdot \sin \alpha_{CB} \cdot \cos \alpha_{CP} - S_{BC} \cdot \cos \alpha_{CB} \cdot \sin \alpha_{CP} = S_{BP} \cdot \sin \alpha'$$

$$(11) \quad \Delta Y_{CB} \cdot \cos \alpha_{CP} - \Delta X_{CB} \cdot \sin \alpha_{CP} = S_{BP} \cdot \sin \alpha'$$

$$(12) \quad -\sin \alpha_{CP} = \frac{S_{BP} \cdot \sin \alpha' - \Delta Y_{CB} \cdot \cos \alpha_{CP}}{\Delta X_{CB}} \quad (-1)$$

$$(13) \quad \sin \alpha_{CP} = \frac{\Delta Y_{CB} \cdot \cos \alpha_{CP} - S_{BP} \cdot \sin \alpha'}{\Delta X_{CB}}$$

5. Полага се за:

$$(14) \quad \alpha_{CP} = \alpha_{AP} + \beta$$

6. Замества се в уравнение (13):

$$(15) \quad \sin(\alpha_{AP} + \beta) = \frac{\Delta Y_{CB} \cdot \cos(\alpha_{AP} + \beta) - S_{BP} \cdot \sin \alpha'}{\Delta X_{CB}}$$

$$(16) \quad \sin \alpha_{AP} \cdot \cos \beta + \cos \alpha_{AP} \cdot \sin \beta = \frac{\Delta Y_{CB} \cdot (\cos \alpha_{AP} \cdot \cos \beta - \sin \alpha_{AP} \cdot \sin \beta) - S_{BP} \cdot \sin \alpha'}{\Delta X_{CB}}$$

$$(17) \quad \Delta X_{CB} \cdot \sin \alpha_{AP} \cdot \cos \beta + \Delta X_{CB} \cdot \cos \alpha_{AP} \cdot \sin \beta =$$

$$\Delta Y_{CB} \cdot \cos \alpha_{AP} \cdot \cos \beta - \Delta Y_{CB} \cdot \sin \alpha_{AP} \cdot \sin \beta - S_{BP} \cdot \sin \alpha'$$

7. Изразява се разстоянието S_{BP} :

$$(18) \quad S_{BP} = \frac{\Delta Y_{CB} \cdot \cos \alpha_{AP} \cdot \cos \beta - \Delta X_{CB} \cdot \cos \alpha_{AP} \cdot \sin \beta - \Delta X_{CB} \cdot \sin \alpha_{AP} \cdot \cos \beta - \Delta Y_{CB} \cdot \sin \alpha_{AP} \cdot \sin \beta}{\sin \alpha'}$$

$$(19) \quad S_{BP} = \frac{\cos \alpha_{AP} \cdot (\Delta Y_{CB} \cdot \cos \beta - \Delta X_{CB} \cdot \sin \beta) - \sin \alpha_{AP} \cdot (\Delta X_{CB} \cdot \cos \beta + \Delta Y_{CB} \cdot \sin \beta)}{\sin \alpha'}$$

8. Замества се с уравнение (19) в уравнение (6):

$$(20) \quad \Delta X_{AB} \cdot \sin \alpha_{AP} - \Delta Y_{AB} \cdot \cos \alpha_{AP} =$$

$$\sin \alpha \cdot \frac{\cos \alpha_{AP} \cdot (\Delta Y_{CB} \cdot \cos \beta - \Delta X_{CB} \cdot \sin \beta) - \sin \alpha_{AP} \cdot (\Delta X_{CB} \cdot \cos \beta + \Delta Y_{CB} \cdot \sin \beta)}{\sin \alpha'}$$

$$(21) \quad \Delta X_{AB} \cdot \sin \alpha_{AP} \cdot \sin \alpha' - \Delta Y_{AB} \cdot \cos \alpha_{AP} \cdot \sin \alpha' =$$

$$(\Delta Y_{CB} \cdot \cos \beta - \Delta X_{CB} \cdot \sin \beta) \cdot \cos \alpha_{AP} \cdot \sin \alpha - (\Delta X_{CB} \cdot \cos \beta + \Delta Y_{CB} \cdot \sin \beta) \cdot \sin \alpha_{AP} \cdot \sin \alpha$$

9. Прехвърлят се всички $\sin \alpha_{AP}$ в ляво:

$$(22) \quad \Delta X_{AB} \cdot \sin \alpha_{AP} \cdot \sin \alpha' + (\Delta X_{CB} \cdot \cos \beta + \Delta Y_{CB} \cdot \sin \beta) \cdot \sin \alpha_{AP} \cdot \sin \alpha =$$

$$(\Delta Y_{CB} \cdot \cos \beta - \Delta X_{CB} \cdot \sin \beta) \cdot \cos \alpha_{AP} \cdot \sin \alpha + \Delta Y_{AB} \cdot \cos \alpha_{AP} \cdot \sin \alpha'$$

$$(23) \quad \sin \alpha_{AP} \cdot (\Delta X_{AB} \cdot \sin \alpha' + \Delta X_{CB} \cdot \cos \beta \cdot \sin \alpha + \Delta Y_{CB} \cdot \sin \beta \cdot \sin \alpha) =$$

$$\cos \alpha_{AP} \cdot (\Delta Y_{CB} \cdot \cos \beta \cdot \sin \alpha - \Delta X_{CB} \cdot \sin \beta \cdot \sin \alpha + \Delta Y_{AB} \cdot \sin \alpha')$$

10. Цялото уравнение се разделя на $\cos \alpha_{AP}$:

$$(24) \quad \frac{\sin \alpha_{AP}}{\cos \alpha_{AP}} \cdot (\Delta X_{AB} \cdot \sin \alpha' + \Delta X_{CB} \cdot \cos \beta \cdot \sin \alpha + \Delta Y_{CB} \cdot \sin \beta \cdot \sin \alpha) =$$

$$\Delta Y_{CB} \cdot \cos \beta \cdot \sin \alpha - \Delta X_{CB} \cdot \sin \beta \cdot \sin \alpha + \Delta Y_{AB} \cdot \sin \alpha'$$

11. Като се има предвид, че:

$$(25) \quad \sin \alpha_{AP} = \sin(\alpha_{PA} \pm 200^g)$$

$$(26) \quad \sin \alpha_{AP} = \sin \alpha_{PA} \cdot \cos 200^g \pm \cos \alpha_{PA} \cdot \sin 200^g$$

$$(27) \quad \cos 200^g = -1; \sin 200^g = 0$$

$$(28) \quad \sin \alpha_{AP} = -\sin \alpha_{PA}$$

$$(29) \quad \cos \alpha_{AP} = \cos(\alpha_{PA} \pm 200^g)$$

$$(30) \quad \cos \alpha_{AP} = \cos \alpha_{PA} \cdot \cos 200^g \mp \sin \alpha_{PA} \cdot \sin 200^g$$

$$(31) \quad \cos \alpha_{AP} = -\cos \alpha_{PA}$$

се замества в уравнение (24):

$$(32) \quad \frac{-\sin \alpha_{PA}}{-\cos \alpha_{PA}} \cdot (\Delta X_{AB} \cdot \sin \alpha' + \Delta X_{CB} \cdot \cos \beta \cdot \sin \alpha + \Delta Y_{CB} \cdot \sin \beta \cdot \sin \alpha) =$$

$$\Delta Y_{CB} \cdot \cos \beta \cdot \sin \alpha - \Delta X_{CB} \cdot \sin \beta \cdot \sin \alpha + \Delta Y_{AB} \cdot \sin \alpha'$$

12. Като се знае, че:

$$\operatorname{tg} \alpha_{ik} = \frac{\sin \alpha_{ik}}{\cos \alpha_{ik}},$$

се замества в уравнение (32) и се изразява $\operatorname{tg} \alpha_{PA}$:

$$(33) \quad \operatorname{tg} \alpha_{PA} = \frac{\Delta Y_{CB} \cdot \cos \beta \cdot \sin \alpha - \Delta X_{CB} \cdot \sin \beta \cdot \sin \alpha + \Delta Y_{AB} \cdot \sin \alpha'}{\Delta Y_{CB} \cdot \sin \beta \cdot \sin \alpha + \Delta X_{CB} \cdot \cos \beta \cdot \sin \alpha + \Delta X_{AB} \cdot \sin \alpha'}$$

13. От числителя и знаменателя се извежда $\sin \alpha$ пред скоби:

$$(34) \quad \operatorname{tg} \alpha_{PA} = \frac{\sin \alpha \cdot \left(\Delta Y_{CB} \cdot \cos \beta - \Delta X_{CB} \cdot \sin \beta + \Delta Y_{AB} \cdot \frac{\sin \alpha'}{\sin \alpha} \right)}{\sin \alpha \cdot \left(\Delta Y_{CB} \cdot \sin \beta + \Delta X_{CB} \cdot \cos \beta + \Delta X_{AB} \cdot \frac{\sin \alpha'}{\sin \alpha} \right)}$$

14. Съкращава се $\sin \alpha$ и се полага за $\frac{\sin \alpha'}{\sin \alpha} = K$

$$(35) \quad \operatorname{tg} \alpha_{PA} = \frac{\Delta Y_{CB} \cdot \cos \beta - \Delta X_{CB} \cdot \sin \beta + \Delta Y_{AB} \cdot K}{\Delta Y_{CB} \cdot \sin \beta + \Delta X_{CB} \cdot \cos \beta + \Delta X_{AB} \cdot K}$$

15. Използват се данните от т. 2 на предварителните действия, за да се изчислят хоризонталният ъгъл при т.А и разстоянието S_{AP} .

$$(36) \quad \alpha_{AP} - \alpha_{AB} = \alpha_a; S_{AP} = \frac{S_{AB}}{\sin \alpha} \cdot \sin(\alpha + \alpha_a)$$

16. Изчисляват се координатите на новата точка, чрез първа основна задача.

$$(37) \quad X_P = X_A + S_{AP} \cdot \cos \alpha_{AP}$$

$$Y_P = Y_A + S_{AP} \cdot \sin \alpha_{AP}$$

16. За контрол:

$$(30) \quad \alpha_{PA} + \gamma = \alpha_{PD} \quad '$$

$$(31) \quad \alpha_{PD}'' = \arctan g \frac{Y_D - Y_P}{X_D - X_P}$$

Ред за работа:

$$(1) \quad \tan \alpha_{AB} = \frac{\Delta Y_{AB}}{\Delta X_{AB}} \quad S_{AB} = \frac{\Delta Y_{AB}}{\sin \alpha_{AB}} = \frac{\Delta X_{AB}}{\cos \alpha_{AB}}$$

$$(2) \quad K = \frac{\sin(\beta - \alpha)}{\sin \alpha}$$

$$(3) \quad \sin \beta, \cos \beta$$

$$(4) \quad \Delta Y_{CB} = Y_B - Y_C$$

$$\Delta X_{CB} = X_B - X_C$$

$$(5) \quad \tan \alpha_{PA} = \frac{\Delta Y_{CB} \cdot \cos \beta - \Delta X_{CB} \cdot \sin \beta + \Delta Y_{AB} \cdot K}{\Delta Y_{CB} \cdot \sin \beta + \Delta X_{CB} \cdot \cos \beta + \Delta X_{AB} \cdot K}$$

$$(6) \quad \alpha_{AP} - \alpha_{AB} = \alpha_a \quad ; \quad S_{AP} = \frac{S_{AB}}{\sin \alpha} \cdot \sin(\alpha + \alpha_a)$$

$$(7) \quad X_P = X_A + S_{AP} \cdot \cos \alpha_{AP}$$

$$Y_P = Y_A + S_{AP} \cdot \sin \alpha_{AP}$$

$$(8) \quad \alpha_{PA} + \gamma = \alpha_{PD} \quad '$$

$$\alpha_{PD}'' = \arctan g \frac{Y_D - Y_P}{X_D - X_P}$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При прилагане на изведената формула за намиране на началния посочен ъгъл α_{PA} за решаване на обратна засечка по измерени хоризонтални ъгли, се съкращава обемът на извършваните действия. Също така се намаля и времето за нейното решаване.

След прилагането на предложения ред за работа при решаване на няколко примера, правоъгълните координати на новата точка и точността на получените резултати не се различават от получените координати при решаване с формулите по котангенсите на измерените хоризонтални ъгли.

Може да се направи изводът, че изведената формула за намиране на началния посочен ъгъл α_{PA} и предложеният ред за работа, могат да се използват за решаването на обратна засечка по измерени хоризонтални ъгли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вълков, Д., В.Влаховски, К.Кънчев. Задачник по топогеодезия – 1980 г.
2. ВТС. Сборник от таблици за геодезически изчисления – 1980 г.

ГЕОДЕЗИЧЕСКИТЕ ИЗМЕРВАНИЯ, КАТО ЧАСТ ОТ МАРКШАЙДЕРСКАТА ДЕЙНОСТ ПРИ ОТКРИТИ РУДНИЦИ*

ЕЛИ В. ПЕТРОВА

GEODETIC SURVEYING IN OPEN MINES

ELI V. PETROVA

ABSTRACT: As it is known, mine surveying (mining geodesy) is a science that deals with measurements above and below the ground at the construction of underground facilities, carrying out underground mining or underground or surface mining of mineral resources. Geodetic measurements are an essential part of mine activity. Also there are systematized and shown the main activities of mining geodesy and the role of different geodetic measurements as well as their abilities for collecting the necessary information.

In mining it is viewed the past and the present of the geodetic measurements. With the advance of technologies in the geodesy there are also open new opportunities for their use in the everyday mining processes. Besides the classic angular-linear measurements, currently there are also used GNSS measurements and precise geometric levelling that are the most applicable activities in open mining pits.

Маркшайдерството е наука, която се занимава с измервания под и над земята при строителство на подземни съоръжения, изграждане на подземни минни изработки, или подземен или наземен добив на подземни богатства. Геодезическите измервания са основна част от маркшайдерската дейност. С напредване на технологиите в геодезията се откриват и възможности за използването им в ежедневните минни дейности. Използването на GNSS измервания и извършване на прецизна геометрична нивелация са едни от тях, които са приложими за дейности в открити рудници. Също така те могат да бъдат приложени и при определяне премествания и деформации на хвостохранилища, като част от подземни минни разработки.

ВЪВЕДЕНИЕ

В обектите за добив на подземни богатства е организирано добиването на метали, минерали, каменни въглища и др. Добиваните продукти са главно във вид на руди, каменни въглища или нерудни изкопаеми под формата на земно-скална маса, подлагана на последваща обработка за извличане на необходимите минерали или изкопаеми суровини за промишлени нужди.

В зависимост от способа на добив на рудата съществуват 2 вида рудници – открити и подземни. В зависимост от добиваното подземно богатство рудниците се наричат, съобразно добиваната руда:

- железен рудник - за добив на желязна руда;
- меден рудник - за добив на медна руда;
- уранов рудник - за добив на уранова руда;
- бокситов рудник - за добив на боксити;
- солен рудник - за добив на сол и др.

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-97/09.02.2016 г.

Съвременният рудник представлява сложна плетеница от минни изработки на различна дълбочина, с различен наклон и направление. Често пъти дължината на изработките от даден рудник достига значителни размери, което изисква голяма точност при заснемането им. Без маркшайдерски план е невъзможно да се проектират нови изработки, правилно да се прокарват и експлоатират новите и да се запълнят или укрепят погасените, да се знае тяхното взаимно положение, обектите и съоръженията, които се намират над тях, и т.н.

Една от основните дейности на територията на рудниците е ~~т.нар.~~ маркшайдерската дейност. Това обединява всички геодезически и организационни мероприятия, свързани с добивният процес в рудниците, както и текущият отчет на обемите на издетата минна маса и откривка и контрола на работата.

С напредването на технологиите се използват всички нововъведения при геодезическите измервания, които спомагат за развитието и на маркшайдерското дело. Някои от тях, като GPS измервания, аерофотозаснемане и различни безпилотни летателни апарати, са към най – актуалните в момента за измервания в открити рудници и кариери.

НЕОБХОДИМОСТ ОТ ГЕОДЕЗИЧЕСКИ ИЗМЕРВАНИЯ В ОТКРИТИТЕ РУДНИЦИ

Маркшайдерските дейности се систематизират в следните основни задачи:

- своевременно и пълно заснемане на минните изработки и изобразяването им върху маркшайдерските планове и разреза. Графическо изобразяване във вид на планове и разреза на минните и проучвателните изработки, прокарани при проучването и разработването на находищата, на формата на залягане на телата на полезните изкопаеми и на разпределението на техните качествени свойства;
- решаване на геометрични задачи, възникващи при строителството и експлоатацията на рудниците;
- контрол за спазване на направлението, наклона и габаритите на прокарваните изработки. Трасиране на минните и геологопроучвателните изработки в съответствие с проектите за тяхното прокарване, крепене и следене за правилното и качественото им изпълнение;
- участие в изучаването на геометричните форма на залягане на полезното изкопаемо и пространственото разпределение на свойствата му;
- охрана на земните недра;
- отчет и анализ за движението на запасите – определят се количеството отбито полезно изкопаемо и добита минна маса и се наблюдава за пълното и качествено извличане на рентабилните запаси от полезни изкопаеми и др.;
- изучаване процеса на движение на скалите и земните маси под влияние на минните изработки и набелязване на мерки за опазване на съоръженията;
- участие в съставянето на планове за развитието на минните работи в рудника.

Геодезическите измервания на териториите на откритите рудници спомагат да се събере и следната информация:

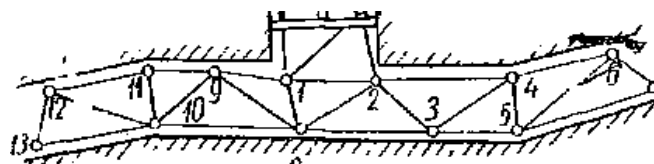
- за граници, местоположение, площ и собственост на имотите, върху които е разположен обекта;
- пътна и жп мрежа;
- инженерна инфраструктура – тръбопроводи, ел. проводни, съоръжения, сгради и др.;

- регистрирани паметници на културата;
- населени места и други обекти, имащи отношение към подземните богатства;
- релеф-естествен или изменен в резултат на човешка дейност;
- прецизни геодезически измервания, с цел изследване на деформации на терена и съоръженията.

ГЕОДЕЗИЧЕСКИ ИЗМЕРВАНИЯ ПРИ МИННОТО ДЕЛО В МИНАЛО И НАСТОЯЩЕ

ИЗМЕРВАНИЯ, ИЗВЪРШВАНИ В МИНАЛОТО

Маркшайдерското дело води началото си от дълбока древност. Още с появата на минните разработки се разработват и първите методи за заснемането им. Така например в Торино (Италия) се пази египетски пергамент, на който са изобразени изработките на златен рудник, датиращ от 1600-1400 г. пр. н. е. Пръв Херои Старши 200 години пр. н. е. дава описание на начина за ориентиране на подземни снимки чрез спускането на два отвеса и измерване страните на верига от триъгълници (фиг. 1). Положението на минните



Фиг. 1. Подземна дължинна снимка

изработки след това се възстановявало на земната повърхност чрез въжета с отбелязани върху тях дължини на страните.

Значителна крачка в развитието на маркшайдерското дело е прилагането на компаса, изобретение на древния Китай (приблизително към III в. пр. н. е.) и пренесен в Европа през X—XI в.

През 1556 г. големият немски учен Георг Агрикола публикувал труд, в петата глава на който са разгледани въпросите относно снимката на минните изработки с помощта на компас и решаването на някои геометрични задачи.

През 1574 г. се появил, за пръв път компас с визирно приспособление, а в 1663 г. Расел (Германия) конструирал за пръв път висяща бусола, предназначена за маркшайдерски снимки.

При по-нататъшното развитие на минното дело компасът и бусолата се оказали вече недостатъчни за решаването на все по-отговорните и сложни задачи, поставени от минната практика пред специалистите-маркшайдери и така през 1847 г. П. А. Олишев предложил да се изчисляват координатите на подземните маркшайдерски точки и плановите на минните изработки да се съставят въз основа на тях.

В края на XIX и началото на XX в. в маркшайдерското дело навлиза употребата на автоматичният нивелир, за чиито изобретател се смята проф. Леонтовски.

С бързи темпове маркшайдерското дело се развива в Германия, където развитието на финомеханичното уредостроене е осигурено с добре оборудвани заводи за геодезични и

маркшайдерски инструменти, като Брайтхаупт, Фенел, Хилдебранд, Цайс и др.

И така до наши дни, когато в маркшайдерската практика се използват компютри, програмни продукти и високоточни геодезични инструменти, които улесняват дейностите на техните потребители, като допринасят както за бързина в изпълнението на поставени задачи, така и в точност в планово и височинно отношение при правилната им употреба.

КЛАСИЧЕСКИ – ЪГЛОВО-ДЪЛЖИННИ ИЗМЕРВАНИЯ В НАСТОЯЩЕТО

Прецизните ъглово-дължинни измервания към днешно време се осъществяват с тотални станции. Точността на използваните инструменти в определяне на ъгли и разстояния, зависи от изискващата се точност на поставените задачи. Във всички съвременни тотални станции е вграден софтуер за изчисляване на координати и коти на точки, което значително улеснява работата на оператора. Така на полето (или в рудника) биха могли веднага да се изчислят координати, коти, превишения, трасировъчни данни, дължини на линии, площи на обекти и др. С помощта на измерените дължини и посоки (вертикални и хоризонтални) и обработените данни се изчисляват обеми, иззети количества минна маса и откривка от минните изработки. При голяма част от тоталните станции се използва, така нареченото безпризмено измерване. Това улеснява измерванията в трудно достъпни точки от рудниците, за които е необходима съответната информация.

Чрез класическите ъглово-дължинни измервания, се извършва и тригонометрична нивелация, чрез която се определят котите на измерените подробности от линейни обекти, тръбопроводи, електропроводи, минна изработка и други. Точността на тригонометричната нивелация е напълно достатъчна, за голяма част от маркшайдерските дейности.

ПРЕЦИЗНА ГЕОМЕТРИЧНА НИВЕЛАЦИЯ

При някои от рудниците и в зависимост от поставените задачи, се прилага и прецизна геометрична нивелация. Тя се използва за установяване на коти на определени точки и репери с милиметрова и по-висока точност. Предимно такава нивелация се използва за определяне на премествания и деформации на сгради, съоръжения, терен и други, както и за пренасяне на ниво в рудника. При извършване на прецизна геометрична нивелация се спазват изискванията за прецизна нивелация I – III клас [2] и съответните инструкции за това. Използват се прецизни дигитални нивелири и баркодови лати. Обработка се извършва със специализиран софтуер.

Основните изисквания при извършване на прецизна геометрична нивелация при употреба на дигитални нивелири са:

- да се избягва извършването на нивелация във време на изгрев и залез слънце, при силен вятър, при резки колебания на температурата на въздуха;
- мястото на инструмента да се избира на здрав терен, така че визирният лъч да е отдалечен от дървета, стълбове, сгради и други обекти, които могат да повлияят на отчета;
- да се извършва нивелация при равни разстояния от нивелира до латите. Допустимата разлика между разстоянията до двете лати е 0.25 m;
- Разстоянието от нивелир до лата да е с максимална стойност до 25 m при равнинни участъци и не по-късо от 5 m при наклонени терени;
- Най – ниската стойност за отчет по латата да е 0.50 m, а най – високата 2.50 m;
- За начало и край при измерването на нивелачните разстояния да се използва една и съща лата с цел да се елиминира грешката от разликите в нулите на двете лати;

➤ да се нивелира в две противоположни направления, от различни технически лица. Право и обратно превииение да бъдат измерени в различни части на деня и в различни дни.

При извършването на прецизна геометрична нивелация най – често се използват дигитални нивелири и триметрови баркодови инварни несгъваеми лати. Отвесното положение на латите се осигурява от кръгли либели. Закрепването им във вертикално положение се извършва чрез специални стойки за целта. По време на нивелирането латите се поставят на специални подложки (жабки) с тежина 5 -10 kg или специални клинове. Подложките трябва да са снабдени със стоманени остриета за забиване в твърди настилки и за противодействие срещу хлъзгане. Клиновете са от закалена стомана, като по късите се употребяват за твърди настилки и почви. Забиването им в земята се извършва със специална капачка, която предпазва от деформиране горната повърхност на клина.

Преди извършване на измерванията е необходимо нивелирът и латите да се проверяват и изследват лабораторно и на местността. По време на нивелирането също се извършват периодични проверки и евентуални поправки.

Либелите, закрепени към латите, трябва да са с чувствителност $\leq 20''-25''$ за 2 mm/деление. Проверката им се извършва, като латата се поставя вертикално с помощта на либелите и стойките. Осъществяват се наблюдения за вертикалността на латата като се използва вертикалната нишка на хоризонтиран инструмент, а латата се завърта последователно на 90 градуса. При констатиране на отклонение от отвесната линия, се нанасят необходими корекции на либелите.

При прецизни измервания и необходимост от нанасяне на съответните поправки при обработката се определя и среден латов метър на латите. Това се постига се чрез сравняване на латите с нормален метър посредством компаратор.

Също така една от основните проверки за всяка лата е проверка на петата на латата, т.е. долната повърхност на латата да бъде перпендикулярна на лицевата ѝ част. Това се установява след поставянето ѝ неколkokратно върху една и съща точка, но на различни места от долната повърхност и разликите между отчетите по латата не трябва да надвишават 0,15 mm. Необходимо условие за двойка лати е разликата между нулите на скалите за всяка двойка лати да не надвишава 0,15 mm.

Преди започване на измерванията, както и между различни нивелачни ходове се извършва и проверка на нивелира със съответната двойка лати, като се използва вграденият в нивелира софтуер. Проверката се осъществява, като нивелирът се поставя последователно в средата между латите и в близост до една от тях.

Данните от извършваната прецизна геометрична нивелация се записват директно в паметта на дигиталния нивелир. По време и след измерванията се извършва и контролно изчисление на разликата d от правото и обратното превииение между два съседни репера – нивелачно разстояние, което не трябва да надвишава $d [mm] \leq \pm 1.5\sqrt{S}$, където S е дължината на нивелачното разстояние в km.

При надвишаване на тази стойност се извършва ново нивелиране в двете посоки – права и обратна. При очевидна груба грешка при определяне на едно от превииенията, се предприема нивелиране само в това направление, в което е грешката.

Обработката на прецизните нивелачни измервания се извършва със специализиран софтуер. Спазват се изискванията на Инструкцията за нивелация [2] и са съобразени с избраната методика, изходни реperi и други. Към предаваната документация за проведената нивелация се прилагат всички резултати от измервания, обработка, схеми и регистри.

GNSS ИЗМЕРВАНИЯ

Основна дейност от надземните маркшайдерски дейности е създаване на Геодезически мрежи с местно предназначение, както и Работни геодезически мрежи. При координирането на тези мрежи основно се прилагат GNSS технологиите. В зависимост от изискваната точност на измерванията и получаваните резултати се използват и различните методи за GNSS определяния.

Могат да бъдат прилагани както статични, така и кинематични измервания в реално време. Статичните измервания се прилагат при координиране на точки от ГММП [1] и РГО, както и при определяне на хоризонтални и вертикални деформации. За извършване на заснемания с цел попълване на кадастралните планове на рудниците, както и за заснемане на релеф, би могло да се прилага и кинематичен режим в реално време.

GNSS технологиите намират приложение също в геоложкото проучване и трасирането на минни изработки и съоръжения (върху терена), създаването на основа за маркшайдерски снимки.

GNSS технологиите дават възможност за структуриране на данните, с оглед използването им в географски информационни системи (ГИС). Предимството на GPS технологиите пред традиционните геодезически методи е: по-малка трудоемкост на полевите работи; гъвкавост и независимост от терените и метрологичните условия; оперативност и висока точност.

GNSS измерванията се прилагат най-вече при откритите рудници. В зависимост от поставените задачи се прилага и съответният режим на работа.

По – голямата част от използваните в България GNSS приемници имат следните точности:

Точност на използваните GNSS приемници при отделните режими на работа

Статичен режим		Кинематичен режим	
Хоризонтално	Вертикално	Хоризонтално	Вертикално
5 мм + 0.5 ppm	10 мм + 0.5 ppm	10 мм + 1 ppm	20 мм + 1 ppm

За определяне на координати и коти на точки от опорната геодезична мрежа се прилага статичен режим на работа. Продължителността на измерванията за всяка хорда зависи от нейната дължина, конфигурацията на мрежата и средната дължина на векторите в нея. Интервалът на измерванията е 5 секунди. Данните от статичните измервания се обработват със съответния софтуер и започват с изчисление на векторите, свързващи изходните точки с базовите станции, базовите станции по между им и между базовите станции и определяемите точки. Проверяват се геометричните условия в мрежата, като е необходимо средната квадратична грешка по всяка координатна ос да бъде до 2 cm и се проверяват сключванията на векторите по фигури и при забелязани груби грешки се преизчисляват. Мрежата се изравнява по метода на най-малките квадрати.

Към резултатите от проведени GNSS измервания на опорна геодезична мрежа се представят следните материали:

- обяснителна записка;
- изходни данни;
- резултати от обработката на вектори;

- резултати от проверката на геометрични условия;
- резултати от изравнението;
- резултати от определянето на трансформационни параметри;
- координатни регистри;
- документи от измерванията.

Статичният режим на работа с GNSS технологията може да бъде приложен и при определяне на точки от Работната геодезическа мрежа на открит рудник.

При заснемане на линейни обекти, терени за проектиране, обеми, както и други подробности от концесионната площ могат да се прилагат кинематични измервания в реално време. Най – удачно е да се използват двучестотни GNSS приемници с радио-модеми. При този вид измервания е необходимо предварително да бъдат определени координати на базови (референтни) станции. На избрана базова станция се поставя GNSS приемник, в който се въвеждат предварително определените координати на точката. Тази станция се настройва, така че да излъчва корекции чрез радио модем, определени от навигационното ѝ положение и определените координати. За определяне координати и коти на подробните точки от заснемането могат да се използват неограничен брой подвижни приемници, които да използват излъчваните от референтната станция корекции. Измерванията започват и завършват с контролно определяне координатите на една или две базови станции (различни от използваната), чиито координати са определени предварително. Същите измервания в реално време могат да се осъществяват и с помощта на GSM модеми.

Точки от работна геодезическа основа могат да се определят и с помощта на измервания в реално време. Спазват се изискванията на Инструкцията за GNSS измервания [1].

От няколко години в България са лицензирани и перманентни GNSS мрежи. Те представляват мрежа от базови станции с монтирани на тях двучестотни GNSS приемници, които работят непрекъснато. Тези перманентни мрежи, предоставят на крайния потребител, както корекции за определяне на точки в реално време, така и данни за последваща обработка на статични измервания. По този начин дори при наличие на един приемник от потребителя, е възможно определяне на точки, както от Работна геодезическа основа, така и извършване на подробни геодезически заснемания.

Трансформацията на координатите от GNSS измерванията се извършва по конкретното задание в съответната координатна система. По настоящем в България се използва координатна система 2005. В тази координатна система са изработените Кадастрални карти и регистри, Геодезическите мрежи с местно предназначение и работните геодезични мрежи към тях. Лицензираните перманентни GNSS мрежи в страната също предоставят данни в БГС 2005. Все още обаче голяма част от използваните регулационни и кадастрални планове, както и Картите на възстановената собственост са в Координатни системи – 1930, 1950 и 1970 г. Най - удачно е при всички измервания да се използват точки с координати определени в БГС 2005. По този начин необходимата трансформация за използване на съответния картен материал се извършва със софтуерът BGSTrans, официално обявен от Агенцията по геодезия, картография и кадастър.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Минната дейност е пряко свързана с различни геодезически измервания. Всяко нововъведение в геодезическата практика се използва и в маркшейдерските дейности. Последните новости в конфигурацията и софтуерът на нивелири и тотални станции са в

голяма помощ и улеснение за практикуващият маркшайдер. Особено за открити рудници GNSS технологиите допринасят за ускоряване на процеса на измервания, без да рефлектира на точността на получените данни. Създадените лицензирани перманентни GNSS мрежи позволяват един потребител с един GNSS приемник да осъществява ежедневните си геодезически замери. Това също така допринася и за намаляване на финансови разходи при извършване на необходимите маркшайдерски измервания. Наложително е в обучението на млади специалисти да се задълбочат работата и подробности по използването и прилагането на GNSS технологии. Това за в бъдеще ще бъде най – използваният метод при геодезически измервания на територията на откритите рудници.

ЛИТЕРАТУРА

1. МРРБ, Инструкция № РД-02-20-25 от 20 септември 2011 г. за определяне на геодезически точки с помощта на глобални навигационни спътникови, Министерството на регионалното развитие и благоустройството, 2011.
2. ГУГК, Инструкция за нивелация I и II клас, Комитет по архитектура и благоустройство, 1980.
3. доц. к.т.н.инж. Коста Велев Георгиев, Общо маркшайдерство с анализ на маркшайдерските работи, Техника – София – 1965.
4. доц. к.т.н. инж. Коста Велев Георгиев, доц. к.т.н. инж. Мирчо Петков Мирчев, инж. Димитър Григоров Радев, к.т.н. инж. Павел Георгиев Ганчев, Маркшайдерство I част, Държавно издателство „Техника” – София, 1979.
5. инж. Димитър Григоров Радев, доц. к.т.н.инж. Коста Велев Георгиев, к.т.н. инж. Павел Георгиев Ганчев, Маркшайдерство II част, Държавно издателство „Техника” – София, 1979.
6. проф. д-р т.н. инж. Любомир Димов Дончев, проф. д-р т.н. инж. Милчо Пенчев Петров, проф. к. т.н. инж. Иван Георгиев Христов, проф. к. т.н. инж. Никола Цеков Цонков, проф. к. т.н. инж. Борис Стоянов Миланов, проф. к. ф. м. н. инж. Иван Борисов Иванов, инж. Евдокия Михайлова Тончева, доц. к.т.н. инж. Коста Велев Георгиев, доц. инж. Петър Стоилов Мечкарски, доц. к.т.н. инж. Мирчо Петков Мирчев, доц. к.т.н. инж. Методи Георгиев Маждраков, д-р т.н. инж. Христо Илиев Тимов, доз. К.т.н. инж. Любомир Александров Малинов, инж. Ангел Георгиев Попангелов, к.т.н. инж. Константин Лазаров Георгиев, инж. Димитър Николов Русчев, Справочник по маркшайдерство, Държавно издателство „Техника” – София, 1979.
7. Министерство на химията и металургията, Министерство на енергетиката и горивата, Комитет по геология, Техническа инструкция за извършване на измервателните маркшайдерски работи при проучването, строителството и разработването на находищата на полезните изкопаеми, Държавно издателство „Техника” – София, 1969.
8. Д.Н. Оглоблин, Маркшайдерски работи при подземно разработване на месторожденията част I Подземни маркшайдерски снимки, Държавно издателство „Наука и Изкуство” София – 1956.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПРЕМЕСТВАНИЯ ПРИ СЪОРЪЖЕНИЯ, СВЪРЗАНИ С МИННАТА ДЕЙНОСТ*

ЕЛИ В. ПЕТРОВА

DEFINING DISPLACEMENT AND DEFORMATION IN EQUIPMENT CONNECTED TO MINING ACTIVITIES

ELI V. PETROVA

ABSTRACT: *Some of the sites associated with mining are tailings ponds. They are a set of special facilities and equipment and are intended for storage or disposal of radioactive, toxic and other wastes. All existing tailing ponds in Bulgaria are designed by specialized teams of authors, they have been built and operated on the basis of approved work projects that ensure their sustainability and safety. Main activity of the maintenance of tailing ponds is their monitoring to determine their displacements and deformations. Tailing pond "Great Bukovec" is used to store waste workflow mining of fluorite mine "Lukina Trench." To determine possible displacements and deformations there are used GNSS measurements and precise geodetic leveling is done.*

Хвостохранилищата представляват набор от специални съоръжения и оборудване, предназначени за съхраняване или погребване на радиоактивни, токсични и други отпадъци. Всички действащи хвостохранилища в Република България са проектирани от специализирани авторски колективи, изградени са и се експлоатират на база утвърдени работни проекти, които гарантират тяхната устойчивост и безопасност. Основна дейности от поддържането на хвостохранилищата е осъществяване на мониторинг за определяне на премествания и деформации. Хвостохранилище „Голям Буковец” се използва за съхраняване на отпадъците от работния процес при добиване на флуорит от рудник „Лукина Падина”. За определяне на евентуални премествания и деформации на съоръжението се прилагат GNSS измервания и се извършва прецизна геометрична нивелация.

Определяне на премествания на територията на хвостохранилище “Голям Буковец” чрез GNSS технологии и прецизна геометрична нивелация

В началото на 2011 г. са подновени концесионните права за проучване на площи и добив на калциев флуорит (флуорощпат) в находище „Лукина падина”, разположено в землищата на с. Железна и гр. Чипровци, община Чипровци, област Монтана. Село Железна и гр. Чипровци се намират в подножието на Западна Стара планина на 32 km от град Монтана. През землището на с. Железна преминава река Огоста.

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания” към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-97/09.02.2016 г.



Добиваният флуорошпат е основна суровина за флуороводородна киселина, използва се за производството на флуорни химикали и полимери. Флуороводородната киселина намира приложение в производството на керамични изделия, пластмаси, фармацевтични продукти и бои, оптика, електрически компоненти и други.

Добивът на флуорит се извършва по подземен способ и не предизвиква увреждане на почвите. В следствие на добивните процеси, остатъчните материали се транспортират в намиращото се в непосредствена близост хвостохранилище “Голям Буковец”.

Още със започване на дейностите по добиване на суровината са предприети и мерки за поддържане и наблюдение на хвостохранилището. Като част от тези дейности е и създаване на методология за извършване на геодезически измервания с цел определяне на преместванията, както и периодично извършване на тези измервания. Методологията включва определяне на координати и коти на стълбове, контролни марки и репери, разположени по дигите на съоръжението, чрез използване на GNSS технологии и прецизна геометрична нивелация.

Системата за наблюдение е разработена съвместно с главния проектант на стената на хвостохранилището.

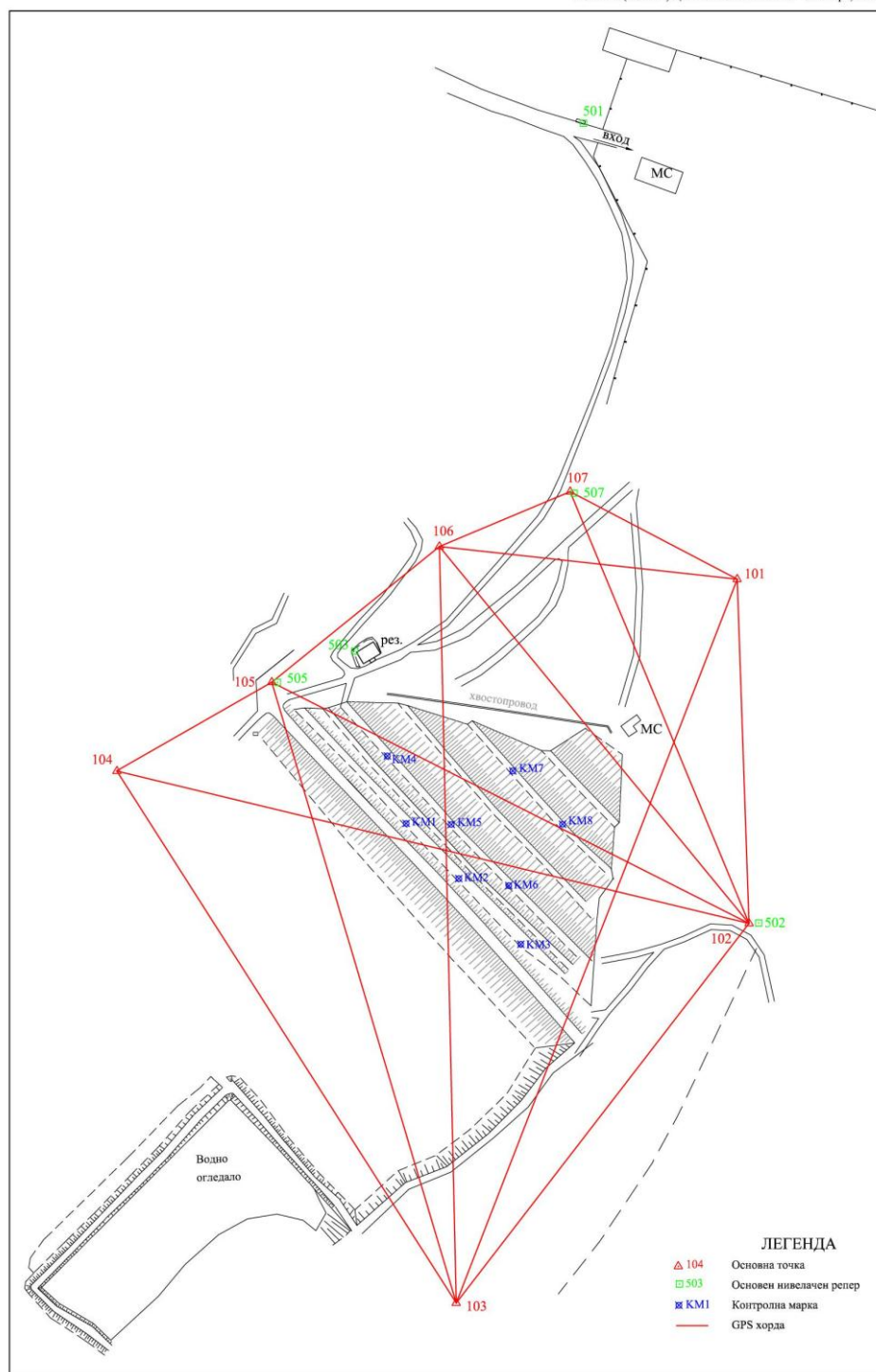
В началото е проучена мрежата от съществуващи наблюдателни стълбове и контролни марки, които са били използвани за измервания по класическия ъглово-дължинен способ. Избрани са стълбове, при които няма да бъдат възпрепятствани GNSS измервания, в подходяща конфигурация, а и част от тях достъпни за извършване на нивелация(фиг.1). Изградени са нови нивелачни репери, извън зоната на преместванията. За всички стълбове и контролни марки са изработени специални устройства за принудително центриране при измерванията с GNSS.

Нулевият цикъл измервания за определяне на премествания на територията на хвостохранилище “Голям Буковец” е осъществен през септември 2011 година. Извършени са два типа измервания: измервания с помощта на GNSS и прецизна геометрична нивелация.

GPS измерванията са извършени с пет двучестотни геодезични приемника. GNSS мрежата е измерена на два етапа, които след това са обработени съвместно.

СХЕМА НА GPS МРЕЖАТА ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ХОРИЗОНТАЛНИ ДЕФОРМАЦИИ
НА ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ "ГОЛЯМ БУКОВЕЦ"

ЕСЕНЕН (НУЛЕВ) ЦИКЪЛ ИЗМЕРВАНИЯ - октомври, 2011



октомври, 2011 г.

М 1:2000

Фиг. 1. Схема на GNSS мрежата

На първият етап е измерена основната мрежа, която се състои от две точки от геодезическата мрежа с местно предназначение и седем основни точки от изградената геодезическа мрежа за мониторинг на хвостохранилището. Наблюденията са направени в статичен режим при височина над хоризонта 15° и скорост на регистрация през 10^5 . Продължителността на измерванията на всяка точка е минимум $45'$ в зависимост от конфигурацията на GNSS спътниците. Запис на данни е правен само, когато критерият за геометрична точност GDOP (Geometric Dilution Of Precision) не е надвишавал критичната стойност 8. GNSS измерванията са извършени по базисни фигури във всички комбинации.

Като втори етап е измерена мрежата от контролни марки разположени по дигите на хвостохранилището (фиг. 1). При измерването на точките от контролната мрежа е приложен бърз статичен режим с продължителност минимум 20 минути на всяка точка. За референтни станции са използвани три точки от основната мрежа. GPS измерванията са направени при скорост на регистрация през 10^5 и височина над хоризонта 15° . В процеса на измерването е следен критерият за точност на геометричната конфигурация на спътниците GDOP да е по-малък или равен на 8, като при нужда на някои от точките времето за наблюдение е увеличавано.

Първичната обработка на GPS измерванията е извършена с програмата Leica Geo Office 1.1. За изходни точки при изчислението на базисните вектори са приети триангулационни точки от геодезическата мрежа с местно предназначение (ГММП) за съдебния район. Координатите им са закупени от Агенцията по геодезия, картография и кадастър. Същите триангулационни точки са използвани и като дадени при изравнението на основната и контролната GPS мрежа с програмата Leica Geo Office. Трансформационните параметри за преминаване от координатна система WGS84 в координатна система 1970 г. са определени с програмата Leica Geo Office 1.1 в съответствие с Инструкцията за определяне координатите на геодезични точки чрез Глобалната позиционираща система (GPS) [2]. Използвани са девет трансформационни точки, като техните координати и коти в координатна система WGS 84, координати в координатна система 1970 г. и коти във височинна система Балтийска, са закупени от Агенцията по геодезия, картография и кадастър.

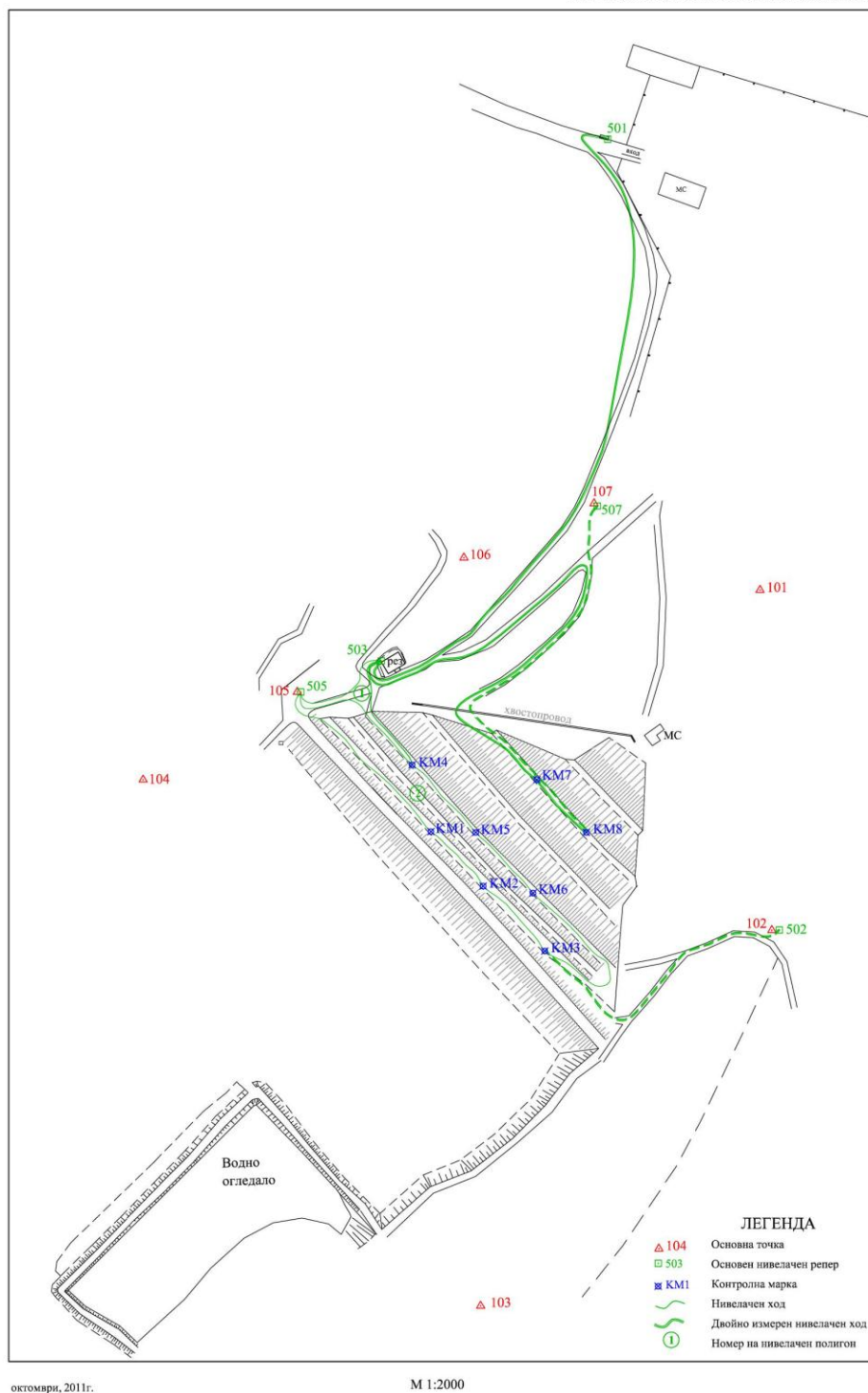
Средните квадратни отклонения по координатните оси след трансформацията са:

$$Mx[m] = 0.0020 \text{ m}; My[m] = 0.0005 \text{ m}; Mz[m] = 0.0036 \text{ m}.$$

За определянето на котите на точките е извършена прецизна геометрична нивелация. За целта е използван дигитален електронен нивелир и бар-кодови инварни лати с точност 0.3 mm на 1 km двойно пронивелирано разстояние. При измерването са образувани затворени нивелачни ходове, а за тези точки които не са включени в тях превишенията са измерени двукратно (фиг.2).

СХЕМА НА НИВЕЛАЧНАТА МРЕЖА ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ВЕРТИКАЛНИ ДЕФОРМАЦИИ
НА ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ "ГОЛЯМ БУКОВЕЦ"

ЕСЕНЕН (НУЛЕВ) ЦИКЪЛ ИЗМЕРВАНИЯ - октомври, 2011



Фиг. 2. Схема на нивелачната мрежа

Нивелачната мрежа се състои от пет основни нивелачни репера и осем контролни марки (фиг.2). Предварителната обработка е извършена, като са сумирани два затворени нивелачни полигона. За всеки от тях е дадено несъвпадението и неговата допустима стойност, получена по формулата в mm е: $1.5\sqrt{[s]}$, където $[s]$ е в km.

Нивелачната мрежа е изравнена по строг начин, като за изходен е приет нивелачен репер с кота, която е получена от трансформация на GPS измервания при достатъчно наблюдения върху точката. От изравнението е изчислена средна квадратна грешка на 1 километър нивелирано разстояние, равна на 0.3 mm/km.

До април 2016 г. са проведени десет цикъла измервания (пролет и есен) за определяне на премествания по дигите на хвостохранилище „Голям Буковец”. Обработката е извършвана по идентичен начин с нулевият цикъл, което е задължително при такъв род измервания. Във всеки цикъл са определяни стабилните точки от GNSS и нивелачната мрежи, които се използват като дадени за определяне на преместванията. Прилагани са винаги едни и същи трансформационни параметри и софтуерни продукти. При GNSS измерванията са използвани устройствата за принудително центриране.

При всеки цикъл измервания са извършвани сравнения на определените координати и коти с предходните цикли, за определяне на преместванията. Установени са незначителни премествания в границите на точността на прилаганите методи. През различните цикли някои от контролните марки са били унищожени, а на тяхно място са изградени нови. Това възпрепятства извършването на съответните сравнения.

През март 2016 година е извършен поредният цикъл измервания. Използвана е същата методика, като при предходните цикли.

Първичната обработка на GNSS измерванията е извършена с програмата Leica Geo Office 1.1. За изходни точки при изчислението на базисните вектори са приети две от основните точки от мрежата. Сумирани са векторите по триъгълници и са получени следните средни грешки по Фереро в милиметри:

$$\begin{aligned} M_x &= \pm 2.0 \pm 7.3 \\ M_y &= \pm 1.4 \pm 4.5 \\ M_z &= \pm 1.2 \pm 3.6 \\ M_S &= \pm 2.7 \pm 9.3 \end{aligned}$$

Изравнението на основната и контролната GPS мрежа е извършено съвместно по строг начин със софтуер, чийто алгоритъм третира изходните точки като фиксирани точки, координатите на които, също могат да бъдат променяни. Освен основното минимизиращо условие на метода на най-малките квадрати (МНМК) за фиксираните точки е наложено, като допълнително и условието на Хелмерт.

След изравнението, координатите на фиксираните точки са получили следните поправки и средни грешки (Таблица 1):

Таблица 1

Номер	dX [mm]	m_x [mm]	dY [mm]	m_y [mm]	dZ [mm]	m_z [mm]
1	-2.2	± 0.4	-0.6	± 0.3	-4.5	± 0.4
2	0.6	± 0.2	-0.4	± 0.1	2.1	± 0.2

3	5.5	± 0.2	1.3	± 0.1	3.1	± 0.2
4	-3.9	± 0.2	-0.3	± 0.1	-0.7	± 0.2

Средните грешки, изчислени от поправките към координатите на фиксираните точки, са (Таблица 2):

Таблица 2

m_x [mm]	m_y [mm]	m_z [mm]	m_p [mm]
± 3.56	± 0.78	± 2.92	± 4.67

Вижда се, че тези оценки (таблица 2) имат незначителни стойности, което означава, че избраните фиксирани точки могат с основание да се приемат за неподвижни.

В следствие на изравнението са получени следните критерии за точност:

Апостериорна средна грешка $MU = \pm 1.0$ (mm)

Общо за цялата мрежа са получени следните стойности:

Средна аритметична грешка ± 1.1 mm

Средна квадратична грешка ± 1.2 mm

Средна грешка в хор. положение ± 0.6 mm

Средна грешка във височина ± 0.9 mm

След извършената прецизна геометрична нивелация са сумирани два затворени нивелачни полигона. За всеки от тях е дадено несъвпадението и неговата допустима стойност, получена по формулата: $1.5[\text{mm}]\sqrt{s[\text{km}]}$. Нивелачната мрежа е изравнена по строг начин, като е използван специален софтуерен продукт, който предлага възможност за проверка и избор на стабилни репера при всеки цикъл, също така се избират като фиксирани няколко репера, за които също се прилага условието на Хелмерт.

Получени са следните критерии за точност:

Общо за цялата мрежа

Средна грешка за единица тежест ± 1.17 mm

Средна аритметична грешка ± 0.18 mm

Средна квадратична грешка ± 0.26 mm

След проведените десет цикъла измервания за определяне на преместванията на стената на хвостохранилище «Голям Буковец» са констатирани максимални стойности на премествания, от порядъка на ± 5 mm по положение и ± 2 mm, по височина (Таблица 3).

В таблица 3 са сравнени изчислените премествания към последния цикъл спрямо предходния и нулев цикъл измервания:

Таблица 3

Номер	десети – девети цикъл			десети – нулев цикъл		
	dy [mm]	dx [mm]	dH [mm]	dy [mm]	dx [mm]	dH [mm]
КМЗ	-0.7	0.4	-1.5	-4.8	0.6	-4.2
КМ4	-1.6	-4.0	-0.4	-0.8	-4.6	1.2

КМ5	-3.6	5.0	-0.6	-2.1	-1.9	0.9
КМ6	-1.2	-0.1	-0.9	-4.8	-3.1	0.0
КМ8	1.6	-0.9	0.7	1.6	0.5	0.5
КМ9	0.2	-2.6	-0.8	0.2	-2.6	-0.8
КМ10	-2.5	1.1	-1.4	-2.5	1.1	-1.4
КМ11	-1.2	-0.4	-2.0	-1.2	-0.4	-2.0

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Точността на измерванията през проведените цикли е достатъчно висока, за да гарантира надеждността на резултатите. Те ще се използват, като база за сравнения през следващите цикли. Също така при евентуални резки и систематични премествания в положението и височината на изследваните контролни марки, биха могли да се вземат мерки за предотвратяване на евентуални деформации по дигите на хвостохранилището. Геодезическите измервания на хвостохранилище «Голям Буковец» ще продължат със същата честота (пролет и есен) и по същата методика. Ще продължат грижите за опазване на точките и реперите от повреда и унищожение, а повредените и разрушени точки своевременно ще се ремонтират. И за в бъдеще редовно ще се извършват цялостни GPS и нивелачни измервания върху всички точки включително и върху точките от Геодезическата мрежа с местно предназначение.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГУГК, Инструкция за изследване на деформациите на сгради и съоръжения чрез геодезически методи, Комитет по архитектура и благоустройство, 1980.
2. МРРБ, Инструкция № РД-02-20-25 от 20 септември 2011 г. за определяне на геодезически точки с помощта на глобални навигационни спътникови, Министерството на регионалното развитие и благоустройството, 2011.
3. ГУГК, Инструкция за нивелация I и II клас, Комитет по архитектура и благоустройство, 1980.

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ГРАВИМЕТРИЧНИТЕ ТОЧКИ В РАЙОНА НА ЮГОЗАПАДНА БЪЛГАРИЯ*

КРАСИМИРА К. КИРИЛОВА

ANALYSIS AND EVALUATION OF GRAVIMETRIC POINTS IN THE REGION OF SOUTH-WESTERN BULGARIA

KRASIMIRA K. KIRILOVA

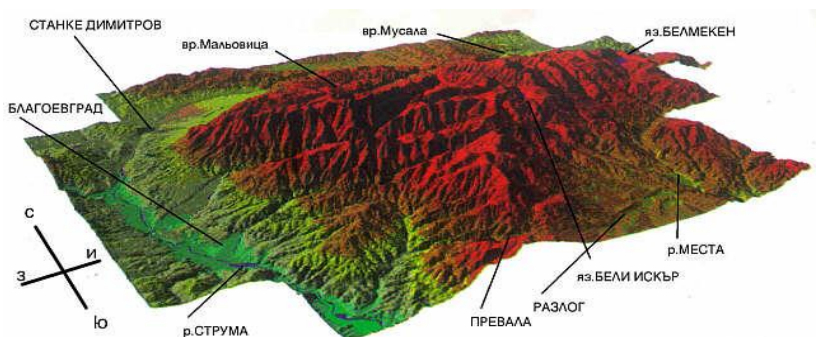
ABSTRACT: The subject of the study is an analysis and evaluation of existing gravimetric points for specific areas of the Southwest Bulgaria (S / W), and more specifically northwest corner of the Rila-Rhodope mountain range, the Rila Mountains. An analysis of the current state of the Public gravimetric network (Standard gravimetric network) has been made in order to ensure uniform distributed points with certain values of gravity force applied to solve the surveying task:

-practical modelling of local geoid (quasigeoid) in the field of research limited in the range of $41^{\circ}50'N < \varphi < 42^{\circ}17'N$ and $23^{\circ}03'E < \lambda < 23^{\circ}58'E$.

KEYWORDS: Gravimetric points, Public gravimetric network, Standard gravimetric network

Държавната гравиметрична мрежа (ДГрМ) представлява съвкупност от равномерно разпределени върху цялата територия на Република България, трайно стабилизирани върху местността гравиметрични точки, за които са определени абсолютната стойност на големината на ускорението на силата на тежестта, техните координати и височини. [4] Тя служи като изходна основа за изучаване на гравитационното поле на територията на страната.

В настоящия доклад се прави исторически преглед на гравиметричните мрежи, провежданите измервания и съставените гравиметричните карти на територията на България. В заключение се извършва анализ и оценка на съществуващите гравиметрични точки разположени в северозападния край на Рило-Родопския масив и тяхното възможно приложение в геодезическата практика с цел бъдещо извеждане на локалния геодид (квазигеодид) в областта на изследване ограничена в границите от $41^{\circ}50'N < \varphi < 42^{\circ}17'N$ и $23^{\circ}03'E < \lambda < 23^{\circ}58'E$.



Фиг. 1 Областта на изследване ограничена в границите от $41^{\circ}50'N < \varphi < 42^{\circ}17'N$ и $23^{\circ}03'E < \lambda < 23^{\circ}58'E$

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-97/09.02.2016 г.

1. Исторически преглед на гравиметричните мрежи, провежданите измервания и съставените гравиметрични карти на територията на България

1.1. Гравиметрични мрежи

➤ Световна стандартизационна гравиметрична мрежа

При определяне на основни характеристики на земното гравитационно поле и на фигурата на Земята, дори за една единствена точка, е необходимо да се разполага с огромен брой данни, разпределени по цялата земна повърхност. Данните трябва да са отнесени към една и съща, единна за цялата Земя референтна гравиметрична система. В периода 1909 – 1971 г. такава роля е изпълнявала *Потсдамска гравиметрична система*.

През 1909 г. на заседание на IAG в Лондон Потсдамското определение е прието за основа на всички гравиметрични измервания по света. Всички гравиметрични точки свързани чрез относителни измервания с така определената стойност в Потсдам, образуват *Потсдамската система*.

На Генералната асамблея на IUGG през лятото на 1971 г. в Москва с резолюция 11 е въведена Международна Гравиметрична Стандартизационна Мрежа – *IGSN* (International Gravity Standardization Network). Означена като *IGSN – 71* поради годината и на въвеждане. Тази мрежа заменя Потсдамската гравиметрична система и е изградена в резултат на 20 годишно международно сътрудничество. За основа са приети абсолютните определения в 8 станции. Системата IGSN се основава на около 24000 гравиметрични точки, определени с точност от ± 0.01 до ± 0.1 *mGal*., като от стойностите на силата на тежестта са изключени приливните влияния.

Системата IGSN е в процес на развитие. Съвременните гравиметрични мрежи с по-висока точност могат да се прикачат към нея. [2]

➤ Световна абсолютна гравиметрична мрежа

Създаването на световната гравиметрична мрежа от опорни точки, в които силата на тежестта е определена чрез абсолютни измервания, е замислена още по време на официалното приемане на IGSN през 1971 г., по предложение на френския геодезист проф. Левалоа (Jean Jacqie Lvalois). Тази мрежа е получила названието *International Absolute Gravity Basestation Network* (IAGBN). Разработването на такъв проект предвижда създаването на опорни точки, равномерно разпределени по цялата земна повърхност с висока точност на абсолютните определения от ± 0.01 *mGal* и по-висока, както и периодично преизмерване на същите. Основната цел е да се следят дългопериодичните изменения на силата на тежестта на обширни територии. [2]

➤ Национални (държавни) гравиметрични мрежи

Държавната гравиметрична мрежа – основен, първи и втори клас е измерена от „Геопланпроект“ през периода 1966 – 1969 г. Мрежата се състои от:

- 24 точки основен клас, разстояние между точките 80 – 100 km.
- 65 точки първи клас, разстояние между точките 30 – 40 km.
- 251 точки втори клас, разстояние между точките 10 – 30 km.

Измерването е извършено с гравиметри ГАК-4М и ГАК-7Т. Изходна за мрежата е точката на летища София, чиято стойност на силата на тежестта е определена чрез връзка Потсдам – София.

Точността на измерванията на Държавната гравиметрична мрежа е от ± 0.10 до ± 0.42 *mGal* за разликите в силата на тежестта между точките. (Михайлов и Младеновски, 1991) [2]

Еталонна гравиметрична мрежа

През първата половина на 70-те години са създадени Прецизни гравиметрични ходове (ПГХ), обхващащи цялата страна, с цел привеждане на гравиметричните мрежи на бившите социалистическите страни към един мащаб. ПГХ са измерени от съветски гравиметрични експедиции с гравиметри ГАГ-2, ГАК-7Т и ГРК.

На базата на ПГХ, като са включени допълнителни точки от Националната гравиметрична мрежа, е създадена ***Еталонна гравиметрична мрежа*** от 100 точки. През 1996 г. от НИГиФ е издаден каталог на гравиметричните точки от Еталонната мрежа и е създадена база данни.

През 2001 г. са извършени повторни абсолютни измервания на точките в София и Плана от полски специалисти с абсолютния гравиметър ZZG. През 2004 г. в рамките на международния проект “Унифициране на гравиметричните системи на страните от Централна и Източна Европа (***UNIGRACE*** (*Unification of Gravity Systems in Central and Eastern Europe*))” са създадени нови 4 абсолютни точки – в София (сградата на Националния център за метрология и технически надзор), Белоградчик, Сандански и Националната астрономическа обсерватория – Рожен.[2]

1.2 Гравиметрични измервания

➤ Гравиметрични измервания по нивелачните линии от Държавната нивелачна мрежа.

През 60-те години от „Геопланпроект” са извършени първите гравиметрични измервания по линиите от Държавната нивелачна мрежа I клас за определяне на нормалните поправки към измерените превишения.

През периода 1982-1994 г. от “Геопланпроект” се преизмерва Държавната нивелачна мрежа II клас. По същото време от НИГиФ са извършени гравиметрични измервания по нивелачните линии в планинските райони. Измерени са всичките 16 линии в XXII полигон в района на Рила, Пирин и Западните Родопи, а също и линиите, пресичащи на 5 места Стара планина (Михайлов, Младеновски, 1990).

През 1996-2004 г. са извършени измервания по нивелачните линии I клас във връзка със започналото 4-то измерване на Държавната нивелачна мрежа I клас, като са измерени 46 % от цялата мрежа.

При третото измерване на Държавната нивелачна мрежа I клас (1974-1982 г.) и при последното измерване на нивелачната мрежа II клас (1982-1994 г.) в НИГиФ са определени стойностите на аномалия Буге за нивелачните репери от гравиметрична карта М 1:200 000 от 1972 г., издание на Комитета по геология.

➤ Съвременни гравиметрични измервания

За реализацията на ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989 - Европейска земна референтна система, създадена и поддържана въз основа на продуктите на ITRS, фиксирана към стабилната част на Евроазиатската континентална плоча) на територията на страната, във връзка с резолюция 1 на EUREF от симпозиума в Рига 2006 г., бяха избрани 25 точки от Държавната GPS мрежа. На тези точки са проведени гравиметрични измервания за получаване стойността на силата на тежестта. На по-късен етап, същите са включени в Единната Европейска Вертикална мрежа (EUVN-DA). [3]

1.3. Гравиметрични карти в Р. България

➤ Гравиметрична карта на аномалии Буге в М 1:200 000

През 1974 г. Военнотопографската служба издава гравиметрична карта в мащаб 1:200 000 на аномалия Буге със сечение на изолиниите 2 *mGal*. За съставяне на картата,

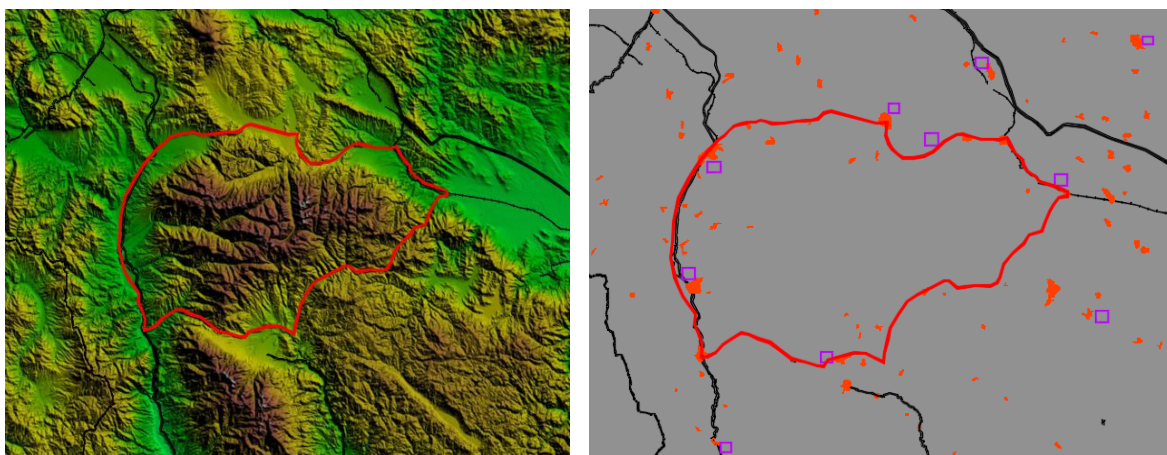
силата на тежестта е в Потсдамска система: $g = \gamma_0 - 0.1967.H + \Delta g_B - 14 \text{ mGal}$. Нормалната сила на тежестта е изчислена по формулата на Хелмерт (1901-1909 г.). Височините са надморски. Коефициента на поправката Буге 0.1967 е изчислен при плътност 2.67 g/cm^3 . Поправка на Потсдамската система – 14 mGal . [2]

➤ Гравиметрични карти и данни в Националния геофонд на Министерството на околната среда и водите (МОСВ).

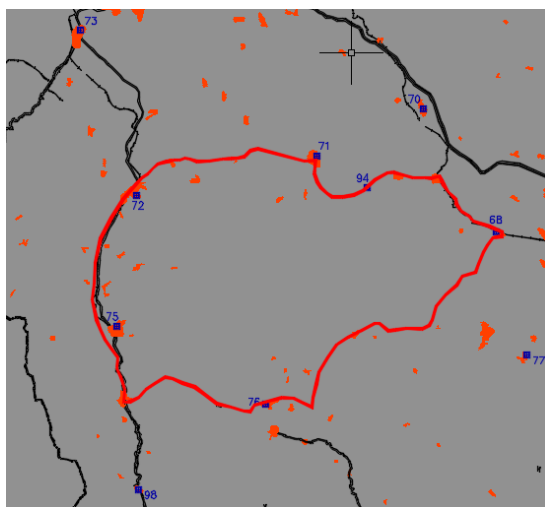
В Националният геофонд на МОСВ се съхранява информация, свързана с геоложките изследвания, търсенето, проучването и добива на подземни богатства на територията на Република България, континенталният шелф и изключителната икономическа зона на Черно море. Геоложката информация в България е собственост на държавата или съсобственост на държавата и титуляра на разрешение за търсене и/или проучване или концесия за добив на подземни богатства. [2]

2. Анализ и оценка на съществуващите гравиметрични точки в областта на изследване ограничена в границите от $41^{\circ}50'N < \varphi < 42^{\circ}17'N$ и $23^{\circ}03'E < \lambda < 23^{\circ}58'E$

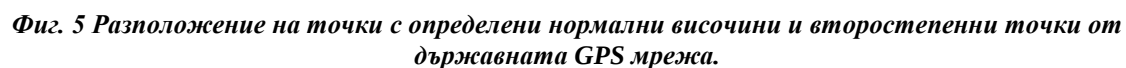
На база направения обобщителен анализ на съществуващите изходни гравиметрични данни за територията на България, е извършено проучване на съвременното състояние и разположение на точките, необходими за създаване на дигитален модел на аномалното гравитационно поле за изследвания район ограничен в границите от $41^{\circ}50'N < \varphi < 42^{\circ}17'N$ и $23^{\circ}03'E < \lambda < 23^{\circ}58'E$.



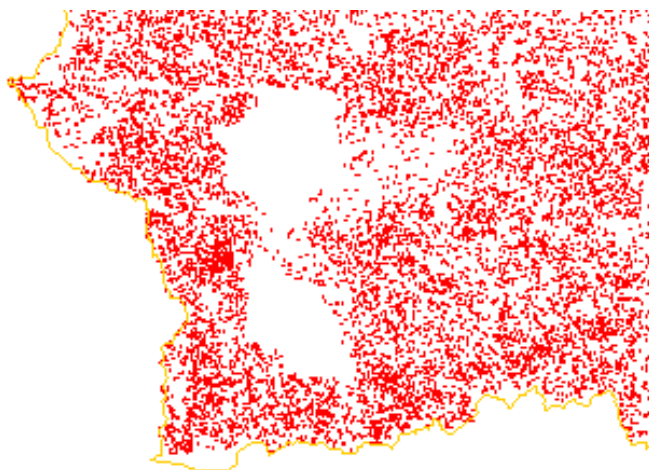
Фиг. 2 Разпределение на точките от Държавната гравиметрична мрежа



Фиг. 3 Разпределение на точките от Еталонната гравиметрична мрежа



Най-много гравиметрични измервания в България са извършени от Комитета по геология и по-точно от Предприятието за геофизични проучвания и геоложко картиране /ПГПиГК/. От ПГПиГК са създадени две карти аномалии Буге в мащаби 1:200 000 и 1:100 000. Разпределението на точките с гравиметрични измервания от геоложките проучвания за изследваната територията е показано на *фиг. 7*, където се вижда, че има части на които не са правени гравиметрични снимки - това са планините Рила, Пирин. [5]



Фиг. 7 Схема на разпределение на точките с гравиметрични измервания от геоложките проучвания извършвани на територията на Югозападна България от 1951 г. до 2000 г.

За да се оценят съществуващите гравиметрични точки за изследвания района, трябва да се направи обобщен анализ на възможното им приложение в геодезическата практика. Да се даде отговор на въпроса: Кой от тях са приложими за решаване на геодезическата задача:

-практическо моделиране на локалния геоид (квазигеоид) в областта на изследване ограничена в границите от $41^{\circ}50'N < \varphi < 42^{\circ}17'N$ и $23^{\circ}03'E < \lambda < 23^{\circ}58'E$.

2.1. Оценка на гравиметрични данни интерполирани от карта с аномалии Буге за територията на Югозападна България

- възможно е да се използват само данни интерполирани от карта с аномалии Буге за изчисление на нормалните поправки, без да се налага извършване на реални измервания на силата на тежестта. За предпочитане е обаче, да се провеждат контролни гравиметрични измервания в области с **по-интензивно аномално поле**. [2]

- при провеждане на гравиметрични измервания на земната повърхност обикновено точката на наблюдение е над морското равнище. За да са съпоставими измерваните значения те се привеждат към морското ниво, като се въвежда поправка "за височина". Тази корекция (аномалия) има голяма важност, особено за силно пресечена местност. Отчитайки корекцията "по височина", може да се изчисли аномалията на силата на тежестта в свободен въздух - аномалия на Фай.

2.2. Проблем при използването на различните гравиметрични системи в България

В България се ползват две гравиметрични системи – Потсдамска и IGSN71 (International Gravity Standardization Network 1971). Като система Потсдам е старата система, а IGSN71 е прието да се ползва като нова гравиметрична система.

Голямата част от гравиметричните данни, натрупани през годините са изчислени в Потсдамската гравиметрична система. В същата гравиметрична система е и съществуващата карта с аномалии Буге $M\ 1:200\ 000$. От друга страна провежданите понастоящем гравиметрични измервания е необходимо да се изчисляват към новата система IGSN71. Това на практика не е голям проблем, тъй като е изведено, че систематичното отместване между стойностите на ускорението на силата на тежестта между двете системи е със закръглена стойност от $14\ mGal$. За привеждане на тези стойности от Потсдам към система IGSN71 е необходимо да се извадят $14\ mGal$.

От друга страна преминаването към система IGSN71 предполага ползването на нормалното гравитационно поле дефинирано за GRS80 (Геодезическа референтна система 1980). [2]

Заклучение

Обект на проучване е анализ и оценка на гравиметричните точки разположени в района на Югозападна България.

Тъй като при прилагане на гравиметричния метод в изучаването на външното гравитационно поле в локален мащаб се изисква равномерно покритие по цялата повърхност на изследвания район с гравиметрични измервания, важно е да са налице достатъчно гравиметрични данни. [1] Липсата на достоверна и пълна гравиметрична информация, разпределена равномерно на територията на Югозападна България, възпрепятства извеждането на повърхността на локалния геоид в областта на изследване ограничена в границите от $41^{\circ}50'N < \varphi < 42^{\circ}17'N$ и $23^{\circ}03'E < \lambda < 23^{\circ}58'E$.

Проведените през 2015 г. от ДЗЗД "Достъпна Рила" и ДЗЗД "Рила Консултанти" в района на Рила планина GPS кампании, дават основа за определяне на квазигеоида чрез геометрична връзка между изведените от GPS определения елипсоидни височини и нормални височини, определени чрез тригонометрична нивелация.

Развитието на спътниковите методи в геодезията и прогресът в изчислителната техника позволяват извеждането на принципно нови методи или комбинация с класическите методи за определяне структурата на геоида. [1]

ЛИТЕРАТУРА

1. **Андреев А.** Съвременни методи за локално моделиране на геоида. ВТС. Шумен 2008 г
2. **Михайлов, Г.** Анализ и оценка на гравиметричните данни в България. Дисертация. Защитена през 2011. София, БАН. 132 л.
3. **Михайлов, Г.** Проблеми при изчисляване на нормалните превишения за територията на България, Списание „Геомедия“ 2012 г. Брой.1, ISSN 1313-3365
4. **Наредба № Н-9 от май 2014г. за Държавната гравиметрична мрежа**
5. Радичев Р., Михайлов Е., Милев Г., Димовски С., Цанков Х., Кисьов А., Кирилов Н. Кратка история за изработване гравиметрични карти на България в Мащаби 1:100 000, 1:200 000, 1:400 000 и 1:500 000, както и на карта на квазигеоида, за нуждите на геофизиката и геодезията, Списание "Геодезия, Картография, Земеустройство" 2015 г. Брой 3-4', ISSN 0324-1610

ИЗСЛЕДВАНЕ ВЛИЯНИЕТО НА ГЕОДИНАМИЧНИТЕ ПРОЦЕСИ ВЪРХУ ГЕОДЕЗИЧЕСКИ ГНСС ИЗМЕРВАНИЯ*

КИРИЛ Ф. ЯНЧЕВ

THE IMPACT OF GEODYNAMIC PROCESSES ON THE GEODETIC GNSS MEASUREMENTS

KIRIL F. YANCHEV

ABSTRACT: *Aim of the study is the impact of geodynamic processes on the geodetic measurements and networks. The report presented research and analysis of local geodetic network designed to monitor the movement of the earth's crust in the Krupnik region and conducting geodetic measurements using Global Navigation Satellite Systems (GNSS). The results compared with the previous and subsequent measurements will help to obtain comprehensive reliable picture of the event and the nature of modern crustal movements in the area.*

KEYWORDS: *GNSS, GPS, БГС2005, Krupnik, recent crustal movements, geodynamics*

В сегашния си етап развитието на науките за Земята напредва бързо, което до голяма степен се обяснява с активното въвеждане на сателитните технологии. Това осигурява развитието и на такива области като геодинамиката, която се разбира като наука изучаваща динамичните реакции на Земята под въздействието на различни вътрешни и външни сили [3]. През последните години все по-актуални стават изследванията на геодинамичните процеси протичащи в горната част на земната кора. Важна роля за тяхното решение принадлежи на геодезията.

Една от най-активните в геодинамично отношение области на Северно-Егейската сеизмична зона е Югозападната част на територията на България, Струмската разломна зона и в частност районът на пресичането на Струмския и Крупнишкия разломи. Тук изследванията се разширяват и задълбочават с изграждане на цялостен геодинамичен полигон в района на пресичане на Крупнишкия и Струмския разломи, с привличане на нова съвременна електронна и спътникова техника за геодезически цели и интегрирането на резултатите в комплексните изследвания на района. Определянето може да стане разделно за хоризонталните и вертикалните или едновременно за тридименсионалните премествания и то с висока точност, особено при използване на съвременната електронна геодезическа техника за измерване и най-вече ГНСС. [1]

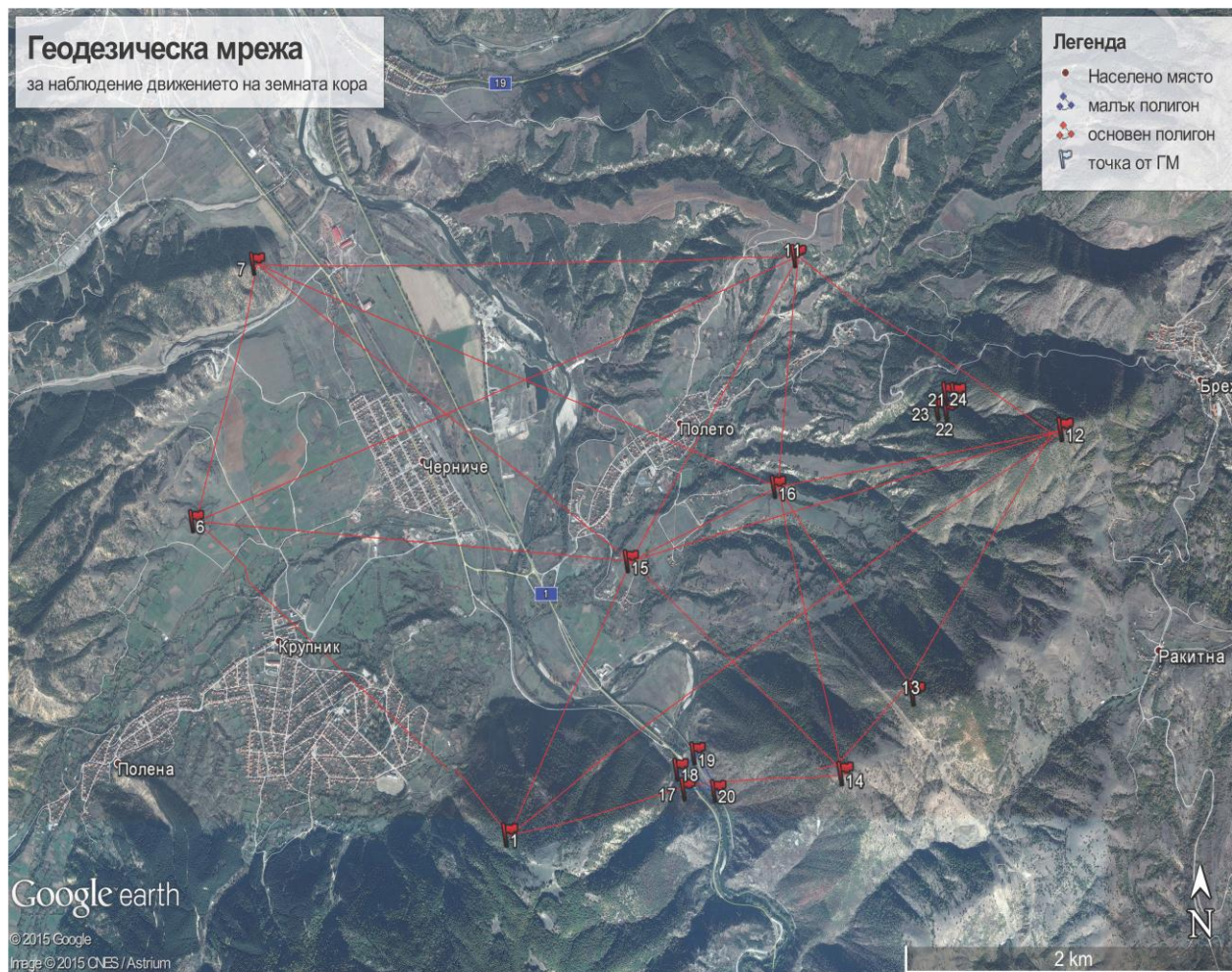
1. Описание на обекта

Измерванията са проведени в участъка на пресичането на Струмския и Крупнишкия разломи на построената през 1983г., от БАН - Лаборатория по геотехника, локална прецизна тридименсионална мрежа. Мрежата обхваща площ от около 16 km^2 и се състои от 16 точки. Те са стабилизирани със стълбове за наблюдение, имащи устройства за принудително центриране и нивелачни болтове от страни. Средната дължина на страните е 800 - 900m. При някои от точките са налице стръмни визури поради големите превиишения. Надморската височина на която е разположена мрежата е от 250m до 800m.

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-97/09.02.2016 г.

През 1986г. в участъци на терена, където ясно са очертани разломите са построени две малки M_1 и M_2 мрежи от тип геодезически четириъгълник със средна дължина на страните съответно 114 - 260m. за първата и 52 - 124m. за втората, те обхващат по отделно двата разлома. Районът е известен като епицентър на най-голямото известно земетресение за последните 200 години в Европа с магнитуд 7,8. Това е станало на 04. 04. 1904 г. и е последвано от вторичен трус с магнитуд от 7,2 [1].

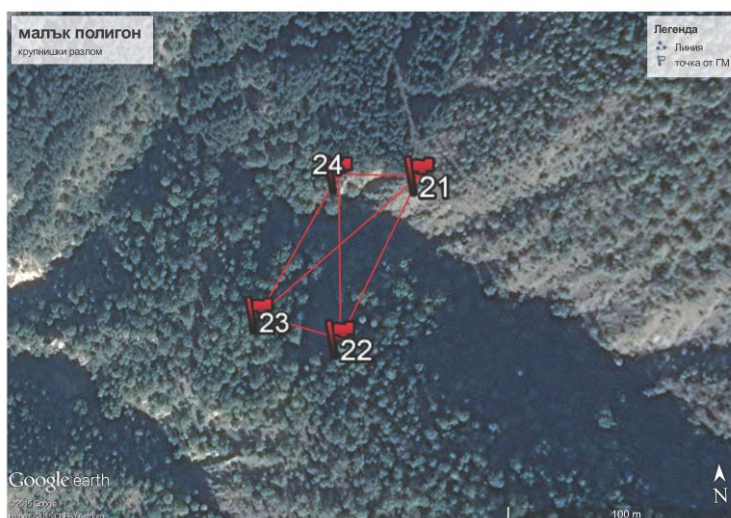
След като бе направено обследване и анализ на физическото състояние на точките от локалната прецизна тридименсионална мрежа се установи, че 7 от тях са разрушени и негодни за ползване. Останалите 17 броя точки са в добро физическо състояние. Някои от точките се налага прочистване от дървесна и храстовидна растителност за осигуряване ГНСС използваемостта на станцията. Схема на геодезическата мрежа предназначена за наблюдение на движението на земната е дадена на фигура 1. Схеми на малките мрежи са дадени на фигура 2 и фигура 3 [4].



Фиг. 1 Схема на геодезическата мрежа предназначена за наблюдение на движението на земната



Фиг. 2 Схема на полигон на Струмски разлом M_1



Фиг. 3 Схема на полигон на Крупнишки разлом M_2

Всички точки са разположени на здрав, защитен терен и с видимост във всички посоки над 15° от хоризонта, на голямо разстояние от водни басейни, стени, покриви и други местни предмети със значително отразяваща повърхност. В района няма предавателни антени, радио-магнитни, електросмущения и други излъчвания, които могат да предизвикат смущения или блокиране на сигналите на спътниците [4].

2. Провеждане на измервания с ГНСС

Всички точки от геодезическата мрежа са измерени, като са използвани 3 броя двучестотни GNSS приемници, TOPCON „HyperPRO” и 3 броя двучестотни GNSS приемници, TRIMBLE „R4” (фиг.4 и фиг.5) в три последователни цикъла. За определянето положението на всички точки е използван статичен метод. Наблюденията са с продължителност 6 часа и са проведени през светлата част на деня 9-17h. Интервалът на регистрация на измерванията е 15 секунди, минимална зададена височина над хоризонта 10° . Центрирането над точките е осъществено с помощта на специални конусни болтове. Височината на антената е измерена с нивелир. По време на полските измервания са водени карнети на GNSS измерванията [4].



Фиг. 4 Измерване с TOPCON



Фиг. 5 Измерване с TRIMBLE

3. Обработка на резултатите от проведените ГНСС измервания

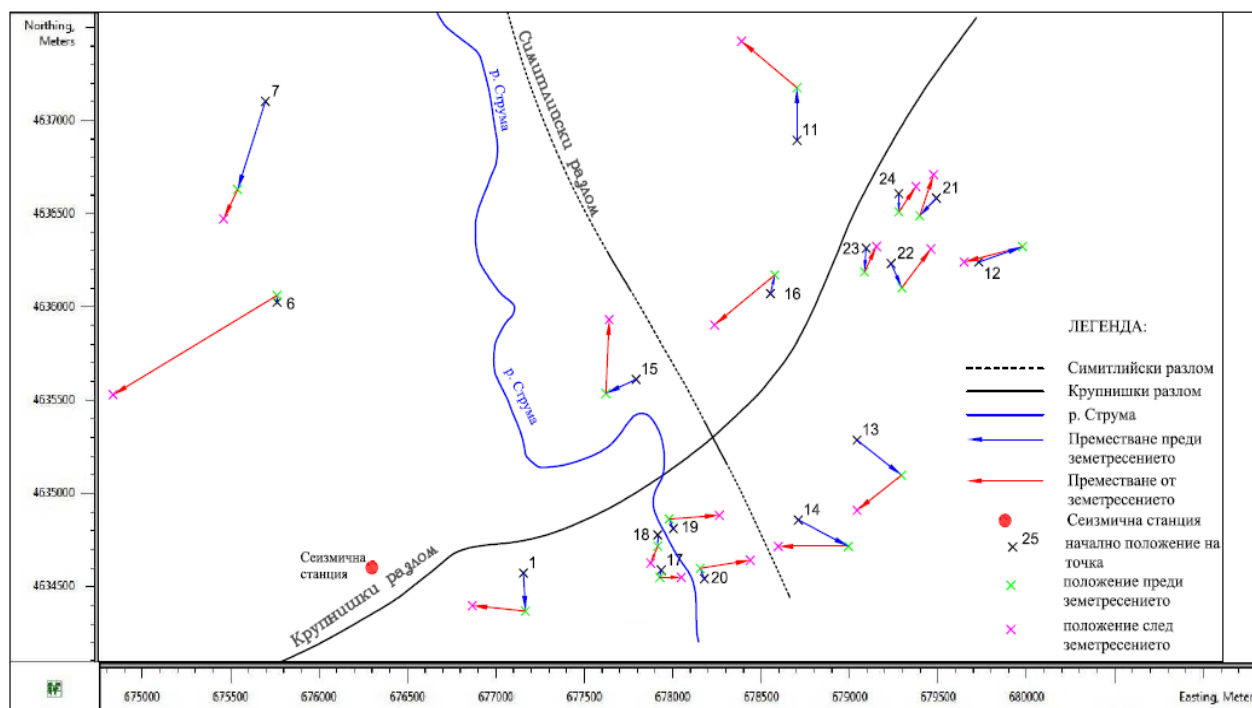
За елиминиране влиянието на глобалните геодинамични явления (движението на магнитните полюси, континенталния дрейф), обработката на резултатите от измерванията за определяне координатите на геодезическата мрежа е извършена с научно-изследователския софтуер Bernese 5.2, в съответствие с най-съвременните концепции и стратегии в тази област, препоръчани от EUREF, а именно [2]:

- Европейската земна координатна система ETRS89 е базирана на последната реализация на ITRF2008 (IGb08) за стабилната част на Евроазиатската тектонична плоча;
- обработени са всички видове наблюдения от високоточни геодезически приемници, кодови и фазови и на двете честоти;
- обработени са едновременно единичните и двойни фазови разлики с използването на йоносферни модели;
- използвани са пет линейни комбинации на честотите L1 и L2;
- в обработката са включени наблюдения от 12 перманентни европейски станции, използвани за реализацията ITRF2005 на ITRS, а именно ANKR, BUCU, GLSV, GRAZ, ISTA, SOFI, MATE, MDVJ, METS, ONSA, WTZR и ZIMM;
- използвани са абсолютни модели на вариациите на антенните фазови центрове;
- за новоопределяемите точки са изведени годишни стойности на скоростите от модела NUVEL 1A, като по този начин е моделирано движението на земните станции заради тектонските движения, приливите в твърдата земна кора и океанските приливи;

- за всяка една от станциите е изведен тропосферен модел за оценка на тропосферния градиент;
- използвани са прецизни орбитни данни, както и хомогенни с орбитите координати на полюса от Центъра за извеждане на орбитите в Европа (CODE);
- при обработката са синхронизирани часовниците на всички приемници и спътници;
- използвани са различни стратегии за разрешаване и фиксиране на неопределеностите;
- моделирани са параметри, зависими от времето, чрез линейна непрекъсната функция. Приложени са при оценяване на тропосферните (и градиентни) параметри, параметрите на ориентация на Земята и извеждане на глобалните йоносферни модели;
- при разрешаване на неопределеностите са получени последователно плаващо и фиксирано решения за епохата на измерване, като в началото неопределеностите са третираны като неизвестни параметри и са оценени техните стойности като реални числа, чрез използвани по-напред статистически тестове на ковариационните им матрици;
- стратегията използвана за фиксиране на неопределеностите (Ambiguity Resolution Strategy, ARS) е т. нар. квази-йоносферна стратегия (Quasi Ionosphere Free, QIF);
- предварително координатите на станциите, участващи в решенията и полюсния модел са приведени в епохата на измерване;
- комбинирани са системите нормални уравнения от дневните решения, като получените координати на станциите са приведени към средните епохи на различните кампании;
- получените координати в епохата на реализацията са трансформирани към изходната координатна система ETRS89, на която е базирана БГС2005. Така получените координати са хомогенни с БГС2005 и са реализирани чрез ETRS89, реализация ITRF2005, еph. 2005.0.

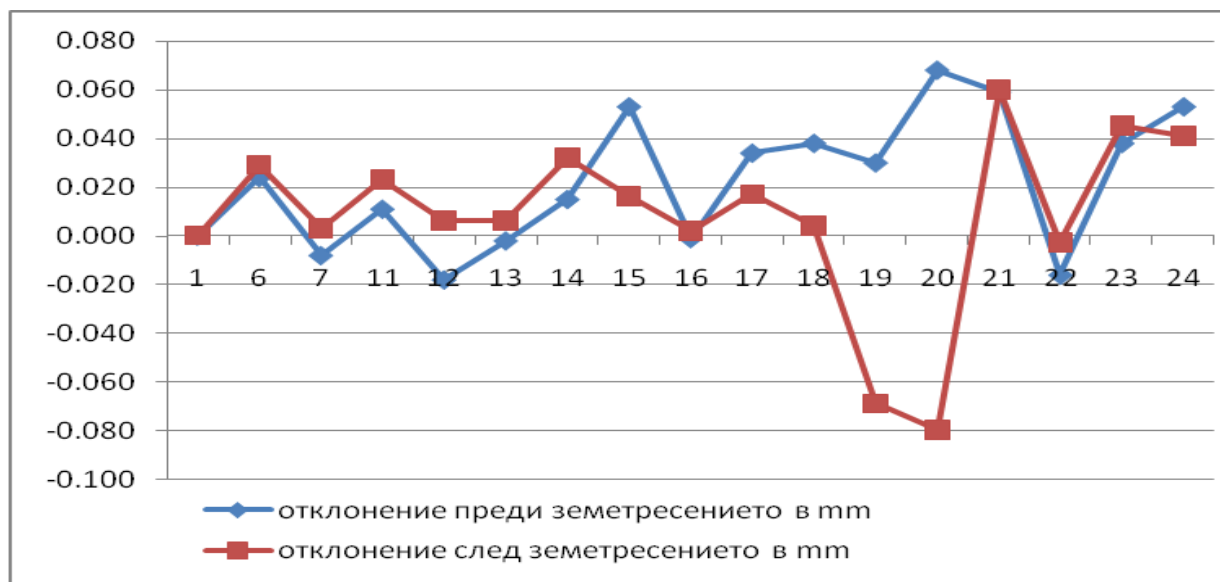
4. Анализ на резултатите от проведените ГНСС измервания

Седемнадесетте точки от геодинамичния полигон са измерени в три последователни кампании 27-29.10.2015г., 27.04-05.05.2016г. и 28.05-01.06.2016г. Периода между първите два цикъла е седем месеца, а между втория и третия е един месец. На 22.05.2016г. е регистрирано земетресение с магнитуд 4,3 по скалата на Рихтер (данни на БАН), а 12 минути след първия трясък е регистриран втори с магнитуд 3,2 по скалата на Рихтер. Епицентъра на земетресението е на 5 km североизточно от Сандански на дълбочина 10 km. Земетресението е много добре усетено в района на геодинамичния полигон обект на нашето изследване, които се намират на 30 km. северно от епицентъра. От получените координати и коти е изчислена действителна посока и разстояние на преместване на всяка точка, преди и по време на земетресението. От направения анализ е видно, че точките се придвижват бавно в различни посоки от различните страни на разломите. В следствие на освободената енергия и натрупано напрежение по време на земетресението, точките правят рязък скок и се стремят към връщане в първоначалното си положение. Отместването по време на земетресението е равно на годишното отместване на точките, а в някои от тях двойно по-голямо (фиг. 6).



Фиг. 6 Схема на хоризонталните движения

Направен е анализ на движението на точките и във височина. За база за сравнение са ползвани получените коти на точките при първото измерване и са сравнени отклоненията спрямо тях. И тук се наблюдава бавно преместване и рязък скок в обратна посока в следствие на земетресението (фиг. 7).



Фиг. 7 Диаграма на вертикалните движения

Заклучение

Измерванията за изследването чиято цел е да се определи влиянието на геодинамичните процеси върху геодезическите ГНСС измервания са проведени в един от най-невралгичните геодинамични райони в страната - пресичането на Струмския и

Крупнишкия разлом. При провеждането на измерванията настъпва локално геодинамично явление (земетресението от 22.05.2016г.). От получените резултати и направените анализи е видно, че влиянието на глобалните геодинамични явления върху геодезическите измервания могат лесно да се премахнат поради предимно линейния им характер и непрекъснатите спътникови наблюдения. Локалните геодинамични движения оказват голямо влияние върху геодезическите измервания и мрежи като променят посоката и скоростта на точки с многократни геодезически измервания и определени скорости и посока.

Получените резултати сравнени с предишни и следващи измервания очертават възможности и са от съществено значение за получаване на цялостна достоверна картина за проявата и характера на съвременните движения на земната кора в района. Те са важен принос в комплексното изучаване на район с особено научно, социално и обществено значение и тяхното продължаване е безусловно необходимо.

ЛИТЕРАТУРА

1. Милев Г. Обобщение на резултатите от геодезическите измервания и изследвания в района на Крупник
2. Михайлов Г. Отчет за извършени дейности по поддръжката на ДГМ 1012-1014г.'
3. Прилепин М.Т. Концепция использования глобальных спутниковых систем для прогноза землетрясений. Электронный журнал "Вестник ОГГГТН РАН". -№1(3) 98.
4. Янчев К., Андреев А. Резултати от геодезически измервания и изследвания с използването на ГНСС в района на Струмската разломна зона - Струмския и Крупнишкия разлом.:Годишник на ШУ "Еп. К. Преславски", 2016 (стр.297-305)

ОБЗОР НА ANYLOGIC СОФТУЕР ЗА ПРОЕКТИРАНЕ НА СЛОЖНИ ЛОГИСТИЧНИ СИСТЕМИ*

СТЕФАН КАЗАКОВ, ЙОРДАНКА ЯНКОВА-ЙОРДАНОВА

OVERVIEW OF ANYLOGIC SOFTWARE DESIGN OF ADVANCED LOGISTICS SYSTEMS

STEFAN KAZAKOV, YORDANKA YANKOVA - YORDANOVA

ABSTRACT: The design of a complex logistics system requires many people and resources to support the design of the various elements and stages, that can be used for specialized software products. One of the software that can be used for designing logistic systems such as warehouses, storage equipment, industrial buildings, transport schemes for road, rail, sea, air and combined transport is “AnyLogic”.

Therefore the aim of this work is to present “AnyLogic” software product and its application in education of students in general engineering.

KEYWORDS: AnyLogic, logistic system models, simulations.

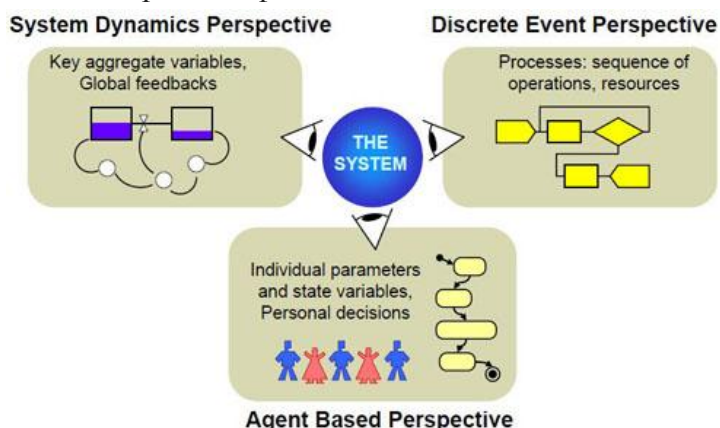
1. Въведение

В настоящия доклад е направен обзор на AnyLogic - софтуер за проектиране на сложни логистични системи, разработена от руската компания AnyLogic. Софтуерът разполага с модерен графичен потребителски интерфейс и позволява да се използват Java език за разработване на модели [7]. AnyLogic е разработена в 3 основни версии Professional, University Researcher и Personal Learning Edition (PLE).

PLE версията е безплатна и е предназначена за образователни цели.

2. Общи сведения за AnyLogic

AnyLogic е получил названието си защото поддържа всички известни подходи за симулация на логистични процеси. фиг. 1[8]:



Фиг. 1. Три подхода за симулация на логистични процеси

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект №. РД – 08 - 99/05.02. 2016 г

С AnyLogic е възможно да се разработят модели в областта на:

- производство;
- логистика и веригата за доставки;
- пазари конкуренция;
- бизнес процеси и сектора на услугите;
- здравеопазването и фармацевтичната промишленост;
- управление и проект на активите;
- телекомуникационни и информационни системи;
- социални и екологични системи;
- динамика на пешеходците;
- отбрана.

Също така в софтуера може да се използват различни източници на GIS карти, да се импортират чертежи, модели и инструменти за избор на вероятностно разпределение. AnyLogic може лесно да се интегрира със често използваната база данни като MS SQL, Oracle, текстови, Excel файлове и софтуер за управление на бизнеса. [1...5] Напълно е съвместим с CRM, ERP, BPM, BI и друг софтуер (фиг. 2) [5]. Това от своя страна спомага да се вземат правилни решения за да се направи оптимизация "в движение" и да се извършат тест скриптове "какво ако" и повече. AnyLogic е подходящ за решаване на ежедневни задачи, и за дългосрочно планиране.



Фиг. 2. Софтуер съвместим с AnyLogic

AnyLogic е платформа, която се използва при работа основно под операционна система Windows, но може да работи и на Mac OS и Linux [7, 8]. Езикът с който оперира програмата е Java програмиране в популярната среда за разработка Eclipse.

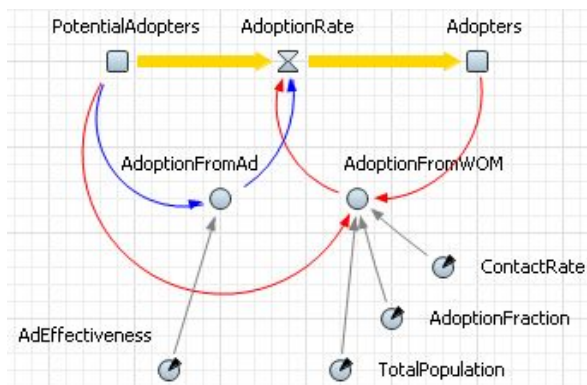
AnyLogic включва и графичен език за моделиране, които позволява на потребителя да разшири своя модел с Java код. Интеграцията на AnyLogic с Java компилатор осигурява повече възможности за създаване на модели, както и създаването на Java аплети, които могат да бъдат открити от всеки браузър. Тези аплети позволяват лесно да се постави AnyLogic модел на уеб сайтове [7, 8].

3. Разработване на модели в AnyLogic

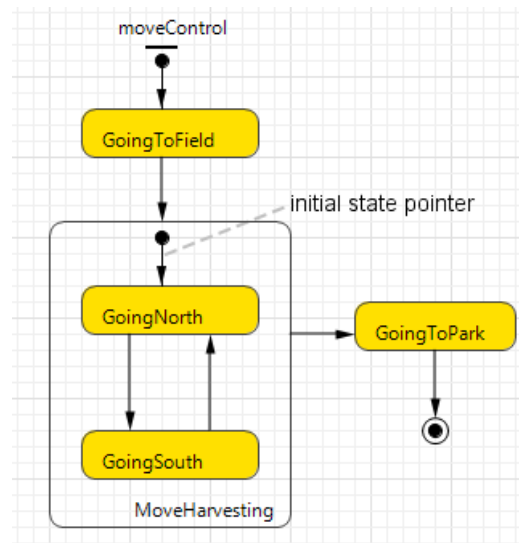
3.1. Графични модели

Графичното моделиране включва следните елементи:

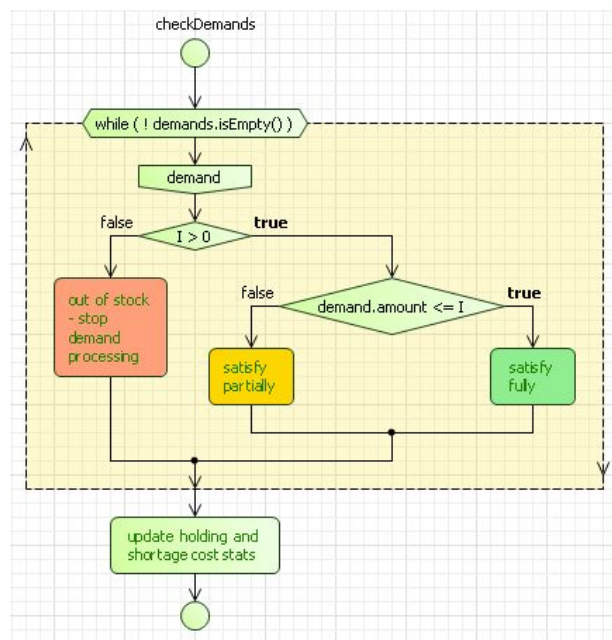
- System Dynamics - използва се при разработването на модели по метод системната динамика.
- Statecharts (ДВ карта) се използва главно в модели агент на базата за определяне поведението на средства.
- Action charts (Блок диаграма) се използва за конструиране на алгоритми.
- Process flowcharts (Процес диаграми) основния дизайн, използван за определяне на процесите в дискретни събитие симулация [5].



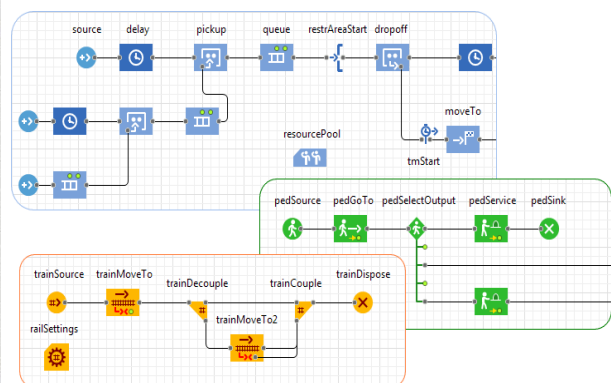
System Dynamics



Statecharts



Action charts

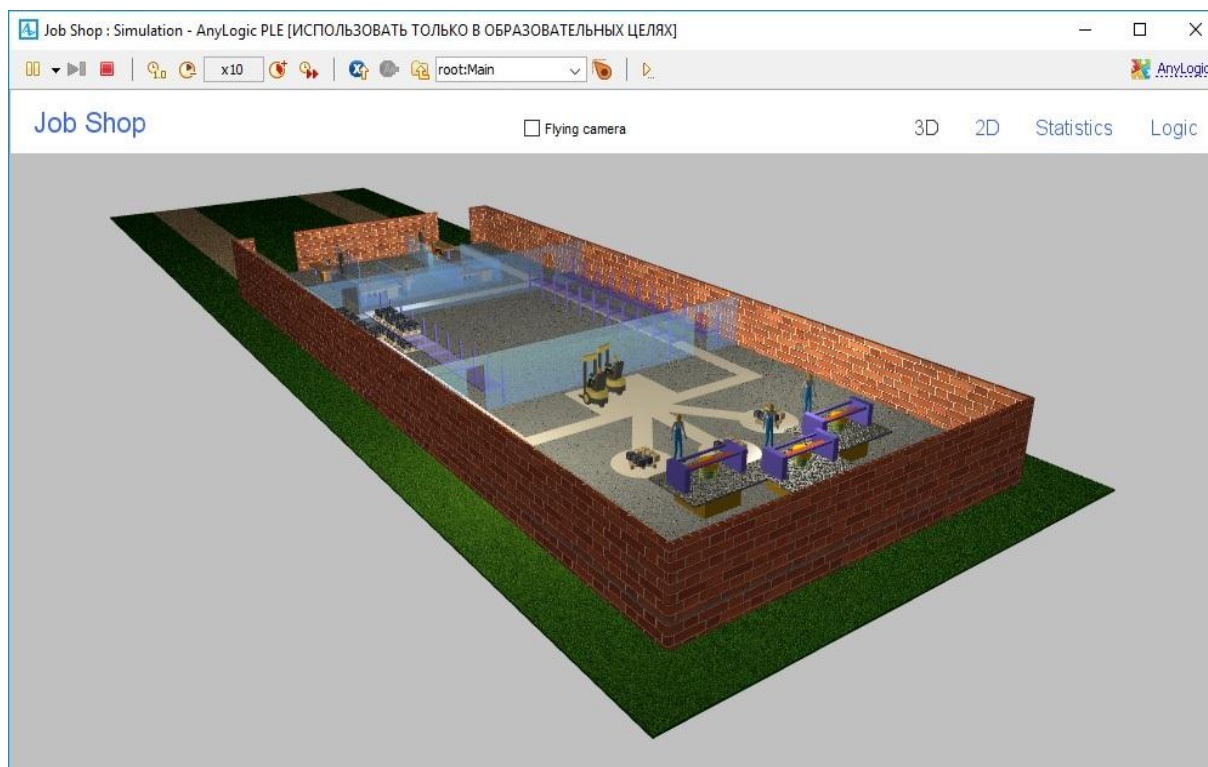


Process flowcharts

Фиг. 3. Елементи на графичното моделиране

3.2. Анимационен модел

AnyLogic поддържа 2D и 3D интерактивна анимация на създадените модели. Тази функционалност се използва най-често в Discrete моделиране събитие за анимация процеси в заводите, складовете, болници и т.н. Програмата също така поддържа 3D-анимация и включва колекция от 3D-готови обекти, свързани с различни сфери на дейност, например в здравеопазването, производството, енергия, логистика, транспорт на пътници, и други. Разработчиците могат да създават свои собствени модел интерфейс, така че потребителите могат лесно да определят параметрите на експеримента и да се променят на входа [5].



Фиг. 4. 3D анимация на модел

3.3. Геопространствен модел

С AnyLogic могат да се създават и геопространствени модели. При тези модели се използват карти като оформление, което често се изисква от веригите за доставки, логистика и транспорт индустрии. [33] AnyLogic поддържа традиционните файлове на фигури базирани карта стандарт, SHP от Esri. В допълнение, AnyLogic поддържа плочки карти от безплатни онлайн доставчици, включително OpenStreetMap. [7,8]

В създадения модел може да получите достъп до всички данни, съхранявани заедно с онлайн-базирани карти на градове, региони, пътни мрежи и обекти (болници, училища, автобусни спирки и др.) На картите могат да се поставят агенти в определени точки, които да се движат по съществуващи пътища (фиг. 5) [5].



Фиг. 5. GIS-базирани вериги за доставки

4. Извод

AnyLogic предоставя инструмент за управленски решения. С него могат да се проектират и симулират логистични процеси, чрез които може да се научи повече за взаимоотношения, динамика и случайни събития в съответната бизнес среда както и да се оптимизира стратегията за управление на риска - всичко това в една виртуална среда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Anton Antonov, Krasimira Neikova, Overview of a software product “anylogic” used in training of students in general engineering, Journal scientific and applied research, vol. 9, 2016, ISSN 1314-6289
2. Боев, В.Д., Работа с ГИС картаи в AnyLogic 7.1, Санкт - Петербург, 2015
3. Боев, В.Д., КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, Пособие для практических занятий, курсового и дипломного проектирования в AnyLogic 7, Санкт - Петербург, 2014
4. Каталевский, Д.Ю., Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении, Москва, 2015, ISBN 978-5-7749-1072-4
5. <http://www.anylogic.ru>, Имитационная платформа для полного бизнес-цикла, 2016
6. http://www.leo.swu.bg/file.php/1/papers/Simulations_A4.pdf, Тупаров Г., Д. Дурева, Т. Мусова, Интерактивни симулационни учебни обекти.
7. <https://ru.wikipedia.org/wiki/AnyLogic>, 2016
8. <https://en.wikipedia.org/wiki/AnyLogic>, 2016

СТРУКТУРНО-МЕТОДИЧЕСКИ КОМПЛЕКС ЗА ОБУЧЕНИЕ С ANYLOGIC (ПЪРВИ ЕТАП)*

АНТОН Я. АНТОНОВ, ЙОРДАНКА ЯНКОВА-ЙОРДАНОВА, РОЗАЛИНА МИХАЙЛОВА

STRUCTURAL-METHODICAL COMPLEX FOR TRAINING WITH ANYLOGIC (FIRST STAGE)

ANTON Y.ANTONOV, YORDANKA YANKOVA – YORDANOVA, ROZALINA MIHAILOVA

ABSTRACT: To design a logistics system required a lot of resources and people; one of the software products that can be used for designing logistics systems, such as warehouses, storage equipment, industrial buildings, transport schemes for road, rail, sea, air and combined transport is AnyLogic.

The objective of this work is to present the creation of simple (easy) model with AnyLogic.

KEYWORDS: AnyLogic, logistical system models, simulation, simulation.

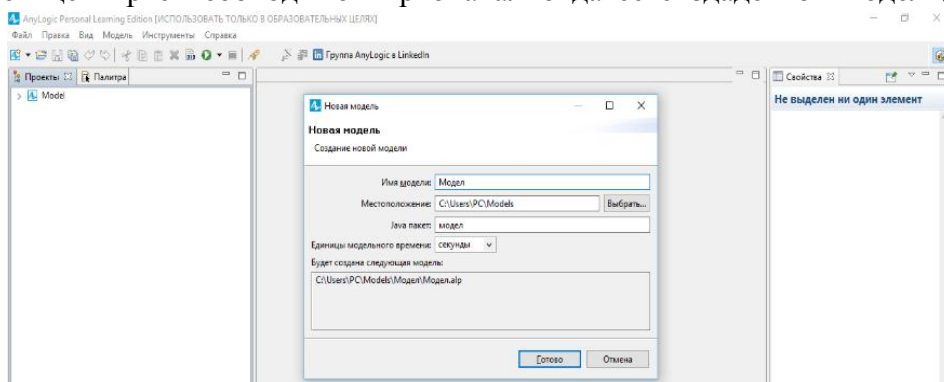
AnyLogic позволява да се моделират системи на всяко ниво на детайлност, от графичен интерфейс, инструменти и библиотеки за бързо създаване на модели за широк спектър от приложения за моделиране на производство, логистика, бизнес модели и процеси за стратегическото развитие.

AnyLogic разполага в 3 основни версии Professional, University Researcher и Personal Learning Edition.

Personal Learning Edition е безплатна версия предназначена за запознаване със софтуера и за обучение на студенти. В нея има вградена богата библиотека с примерни 2D и 3D симулационни модели от всички области на логистиката, като складове и складови съоръжения, вътрешно фирмена логистика, транспорт и др.

1. Методика за създаване на прост модел с AnyLogic – 1 етап

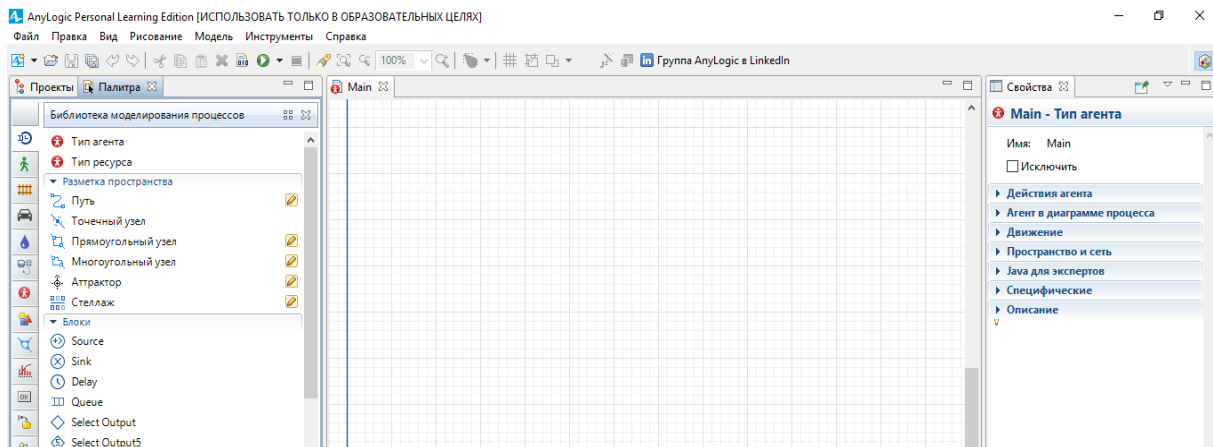
При създаването на простия модел, в който ще разгледаме обслужването на клиенти в логистичен център е необходимо първоначално да се създаде нов модел (фиг. 1) от бутона 



Фиг. 1. Създаване на нов модел

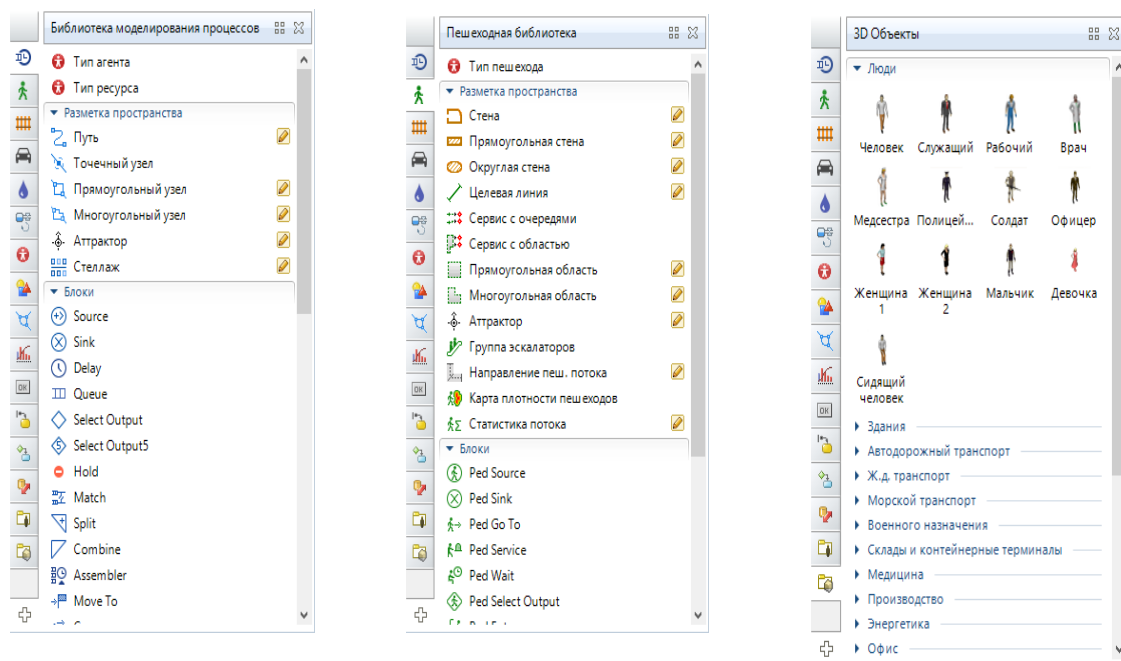
* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект №. РД – 08 - 99/05.02. 2016 г.

В лявата част на работната област (фиг. 2) се намират два панела проект и палитра. Панелът проект осигурява лесна навигация по елементите на модела, открити в текущия момент от време [1, 2, 3, 4]. Панелът палитра съдържа библиотеки с елементи, които могат да бъдат добавени на диаграмата за експеримента.



Фиг. 2. Работната област

Библиотеките са разделени в зависимост от вида на диаграмите, които ще се създават. Те биват (фиг. 3): Библиотека за моделиране на процесите; Пешеходна библиотека; Железопътната библиотека; Библиотека за автомобилни пътища; Библиотеки за 3D модели и др.



Фиг. 3. Видове библиотеки

В дясното работното пространство е разположен панел, който служи за настройка на елементите, включени в схемата процес.

2. Създаване на схема на процеса

За създаване на схемата на процеса се използват елементи от Библиотека за моделиране на процесите. Всеки използван елемент изпълнява определено действие в схемата на логистичния център.

В нашия случай се използват елементите:

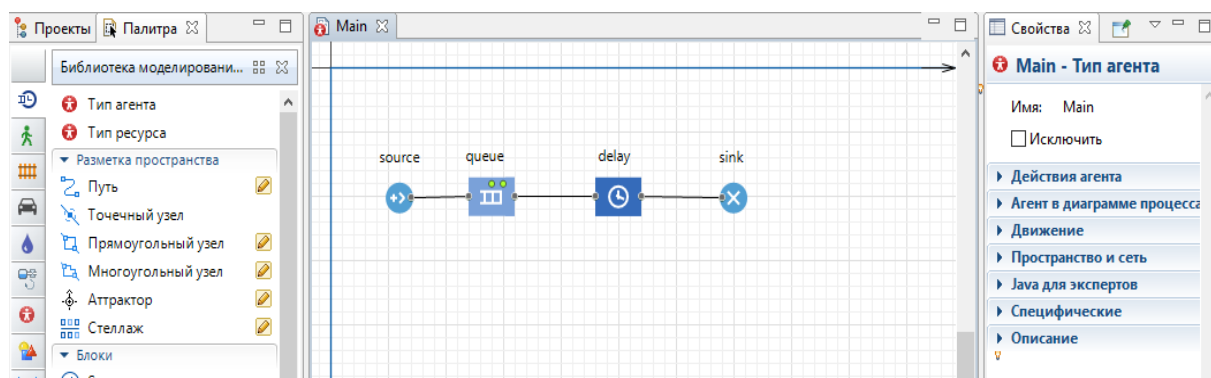
- Source  out този елемент се използва за начало в блок схемата на процесната диаграма. Той служи и за създаване на агенти (хора, транспортни средства и др.) с определена анимация и атрибути.

- Queue in  out моделира реда или буфер на агентите, очакващи приема в следващия блок в процесната диаграма. С него може да се определи времето за изчакване на агентите. При достигане на определеното време за изчакване, агентът ще напусне блока чрез портала на out.

- Delay in  out задържа агентите за определен период от време. Често моделира изпълнението на някоя задача или операция. Времето на задържането се изчислява динамично - може да бъде случайно, зависещо от текущия агент или някои други условия [1...4]. В блока могат да бъдат задържани едновременно няколко агенти, но не повече от зададената вместимост.

- Sink in  се използва в качеството си на край на процеса.

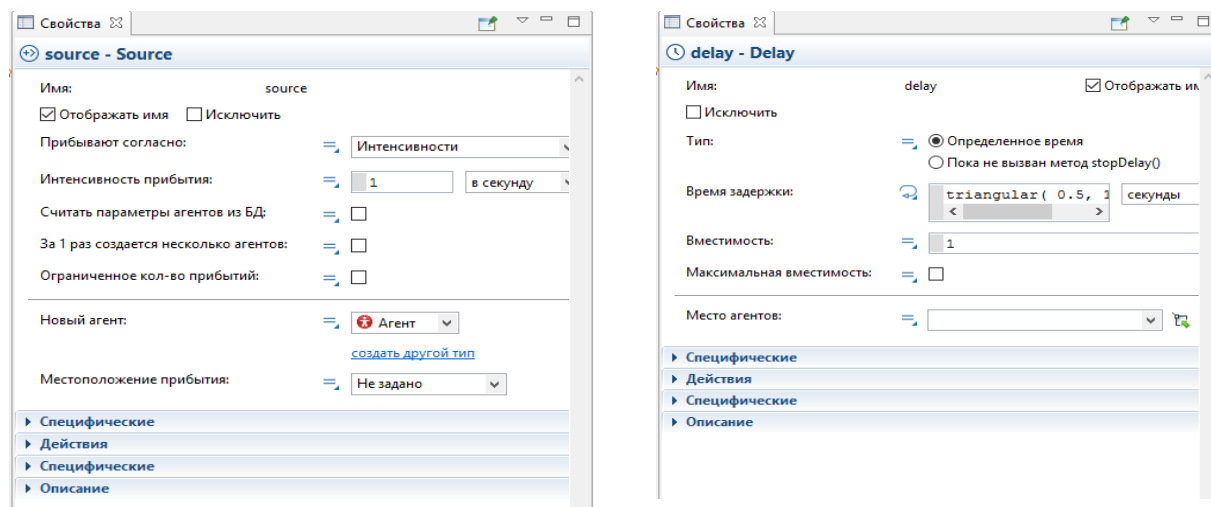
Елементите се разполагат на работния плот както е показано на фиг. 4.



Фиг. 4. Разположение на елементит на работния плот

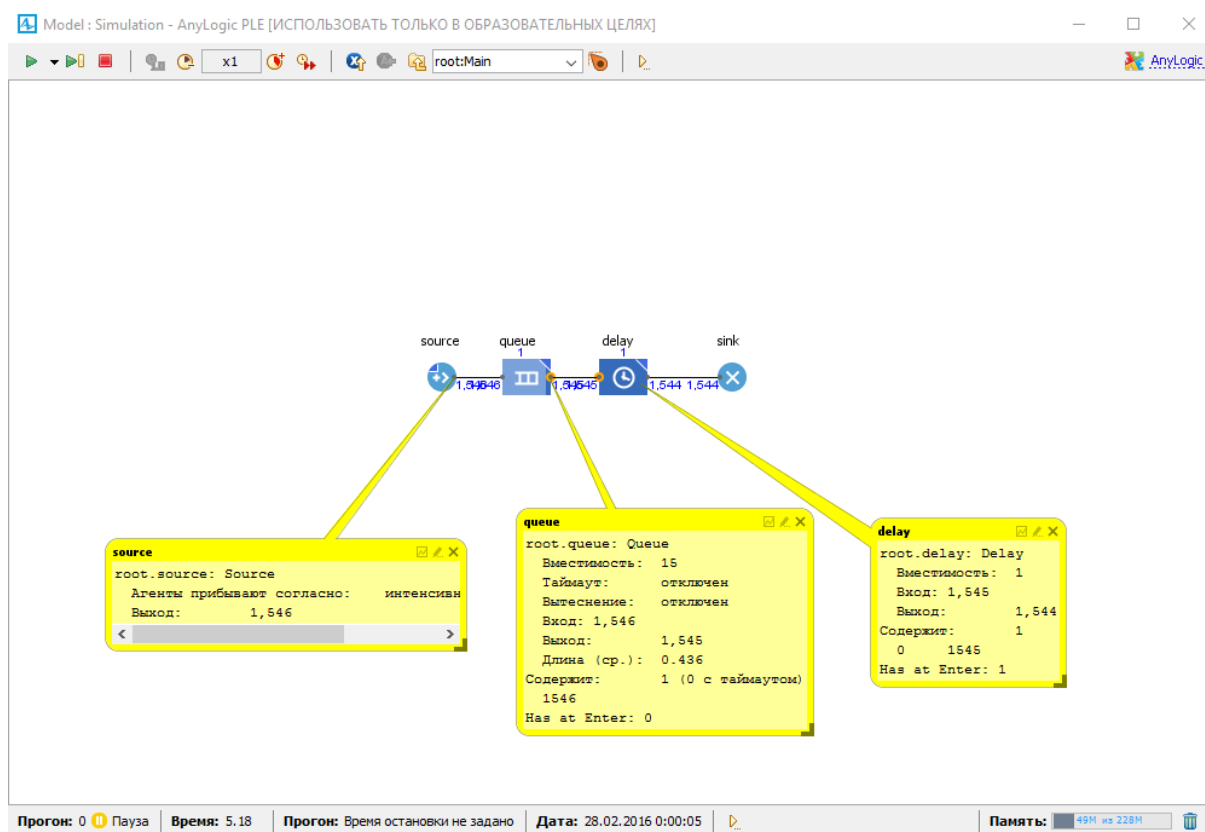
3. Настройка на блок-диаграмата

За да се променят свойствата на елемент, то той се избира в графичния редактор или в прозореца на проекта, като се кликне върху него. В дясната част се появява менюто за настройка на свойствата на елемента (фиг. 5).



Фиг. 5. Меню за настройка на свойствата

След задаване на определени параметри на всеки блок от схемата се стига до моделиране на простата система, която при стартиране показва колко агента (хора) преминават през логистичния център [4]. Също така може да се следи състоянието на всеки блок-диаграма по време на изпълнение на модела с помощта на прозореца, показан на фиг. 6.



Фиг. 6. Диаграма на изпълнението на модела

От резултатите, получени по време на симулацията може да се направи анализ на ефективността на работата на дадената схема. При необходимост може да се извършат корекции в настройките на дадени елементи или да се добавят допълнителни елементи към схемата за подобаване на нейната ефективност.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Боев, В. Д. Работа с ГИС картами в AnyLogic 7.1. Санкт - Петербург, 2015.
- 2 Боев, В. Д. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. Пособие для практических занятий, курсового и дипломного проектирования в AnyLogic 7. Санкт - Петербург, 2014.
- 3 Каталевский, Д. Ю. Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении. Москва, ISBN 978-5-7749-1072-4, 2015.
- 4 <http://www.anylogic.ru>, Имитационная платформа для полного бизнес-цикла, 2016.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОБЕКТИ ОТ БОРДА НА ЛЕТАТЕЛЕН АПАРАТ*

ЖИВКО С. ЖЕКОВ, РУМЕН К. КОДЖЕЙКОВ,
АНТОН Я. АНТОНОВ, ПЛАМЕН Н. ЧЕРНОКОЖЕВ

ANALYSING OBJECTS FROM A FLYING DEVICE

ZHIVKO S. ZHEKOV, RUMEN K. KODZHEYUOV,
ANTON Y. ANTONOV, PLAMEN N. CHERNOKOZHEV

ABSTRACT: *The object of research is the discovery of distant objects from the Earth surface through optical and electro – optical appliances which are situated on the board of a flying machine. For the sake of the equations simplification, it is assumed that the receiving device is situated at a constant altitude and the motion towards the Earth is made in a straight line. The situation of the distant object is defined by means of density distribution. It is defined that the strategy for discovery of a distinct object depends on the optical and photometric characteristics and the dynamic behaviour of the optical and electro – optical appliances and installation.*

KEYWORDS: *discovery of distant objects, optical, electronic – optical, appliances*

Сред направленията, развиващи се ускорено през последните години, следва да се определят преди всичко развитието на ракетно – космическата техника, астрономията, лазерната техника, разширяване на изследванията в инфрачервената и ултравиолетовата част на оптичния спектър [1,2,5,6].

В последно време значително развитие получава статистическата теория за откриване на отдалечени обекти на фона на шумове. Тази теория успешно се използва при анализ и синтез на радиолокационни, радиотехнически и хидроакустически системи [3,4,7,8], но още не е разработено приложението ѝ към оптични, електронно – оптични и оптико – електронни системи. В световната литература тези направления са разработени изключително слабо и наличните съществуващи разработки касаят само отделни въпроси [9,10].

За провеждане на сравнителен анализ на параметрите при откриване на отдалечени обекти е необходимо да се конкретизират вида и реда на търсенето. Интерес представлява търсенето на обекти на земната повърхност, осъществявано от летателен апарат, като за опростяване на уравненията се допуска, че приемното устройство се намира на постоянна височина и движението спрямо Земята се извършва по права линия.

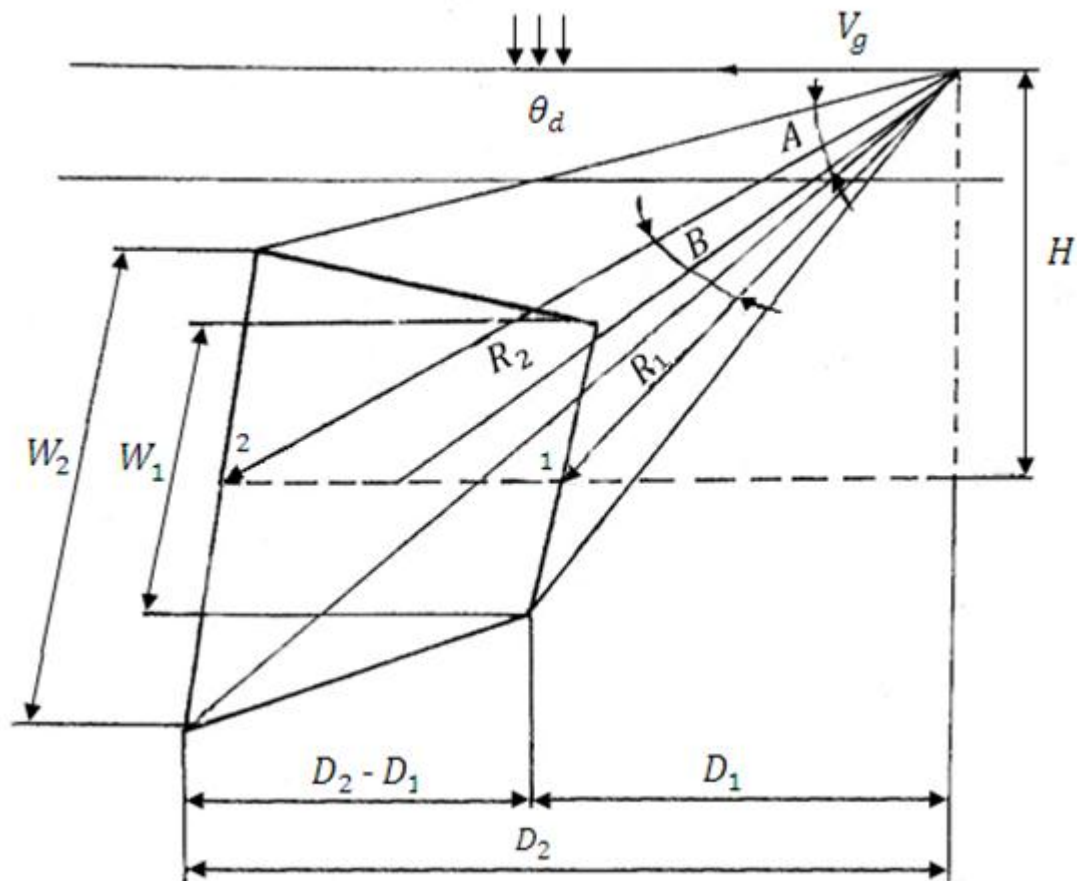
Нека A и B – са размерите на зрителното поле на приемното устройство по азимут и по ъгъл на мястото му; θd – ъгъл на наклона на приемното устройство, отчитан от хоризонталата до центъра на зрителното поле на приемното устройство; H – височина и V_g – скорост на приемното устройство спрямо Земята.

Тези величини са показани на фиг.1 заедно с изрязания от земната повърхност участък. Те са свързани помежду си със съотношенията:

$$(1) \quad H / R_2 = \sin(\theta d - b / 2),$$

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект №. РД – 08 - 99/05.02. 2016 г.

- (2) $H / R_1 = \sin(\theta_d + b/2),$
 (3) $H / D_1 = \operatorname{ctg}[90^\circ - (\theta_d + b/2)],$
 (4) $H / D_1 = \operatorname{ctg}[90^\circ - (\theta_d - b/2)],$
 (5) $W_1 / R_1 = 2\operatorname{tg}(A/2),$
 (6) $W / R_2 = 2\operatorname{tg}(A/2).$



Фиг.1. Геометрично съотношение при откриване на обект на земната повърхност от летателен апарат

Площ с участък от земната повърхност в границите на зрителното поле е равна на:

$$(7) \quad C = \frac{D_2 - D_1}{0,5(W_2 + W_1)}.$$

Ако обектът влиза в зрителното поле в точката 2 (фиг. 1) и излиза от него в точка 1, то времето t за търсене на обекта в зрителното поле е равно на:

$$(8) \quad t = \frac{(D_2 - D_1)}{V_g}.$$

Визуалната система работи като изчислява отношението сигнал – шум като критерий за важността на получения сигнал. Налице са значително количество данни, потвърждаващи тази теория в различни условия на наблюдения [1,2,4,5]. Фактически няма публикувани данни за зависимостта на условията на откриване на обектите със сложна форма на неравномерен фон от отношението сигнал – шум.

Вероятността за откриване нараства с увеличаване на времето за наблюдение, ъгловия размер на обекта и контраста. Условието за откриване се подобрява с нарастване на разделителната способност R , определена от броя разделяеми щрихи на обекта, при което подобрението M се описва с формулата:

$$(9) \quad M = K_1 \lg K_2 R,$$

където: K_1 и K_2 - емпирични константи.

Пълната вероятност за откриване $P_{\text{отк}}$ се явява функция на смущенията. Ако на картината със смущения, характеризирана по ъгловите размери на телесния ъгъл Ω_s , е нужно да се издири обект с ъглови размери Ω_T за време t , то в съответствие с изводите на [9] пълната вероятност за откриване $P_{\text{отк}}$ е равна на:

$$(10) \quad P_{\text{отк}} = P'_{\text{отк}} [1 - \exp(-6,9t\Omega_T / \Omega, K)],$$

където: $P'_{\text{отк}}$ - вероятността наблюдателя да открие обекта;
 K - импиричен коефициент на смущенията, пропорционален на плътността на лъжливите обекти в картината.

Типични стойности за K са в диапазона 0,01 – 0,1. До този момент не са публикувани данни за качеството на изображението необходими за прехода от откриването към класификация. Това свидетелства за непълнота на класификацията като задача за интерпретация на изображението. Класификацията е особено важна във военната област. Например, обичайните ситуации се явяват такива, когато е известно, че в определен сектор не се предполага наличие на собствени военни машини или че в определен сектор трябва да се появи самолет на противника. В тези случаи е достатъчно само да се открие обекта и да се класифицира като военна машина или самолет, за да се открие огън.

Всички изследователи са единни в мнението си, че подобрението на разделителната способност на уреда за наблюдение подобрява характеристиките за откриване, различаване и опознаване на отдалечени обекти.

Задачата за откриване на отдалечени обекти възниква тогава, когато е необходимо да се определи наличието и положението на обект в зададена област Ω от n - мерно пространство R_n , с помощта на оптични, електронно – оптични и оптико – електронни уреди и апаратура. Положението на отдалеченият обект се определя с помощта на определено плътностно разпределение. Ако обекта е неподвижен, то плътностното разпределение не зависи от времето, т. е. има вида $u(x)$, където $x \in \Omega$.

В случай, когато плътностното разпределение зависи от времето, т. е. има вида $u(x, t)$, където $x \in \Omega$ и $t \geq 0$, са възможни два случая, когато вида и функцията $u(x, t)$ се определя от характерното движение на целта и когато тази функция непосредствено удовлетворява определено уравнение. Добър пример за първия случай е морски съд дрейфуваш в морето. Ако са известни плътността и разпределението на неговото положение в началната точка на дрейфа, а също статистиката на вятъра и морските течения, плътността на разпределението при $t > 0$ може да бъде получена по стандартни

методи от теорията на вероятностите. Във втория случай уравнение, което удовлетворява функцията $u(x, t)$ е като правило уравнение еволюционен тип: $\frac{du(x, t)}{dt}$, където функцията $u(x, 0) = u(x)$ е зададена. Обикновено се предполага, че уравнението има единствено решение, удовлетворяващо началното условие.

Процесът на откриване на отдалечени обекти, е сложен и зависим от много фактори. В процеса на откриване посредством уреди и апаратури се извършва серия от наблюдения в различни точки x от областта Ω . Ако наблюденията в точка x се обозначат с $y(x)$, то вероятността за откриване ще зависи от $\varphi(x)$ и от самата точка x в смисъл, че ако отдалеченият обект който се търси е в точка x , то вероятността за откриване ще има вида $g(x, \varphi(x))$. Функцията $g(x, \varphi(x))$ винаги притежава определени, специфични свойства. Ако откриване няма, т. е. $\varphi(x) \geq 0$, то отдалеченият обект не може да бъде открит. Следователно $g(x, 0) = 0$ за всички $x \in \Omega$. Докато функцията $g(x, \varphi(x))$ е с някаква вероятност, то $0 \leq g(x, \varphi(x)) \leq 1$ за всички проведени наблюдения по откриване на отдалечен обект. Освен това $g(x, \varphi(x))$ е нарастваща функция от $\varphi(x)$ при всички $x \in \Omega$, тъй като увеличаването на $\varphi(x)$ очевидно увеличава вероятността за откриване. Съществува граница $\lim_{\varphi \rightarrow \infty} g(x, \varphi(x)) = g_{\infty}(x \leq 1)$ за всички $x \in \Omega$.

Практическото определение на функцията $\varphi(x)$ и $g(x, \varphi(x))$ в повечето случай е изключително трудно. За целта би била необходима информация за уредите и апаратурата и особеностите на областта Ω . Ако например уреда за откриване е човешкото око, нужно е да се извърши подробен анализ на цялата зрителна (оптична и електронно – оптична) система. На практика се налага избиране на определена подходяща функция $g(x, \varphi(x))$, отразяваща основните особености на ситуацията на откриване на отдалечен обект. Основно се избира функция $g(x, \varphi(x)) = 1 - e^{-\varphi(x)}$. В случай, когато при наблюдение за откриване на отдалечен обект се избере функцията $\varphi(x)$, може да бъде определена и допълнителна функция $\lambda(x, t)$ такава, че $\varphi(x) = \int_0^T \lambda(x, t) dt$, където t е време, определено за откриването. Функцията $\lambda(x, t)$ е функция на плътността на откриване или стратегия на откриването, като обикновено се предполага, че $\lambda(x, t) \geq 0$ за всички $x \in \Omega$, $t \geq 0$ и $\int_{\Omega} \lambda(x, t) dx = L(t)$ за всички $t \geq 0$.

Ако наблюденията, $\varphi(x)$, функцията $g(x, \varphi(x))$ и плътността на разпределение на отдалечения обект $u(x)$ са зададени, то вероятността за откриване на отдалечен обект $P(T)$ за време T се изразява във вида:

$$11) \quad P(T) = \int_{\Omega} g(x, \varphi(x)) u(x) dx,$$

което е целеви функционал на задачата за откриване на отдалечен обект.

Следователно стратегията на откриване на отдалечени обекти от земната повърхност от борда на летателен апарат зависи от оптичните и фотометрични

характеристики и динамичното поведение на оптичните и електронно – оптичните уреди и апаратура.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бойчев Б. Малки двуканални фотомери по проекти “Активен” и “АПЕКС” сп. Аерокосмически изследвания в България, бр. 14, 1998, с. 92-97.
2. Гецов П. Космос, екология, сигурност. Нов български университет, София, 2002, 211 с.
3. Манев А., К. Палазов, С. Райков, В. Иванов. Комбиниран спътников мониторинг на температурната аномалия през август 1998 г., Сборник доклади на IX-та национална конференция с международно участие “Основни проблеми на слънчево – земните въздействия” ЦЛКИ-БАН, София, 2002, с. 153 – 156.
4. Мардиросян Г., Аерокосмически методи в екологията и изучаването на околната среда. Акад. издат. “Марин Дринов, София, 2003, 201 с.
5. Стоянов С. Приложна оптика. Издат. „Фабер“. В.Търново, 2009, 231 с.
6. Стоянов С. Проектиране на оптични уреди. Издат. „Фабер“. В.Търново, 2010, 348 с.
7. Цекова В., Е. Цеков. Коригиране на полуавтоматична система за управление на подвижни обекти. Научно – тематичен сборник на ЮНС на ВВВУ “Г. Бенковски”, т. 2, 1998 г., с. 228 – 232.
8. Цекова В. Избор на телевизионен датчик и оптика за оптико – електронни системи за въздушно разузнаване. Научно – тематичен сборник на ЮНС на ВВВУ “Г. Бенковски”, т. 2, 1998, с. 223 – 228.
9. Enoch J. M. Effect of the Size of a complex display upon visual search, JOSA, 1989, 49, p. 280 – 286.
10. Tzekova V., Tzekov E. Bright spots selection in TV – images, Aerospace Research in Bulgaria, vol 27, 2003, p.p. 151-15

ВЪЗМОЖНОСТ ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ОПТИМИЗАЦИОННИ МЕТОДИ В ЛОГИСТИКАТА*

АНДРЕЙ БОГДАНОВ, РУМЕН КОДЖЕЙКОВ

A POSSIBILITY FOR APPLYING OPTIMIZATION METHODS IN LOGISTICS

ANDREI BOGDANOV, RUMEN KODJEIKOV

ABSTRACT: *The report deals with various models and methods for solving logistical optimization tasks in competition. It describes a particular method for assessing the customer logistics service.*

Увод

Логистиката, като цяло, и логистичните системи, в частност, съществуват и се развиват, за да обслужват потребителите. Като резултат от това виждане и логистичният цикъл се отъждествява с цикъла на изпълнение на поръчката на клиента. Логистичното обслужване на клиентите се явява крайна фаза на веригата от логистични дейности и резултат на тяхното успешно функциониране. То е важен елемент на маркетинг-микса на организацията, тъй като осигурява реалното достигане на продуктите до клиентите и по такъв начин пряко влияе на логистичните разходи, на печалбата и рентабилността

Изложение

Изследванията на основните логистични дейности, включително поведението на логистичните системи и тяхното оптимизиране, се осъществява чрез разнообразни методи. Твърде често се използват и методите на математическото моделиране. Същността на тези методи се състои в това, че конкретна сложна логистична дейност, процес (логистична система или части от нея) се представя чрез друга такава, наречена модел, който в една или друга степен е адекватен на тази система. При построяване на подобни модели задължително се спазват следните изисквания:

- поведението, структурата и функцията на модела трябва бъдат адекватни на моделираните логистични дейности, процеси, системи.
- отклонението на параметрите на модела от съответните параметри на моделирания обект не трябва да излизат извън рамките на допустимата точност на моделиране.
- резултатите от изследването на модела и неговото поведение трябва да извеждат нови свойства на моделираните логистични дейности (процеси, системи), не намерили отражение в изходната им формация, използвана за съставянето на дадения модел.
- моделът трябва да бъде значително по-удобен за изследване и изучаване, отколкото реалният аналог.

Съблюдаването на посочените изисквания създава и осигурява реализирането на качествено нови възможности, по-важни от които са [1, 5]:

* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект №. РД – 08 - 99/05.02. 2016 г.

- става възможно изследванията за установяване на целесъобразността от създаването и използване на конкретната логистична система и/или нейни звена да се провеждат още на етапа на проектирането на системата.

- изследванията се извършват без намеса във функционирането на логистичната система.

- пределно допустимите стойности на обемите на материалните потоци и другите параметри на логистичната система могат да бъдат определяни без риск от разрушаване на моделираната система.

Разрешаването на моделите се осъществява с помощта на съответни математически методи. В отделни случаи се налагат допълнителни преобразувания или опростявания на моделите, за да се приведат до такъв вид, за който съществуват рационални методи за решаване. Изборът на подходящ метод за намиране на решенията на моделите е съществен момент от моделирането на логистични дейности, процеси, системи

Най-често срещаните в литературата модели, предназначени за изследване в логистиката, могат да бъдат разделени в три групи [1, 6, 8]:

Първо, модели и методи, предназначени за решаване на логистични задачи в условия на определеност, без ограничения от динамиката на външната среда.

Второ, модели и методи за решаване на логистични задачи в условия на риск и неопределеност, но неотчитащи конкуренцията.

Трето, моделите и методите, предназначени за решаване на логистични задачи в условия на конкуренция. (табл. 1)

Модели в условията на определеност	Модели в условията на риск и неопределеност	Модели в условията на конкуренция
Подпрограми	КЛАСОВЕ	
	А	В
1. Модели формализиращи отделни логистични операции и/или функции	А. Без оптимизация	В. С използване на оптимизационни модели
2. Модели, в които се изследват две или повече логистични операции и/или функции	А. Еднокритериални задачи	В. Многокритериални задачи
3. Модели, формализиращи цели логистични системи	А. Анализиране на системите, оценка на ефективността на системите	В. Проектиране на логистични системи

Всяка от групите от своя страна се подразделя на три подгрупи, в рамките на които се формират отделни класове модели и методи. Разграничаването на подгрупи се определя от степента на отчитане в конкретния модел на логистичните операции и функции, докато класовете се разграничават в зависимост от сложността на моделите, за разрешаването на които се изискват специални процедури, например оптимизация.

Първата група модели се считат за най-разпространени и използвани в стопанската практика. Към клас “А” на тази група следва да бъдат отнесени:

- модели за избор на доставчик, посредник, спедитор, вид на транспортно средство, начин на превози и т.н.;
- модели за прогнозиране на количеството необходими материални ресурси, обема произвеждана продукция, текущите запас в склада и т.н.;
- адитивни временни модели („точно на време”);
- модели за определяне на потребностите;
- модели за определяне на запасите и др.

Към клас “В” на същата група се отнасят моделите, при които се използват оптимизационни методи, в частност математическото оптимизиране, например, транспортна задача на линейното оптимизиране, задачата за търговския пътник, различни комбинаторни методи.

Към втората група се включват модели, при които се обхващат две или повече логистични операции или функции. В този смисъл моделите от тази група се формират на базата на получени резултати от моделите от първата група. Разделението на тази група на класове се осъществява на основата на броя на използваните критерии за оптимизация. Към първия клас се отнасят тези модели, при които отсъства оптимизационна процедура или се използва само един критерий за оптималност. Във втория клас модели се включват преди всичко многокритериалните оптимизационни модели, като например:

- определяне на оптималния размер на доставката;
- определяне на оптимални срокове за осъществяване на доставките;
- формиране на номенклатурата и асортимента на разпределителните и търговски центрове на различни равнища;
- избор на вида на транспорта и начините на превозите.

За моделите от третата група е характерно, че се включват всички звена и елементи на моделираната логистична система (мрежа, верига или канал). Към първия клас модели могат да бъдат отнесени тези, които са свързани с анализа на ефективността на дейностите в цялата логистична система. Към втория клас се отнасят моделите за проектиране на логистични системи с използване на принципите на „минимизиране на общите логистични разходи” или „икономически компромиси”. По такъв начин те са ориентирани към решаването на един от главните проблеми на теорията и практиката на логистиката - проектирането на логистични системи.

Моделите и методите за оптимизиране на логистични системи имат основното предназначение да изключат интуитивния подход при вземането на управленски решения и да ги обективизират. На практика, в логистичната практика като цяло, както и при изграждането и експлоатирането на логистични системи, творческата интуитивна дейност на отделни специалисти и колективи в много случаи се оказва решаваща. В този смисъл широко приложение в логистиката намират редица методи, основани на използването на опита, квалификацията и творческия потенциал на специалисти по организацията и управлението на различни стопански и производствени процеси.

Като най-важни комплексни критерии за оценка на логистичното обслужване се очертават: достъпност, функционалност и надеждност [4]. Те се явяват основни измерители за качеството на обслужване и осигуряват контрола и оценката на неговата ефективност.

Критерий № 1. Достъпност. Тя се свързва с наличието на запаси за непрекъснато и своевременно задоволяване потребностите на клиентите. Достъпността на запасите отразява възможностите на предприятието да доставя продукта на клиента тогава, когато е необходимо.

Критерий № 2. Функционалност. Тя се определя с времето от момента на постъпване на поръчката до момента на нейното изпълнение, т.е. с цикъла на изпълнение на поръчката. Функционалността характеризира възможностите за поддръжка на очакваните срокове и гъвкавост на операциите при обслужването на клиентите.

Критерий № 3. Надеждност. Надеждността на обслужването е способността да се поддържа планираното равнище на достъпност на запасите и функционалността на операциите. Надеждността се изразява, чрез способността на обслужването да функционира без отказ. Тя може да се определи като вероятност за безотказна работа на

дадена система в течение на определен период от време при определени условия.

При оценката на равнището на логистичното обслужване е целесъобразно да се изберат най-значимите услуги, както и тези, които оказват съществено влияние върху разходите.

С приложение са три основни подхода за анализ и оценка на логистичното обслужване - проучване на клиентите, моделиране и експерименти и симулации [3].

Първи подход: Проучване на клиента. Той се явява традиционен метод за анализ и оценка на логистичното обслужване. Положителното е, че се осигурява информация за целите и намеренията на клиентите и очаквания модел на тяхното поведение. За целта се задават въпроси, като: колко и какви продукти допълнително биха закупили, ако обслужването е на по-високо равнище; какъв е минималният приемлив стандарт на обслужване; кои са решаващите елементи, които считат, че трябва да бъдат част от тяхното логистично обслужване и други. Едновременно с това добре проектираното проучване е отлично средство за събиране на информация и за конкурентите и техните потенциални възможности.

Втори подход: Моделиране. То се основава на анализа на връзката между продажбите и факторите, свързани с логистичното обслужване на клиентите. Целта е да се установят характеристиките на влиянието на обслужването на клиентите върху продажбите, като за повишаване на надеждността и достоверността на модела се извършва и емпирична проверка. Едновременно с това, за изолиране и измерване на ефектите от логистичното обслужване на клиентите се изисква всички останали пазарни и непазарни фактори да останат постоянни. Друго съществено изискване е да се обхванат всички фактори, осигуряващи желаното равнище на обслужване на клиентите, както и да се отчита времевата разлика между промените в равнището на обслужване и изменението на продажбите.

Трети подход: Провеждане на експерименти и симулации. Те се явяват "лабораторни" техники за установяване модела на вземане на решения от клиентите при различни равнища на логистично обслужване. Използват се и контролни проверки на пазарната среда за наблюдения на промените в поведението на клиентите при различни равнища на обслужване, наблюдава се и размера, до който продажбите се променят директно при алтернативни равнища на обслужване. Основно изискване е лабораторната среда точно да копира реалните условия. Целта на симулацията е да разкрие, какво може да се случи при действителни пазарни условия и да предложи възможност за наблюдение във виртуална "безрискова" обкръжаваща среда.

Анализът и оценката на логистичното обслужване е целесъобразно да се осъществи и чрез комплекс от следните показатели: [5] (таблица 2)

Таблица 2. Показатели за оценка на логистичното обслужване

Вероятност за дефицит	
$P(Q) = \frac{1}{n} \sum \frac{Q_{ni}}{Q_{общи}} \cdot 100\%$	Q_{ni} - количеството на поръчките на i -я клиент, неудовлетворени от наличните запаси за определен период от време $Q_{общи}$ - общо количество на поръчките на i -я клиент за този период n - общ брой клиенти
Норма на насищане със запитвания	
$N_3 = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \frac{Z_{нали}}{Z_{три}} \cdot 100\%$	$Z_{нали}$ - общо количество на наличните запаси от i -я вид продукция за определен период от време $Z_{три}$ - количество на запасите от i -я вид продукция, необходими за удовлетворяването на всички запитвания за поръчки на клиентите k - количество на продукцията

Пълнота на обхвата на поръчките	
$\Pi_{\text{охв}} = \sum_{i=1}^n H_i$	H_i - случаите за определен период от време, когато всички запаси на предприятието от i -я вид продукция са поръчани от клиентите k - количеството на продукцията
Степен на удовлетворяване на очакванията на клиентите за изпълнение на поръчките навреме	
$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{t_{\text{ож}i}}{t_{\text{ф}i}} \right)$ $T \rightarrow 1$	$t_{\text{ож}i}$ - време за изпълнение на поръчките, очаквано от i -я клиент $t_{\text{ф}i}$ - фактическо време за изпълнение на поръчките на i -я клиент n - общ брой клиенти
Непрекъснатост на изпълнението на логистичните операции	
$K = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{Q_{ci}}{Q_{Bi}}$	Q_{ci} - количеството на поръчките на i -я клиент, изпълнение в съответствие с изискваните срокове Q_{Bi} - общо количество на изпълнените поръчки на i -я клиент n - общ брой клиенти
Гъвкавост на логистичните операции	
$F = \frac{Q_{yd}}{Q_{np}}$ $F \rightarrow 1$	Q_{yd} - количество на удовлетворените изисквания Q_{np} - количество на допълнителни услуги, предоставени на клиентите
Равнище на недостъжно обслужване	
$Y = \frac{Q_{np}}{Q_{\text{общ}}}$	Q_{np} - количество на поръчки, по отношение, на които са постъпили рекламации от страна на клиентите $Q_{\text{общ}}$ - общо количество на поръчките
Надеждност на обслужването	
$H = f(P(Q); N_3; \Pi_{\text{охв}}; T; K; F; Y)$	$P(Q)$ - вероятност за дефицит N_3 - норма на насищане със запитвания $\Pi_{\text{охв}}$ - пълнота на обхвата на поръчките T – степен на удовлетворяване на очакванията на клиентите за изпълнение на поръчките навреме K – непрекъснатост на изпълнението на логистичните операции F – гъвкавост на логистичните операции Y – равнище на недостатъчно обслужване

За оценка на равнището на логистично обслужване може да се използва и обобщаващ показател, изчисляван по формулата:

$$\eta = \frac{m}{M} \times 100 \quad (1)$$

където:

η - равнище на логистичното обслужване;

m - количествена оценка на теоретично възможните обеми на оказаните логистични услуги;

M - количествена оценка на фактическите обеми на оказаните логистични услуги.

Следва да обобщим, че задълбочената оценка на логистичното обслужване изисква приложението на система от методи, а именно – проучване на клиентите, моделиране, провеждане на експерименти и симулации, както и комплекс от показатели, характеризиращи нивото на изпълнение на логистичното обслужване. Всеки един от тези методи съдейства за оценяване на логистичното обслужване в различни аспекти, които в своята съвкупност изцяло го характеризират.

Заклучение

Протичащите в икономическия живот на страната сериозни промени, свързани

основно с икономическата криза оказват голямо влияние върху организациите от всякакъв тип. С цел повишаване на своята конкурентоспособност, организациите насочват своите ежедневни усилия към намаляване на разходите и бързи и адекватни реакции, съобразени с изискванията на клиентите. Те търсят иновативни решения и технологии, целящи подобряване на нивото на обслужване на клиентите, задържане на старите и привличане на нови клиенти. Основната им задача е да се преборят с конкуренцията и да оцелеят при намаленото потребление [6].

Ето защо, е целесъобразно да се търсят начини за повишаване на качеството на предлаганото логистично обслужване, но с по-малко разходи. По наше мнение такива възможности предлагат оптимизационните и симулационни методи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Благоев Б. и др. Стопанска логистика, Изд. „Наука и икономика“ Икономически университет Варна, 2009.
2. Гаторна Дж. Основи на логистиката и дистрибуцията, Изд. „Делфин прес“ Бургас 1996
3. Чейз Р. Производственный и операционный менеджмент, Москва 2007
4. Coello C, An Empirical Study of Evolutionary Techniques for Multiobjective Optimization in Engineering Design, Department of Computer Science, Tulane University
5. Andersson Johan, A survey of Multiobjective Optimization in Engineering Design - Department of Mechanical Engineering, Linköping University, Sweden
6. Bentley P., An Analysis of Multiobjective Optimization within Genetic Algorithms - Wakefield J., Division of Computing and Control Systems Engineering, The University of Huddersfield The University of Huddersfield
7. Oyama Akira Wing Design Using Evolutionary Algorithms, Department of Aeronautics and Space Engineering of Tohoku University
8. Knuth, Donald E. (2010). Selected Papers on Design of Algorithms. Stanford, California: Center for the Study of Language and Information.

БЕЛЕЖКИ ВЪРХУ ВЪЗНИКВАНЕТО И ИСТОРИЧЕСКОТО РАЗВИТИЕ НА ЛОГИСТИКАТА КАТО НАУКА

СВЕТЛОЗАР П. СТОЯНОВ

NOTES ON THE FORMATION AND HISTOTICAL DEVELOPMENT OF LOGISTICS AS A SCIENCE

SVETLOZAR P. STOYANOV

ABSTRACT: *The development of logistics as a science is the result of searches to increase effectiveness and efficiency in the movement of material and flanking flows on the national economy, and combining them into a single function of management of their motion.*

KEYWORDS: *Development, logistics, science.*

Науката е форма на духовен живот на хората, на обществено съзнание и е насочена към създаване на нови знания за природата, обществото, човека и мисленето. Тя е непрекъснато развиваща се и често променяща се система от житейски и професионален опит, навици и умения. Това са знания, които индивидът притежава, използва ги съгласувано в ежедневието или на работното си място при вземане на решения за постигане на определени цели. В своята съвместна работа уменията и знанията са взаимно допълващи се аспекти на единна дейност, отразяваща етапността в цивилизационния прогрес. Диференцирането и конкретизирането на научните знания налага взаимодействието им с уменията те да бъдат практически приложими, съобразно обществените потребности. От своя страна научните знания са строга организирана съвкупност от взаимосвързани понятия, отразяващи закономерния процес на развитие на природата и човешкото общество [2, с. 29, с. 42; 6, с. 2; 7, с. 7, с. 13; 8, с. 9; 11, с. 50-51; 12, с. 53-56].

Терминът *логистика* се използва за означаване на управлението (планиране, изпълнение и контрол) на различни дейности.

В Древна Гърция (ок. 1050 г.пр.н.е. – 146 г.пр.н.е.) думата *логистика* се е употребявала, за да се представи изкуството да се разсъждава, а в Римската империя (27 г.пр.н.е. – 476 г.сл.н.е.) това название е обобщавало правилата за разпределяне на продоволствията [5, с. 12].

Византийският император Лъв VI Философ (886 – 912) е използвал за пръв път понятието *логистика* във военната област, като е посочил, че задачите на логистиката включват: „...да се пресмята пространството и времето, правилно да се преценява отражението на местността, както върху движението на нашите войски, така и върху съпротивителната сила на противника. В съответствие с тяхното влияние да се управлява движението и разположението на собствената войска” [3, с. 12-13].

Във Франция крал Луи XIV Бурбон (1638 – 1715) поставя функционалните полета на длъжността „*Marechal des logis*”, занимаваща се с настаняването на армията. Френското *logis* означава жилище, квартира от глагола *loger* – живея, обитавам, нощувам. Названието е изведено от гръцкото *logisticos* – експерти по счетоводство, или от латинското *logista*, срещащо се в римската и византийската администрация. Генерал Шарл дьо Гол (1890 – 1970), участник във Втората световна война (1939 – 1945) и Президент на Френската Република (1959 – 1969), употребява в своите трудове понятието *логистика*, под което той разбира „...управление на снабдяването на армията и военния транспорт” [4, с. 11; 16, с. 17].

В Германия философът и математик Готфрид Вилхелм фон Лайбниц (1646 – 1716) въвежда термина *логистика* за обозначение на математическата логика като синоним за разработваната от него „*Calculus ratiocinator*”, т.е. концепция на универсална логическа теоретична рамка за изчисления чрез умозаключения. За генерал-майор Карл фон Клаузевиц (1780 – 1831) *логистиката* намира практическа реализация в областта на военното тилово стопанство (когато снабдителните процеси на войските, по време на поход, са били съпътствани от функционирането на интендантските, а по-късно и на техническите служби и транспортирането на хора и материали) [1, с. 5].

Швейцарският барон Антоан-Анри Жомини (1779 – 1869) в своя труд „*Traité de grande tactique ou relation de la guerre de Sept ans, extraite de Templhoff commentée et comparée aux principes et opérations de la dernières guerres; avec un recueil des maximes les plus importantes de l'art militaire*” („Очерк за военното изкуство за решаване на военни задачи”), който е издаден в Париж (Франция) през 1805 г., разбира под термина *логистика*: „офицери, които определят квартирите и лагерите на военните части, посочват направлението за движение на военните колони, определят местата за разполагане на войските. За да се разпореда правилно кога да тръгнат и как да се придвижат войсковите колони от различните точки, с цел да се съсредоточат в решаващия район на оперативната зона, и по този начин да се осигури успех на военната кампания, са необходими аналитични и емпирични изследвания”. През 1837 г., като личен преподавател на Руския престолонаследник Александър II (1818 – 1881), Жомини пише за него своя трактат по военна логистика „*Precis de l'art de la guerre*” („Кратък курс на военното изкуство”), който в последствие е преведен в различни държави. Новото в разработките е включване на управленски аспекти в понятието *логистика*. През 1865 г. „Очерк за военното изкуство за решаване на военни задачи” е преведен („*Treatise on grand military operations*”) в Съединените американски щати (САЩ) и въведен в практиката на армията им, а разбирането за *логистиката* като математическа логика е утвърдено от философския конгрес в Женева (Швейцария) през 1904 г. [13, с. 25-26; 16, с. 16-17].

В Русия (Санкт-Петербург), под редакцията на генерал-лейтенант Людвиг фон Зедделер (1791 – 1852) от 1837 г. до 1850 г., е издаден в четиринадесет основни тома и един допълнителен том (през 1852 г.) „*Военен енциклопедичен лексикон*”, в който се казва (в изданието от 1850 г.): „*Логистиката* е изкуство за управление на войските, както когато са близо, така и когато са отдалечени от неприятеля, като се извършват различни дейности по тяхното тилово снабдяване” [1, с. 6].

Адмиралът от САЩ Алфред Тайер Махан (1840 – 1914) отбелязва с названието *логистика* „...определени въпроси от материалното снабдяване на военния флот”. През 1884 г. понятието *логистика* е въведено официално в терминологията на навигацията и флотското снабдяване на САЩ, а една година по-късно (през 1885 г.) адмирал Stephen B. Luce (1827 – 1917), по повод основаването на Naval War College, възвестява курсът за подготовка по логистика, първоначално валиден само за навигацията на военния флот.

През 1905 г. майорът от САЩ Chauncey Brooke Baker (1860 – 1936) издава „Наставление по военно изкуство”, отнасящо се за придвижването и снабдяването на армията, в което той официално въвежда понятието *логистика* като материално-техническо снабдяване на войската и различни варианти на нейната дислокация. През Първата световна война (1914 – 1918) офицерът от военноморската флота на САЩ Джордж Цирус Торпе (1875 – 1936) популяризира термина *логистика* в своя труд „Pure logistics: the science of war preparations” („Теоретична логистика: науката за подготовка на война”) [4, с. 13; 5, с. 13; 9, с. 95; 14, с. 8].

След Втората световна война (1939 – 1945) изследванията в областта на логистиката и практическото им приложение са пренесени от военната сфера – в управлението на икономическите процеси (планиране, изпълнение и контрол) с цел теоретично обосноваване на минимизирането на разходите по решенията на стопанските ръководители [5, с. 13-14].

От средата на XX в. започва бурното развитие на логистиката като наука. Резултат от търсенията за повишаване на ефективността и ефикасността в придвижването на материалните и свързаните с тях потоци в икономиката, както и обединяването им в единна функция на управление на това движение [5, с. 14].

Логистиката се превръща в управленска концепция за движението на материалните потоци и свързаните с тях информационни, финансови и др. потоци, за постигането на определени цели с възможно най-малки разходи [1, с. 8; 4, с. 22].

В своето развитие логистиката преминава през няколко етапа [1, с. 6-7]:

- *Дологистичен период* (до 50-те години на XX в.) – дейностите по придвижване на материалните потоци и самото материално снабдяване се разглеждат като несвързани по между си;

- *Класическа логистика* (60-те години на XX в.) – интегриране на дейностите за постигане на общи икономически резултати;

- *Неологистика* (началото на 80-те години на XX в.) – възможности за ефективно управление;

- *Съвременна логистика* (логистиката на XXI в.) – материалните потоци се обвързват с информационните, при пълно координиране и оптимизиране на дейностите, както и интегрирането им с компютърни и информационни системи.

Съвременната модерна логистика е интердисциплинарна приложна наука. Тя ползва знанията на други науки, за които тя, от своя страна, е спомагателна наука. В последните години еволюцията на съвременната логистика се свързва с приложението на модерни компютърни и информационни системи. Употребата им е не само за оптимизиране на отделните операции, но и за всеобхватно координиране на отделните дейности [1, с. 9; 5, с. 21-22; 10, с. 335; 12, с. 57].

Обект на съвременната логистика са материалните потоци, извършването на услуги, както и др. подобни дейности и свързаните с тях информационни, финансови и др. потоци [5, с. 18-19; 15, с. 196].

Цел на съвременната логистика е осигуряването на необходимото равнище на обслужване на клиентите с минимални разходи [5, с. 26; 15, с. 197].

Задача на съвременната логистика е развиване и организиране на оптималността на процесите [5, с. 27].

Предмет на съвременната логистика е взаимовръзката и движението на материалните и свързаните с тях информационни, финансови и др. потоци, във времето и пространството, от техните първоизточници до крайните потребители [1, с. 10].

От казаното до тук следва, че *инженерната логистика* е интердисциплинарна приложна наука за управление (планиране, изпълнение и контрол) на съвкупността от действия и ресурси, необходими за осигуряването на ефикасна подкрепа на системата. Качеството на теоретичните разработки е приносът и факторът за практическото им използване и приложимост чрез инженерната логистика. Предизвикателството е да се изследва *логистичната система*, да бъде разбрана, както и нейните правила, а в резултат на това тя да е контролируема на практика. От своя страна *логистичната система* е сложна организационно завършена икономическа система, състояща се от звена, които са взаимосвързани в единен процес на управление на материалните и съпътстващите ги потоци с цел ефективна работа за задоволяване на нуждите на крайния потребител [5, с. 30-31; 10, с. 335-336; 12, с. 56-57].

ЛИТЕРАТУРА

1. **Банабакова**, В. Логистика. Велико Търново, Издателски комплекс при Национален военен университет „Васил Левски” – Велико Търново, 2013.
2. **Бишков**, Г., В. Краевски. Методология и методи на педагогическите изследвания. София-Москва, „АСКОНИ-ИЗДАТ” ООД, Университетско издателство „Св. Климент Охридски”, 1999.
3. **Благоев**, Б., Б. Атанасов, Д. Ангелов, Е. Тонкова, С. Благоева, В. Димитрова, Д. Желязкова, Ю. Василев. Стопанска логистика. Варна, Издателство „Наука и икономика”, Икономически университет – Варна, 2009.
4. **Ботев**, Б. Военната логистика на България през ХХІ век. Част първа. Състояние и перспектива. София, „Военно издателство” ЕООД, 2001.
5. **Ботев**, Б., Г. Генов, Св. Ботев. Техническа логистика. Шумен, Университетско издателство „Епископ Константин Преславски”, 2015.
6. **Варамезов**, Л., Г. Гуцев, Е. Николов. Модел на управление на фирмените знания. – Списание „Диалог”, 2011 (м. октомври), Извънреден тематичен брой, 1-15.
7. **Гавраилов**, Е. Основи на научните изследвания. Как да разработим магистърска теза? Варна, Издателство на Варненски свободен университет „Черноризец Храбър”, 2014.
8. **Димитров**, Н. Въведение в научните изследвания. Пловдив, „Интелексперт-94”, 2013.
9. **Димитров**, С. Теоретични основи на логистиката. 1. Въведение в логистиката. – Списание „Диалог”, 2007, 2, 91-112.
10. **Дянков**, Пл. Логистичен мониторинг и контролинг в железопътния транспорт. – МАТТЕХ 2012, Сборник научни трудове, Том 2, „Комуникационна и компютърна техника и технологии”, „Информационни, технически и икономически проблеми на системите за сигурност”, „Геодезия, фотограмметрия и картография”, „Общо инженерство и технически системи”, „Студентска секция”, Шумен, 2012, Университетско издателство „Епископ Константин Преславски”, 335-337.
11. **Еко**, У. Как се пише дипломна работа. София, Издателска къща „Александър Панов”, 1999.
12. **Костуркова-Парашкевова**, М. Професионализъмът – единство от знания, умения и морал. – Годишник на Университет „Проф. Асен Златаров” – Бургас, Том XLIV, Кн. 2, Обществени науки, Бургас, 2015, 53-59.
13. **Македонска**, Д., И. Димитров, Р. Петров. Логистика. Варна, Офсетно-печатна база при Технически университет – Варна, 2005.
14. **Степанов**, В. Логистика товароведения. Москва, Издателский центр „Академия”, 2007.
15. **Филева**, П., М. Раковска (рец.), М. Толев (рец.). Концептуален модел за изследване обслужването на клиентите на логистичния сектор. – В: Тодоров, Ф., (ред.), ЛОГИСТИКАТА – ВЪЗМОЖНОСТИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА, Доклади от Деветата международна научна конференция „Логистиката в променящия се свят”, Учебно-оздравителна база на УНСС, с. Равда, 23-25 септември 2014 г., Под редакцията на проф. д-р Филип Тодоров, София, 2015, Издателски комплекс – УНСС, 192-198.
16. **Щербакова**, В. (ред.). Основы логистики. Москва – Минск, ФИНЭК – Санкт-Петербург, Издателский дом „ПИТЕР”, 2009.

СОФТУРЕНО ПРИЛОЖЕНИЕ ЗА ОПТИМИЗИРАНЕ ПРОЦЕСА НА ПОКУПКИ В МАГАЗИН

ДАРИН ХР. ЖЕЛЕВ, АЛЕКСАНДЪР П. МИЛЕВ

SOFTWARE APPLICATION FOR OPTIMIZATION BUYING PROCESS

DARIN HR. ZHELEV, ALEKSANDAR P. MILEV

ABSTRACT: *The paper describes a software application, which could be used for optimization the buying process. The application could be used by people who have problems for their movement. That's why they could use a special device for their moving in the stores. In order to find and take the requested article they could import the name in the software and it could define the path which should be followed to take the requested one.*

KEYWORDS: *store, topics, articles, path to find the articles*

Въведение

Във връзка с динамичния живот на хората и стремежа им да спестят време от ежедневните монотонни дейности се наблюдава необходимост от създаване на приложения, които да им помогнат да свършат дадени задачи от ежедневието им за възможно най-кратък период от време. Полза от тези приложения имат не само обикновените хора, но и държавни институции, фирми и др.

Последните 5-10 години в България се забелязва навлизане на web, android и др. приложения за плащане на данъци, такси, вноски по заеми, глоби и др. Причината за навлизане на всяко едно от приложенията е да улесни клиентите и да спести време, като се избегне чакането на опашка.

Основната цел на този доклад е да представи софтуерното приложение за оптимизиране процеса на покупки в магазин.

За всяко приложение е нужен хардуер, на който то да бъде инсталирано. Това може да бъде смартфон, компютър, таблет, ПОС терминали и др. Приложенията се създават като се пишат на езици за програмиране като Visual Basic, C++, C#, Java и др.

Приложенията биват платени и безплатни. Например за смартфон можем да се използвам приложения от Google Play Store. Безплатното приложение „Weedmaps – Marijuana Strains“ може да бъде изтеглено, като потребителите без да губят ценно време и пари за транспорт, могат да си поръчат медицинска марихуана (законно) и на посочен от тях адрес срещу представяне на рецепта от лекар в Съединените американски щати и Канада. Също така могат да намерят най-близката аптека като се предлага медицинска марихуана чрез Google maps вграден в приложението. Основната цел на приложенията е да направят живота на хората по лесен, но има и такива, които служат само за забавление. Един добър пример за полезно приложение може да бъде Google Translate.

На всеки човек, който пътува се е случвало да използва карта за да открие най-краткия път от една точка до друга. Може би това е отнемало много време преди, но сега това не е така. Създадени са приложения, които с едно натискане на бутон могат да намерят най-краткия път до избрана от вас точка. Толкова са се развили тези приложения, че впоследствие се създават GPS навигациите. Тези устройства не служат само за

намиране на най-кратък път от точка А до точка Б, но и могат да ви изчислят разхода на гориво, разстоянието, колко време ви остава докато пристигнете и др.

Анализ и обсъждане

За да се направи едно приложение са нужни познания по програмиране. Приложението за оптимизиране процеса на покупки в магазин използва езика за програмиране Visual Basic и за базите от данни езика SQL. Изцяло е работено на платформата Microsoft Visual Studio 2010 Professional.

Главната цел на приложението е да се намери най-краткия път от въведена стартова точка от потребителя до желан от него продукт в магазина, като заобикаля препятствията, въведени на картата. Алгоритъма, който е използван за намиране на най-краткия път е този на Дейкстра.

Действията, които се могат да се извършват при пускане на приложението са:

- Търсене на стока, която е вече въведена в магазина;
- Задаване начална точка на тръгване;
- Изчистване на полета;
- Преглед на информация за въведената стока в базата данни и за

стоката на местата в магазина.

- Добавяне, изтриване, коригиране на информацията в базата данни;
- Добавян, изтриване, коригиране на информацията на местата;
- Добавяне и премахване на препятствия;
- Запазване на въведените данни.

В програмата са използвани следните функции:

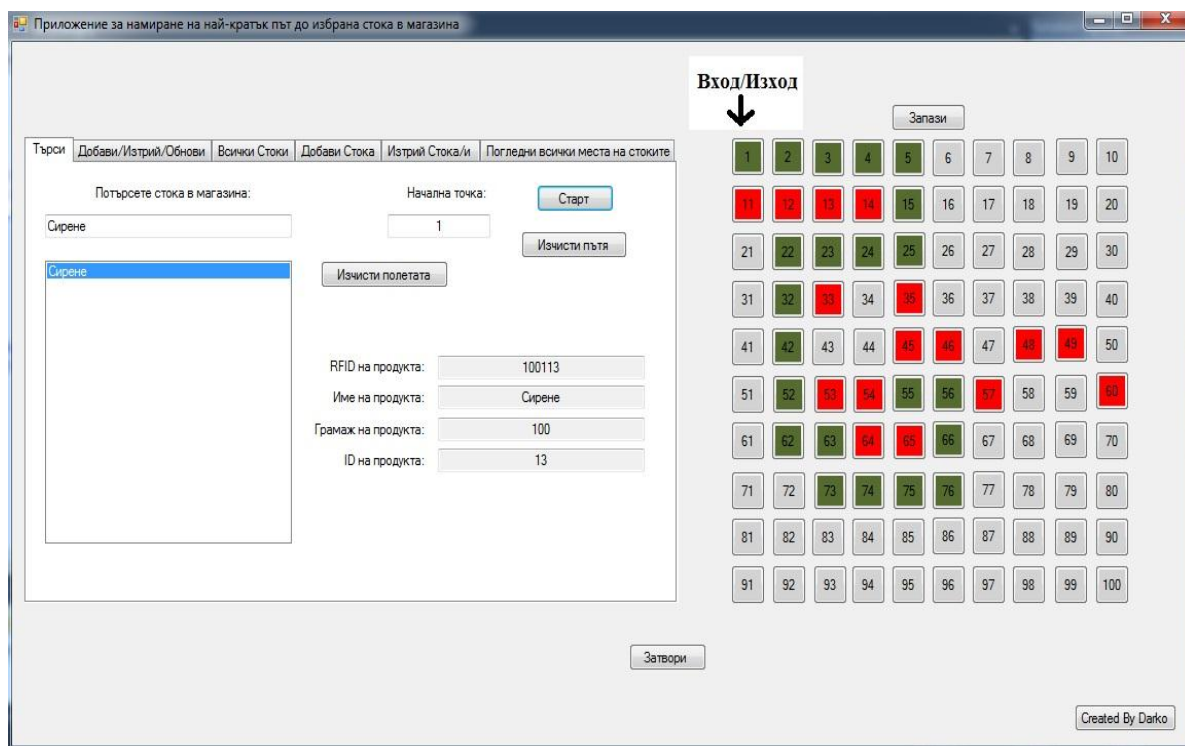
- Функция за намиране на най-кратък път;
- Функция за чертане на пътя;
- Функция, която проверява преди да се сложи препятствието дали на

дадената позиция има въведена стока и ако има пита потребителя дали да я изтрие.

Освен файловете, които се създават по подразбиране се създават още 3 текстови документа, които служат за запазване на информацията, след като бъде запаметена от бутона „Запази“. Ако потребителя не избере указания бутон преди да излезе от програмата то неговите промени няма да бъдат запазени.

Заявките използвани в таблицата се следните:

- Заявка за показване на записите;
- Заявка за търсене на продукт.

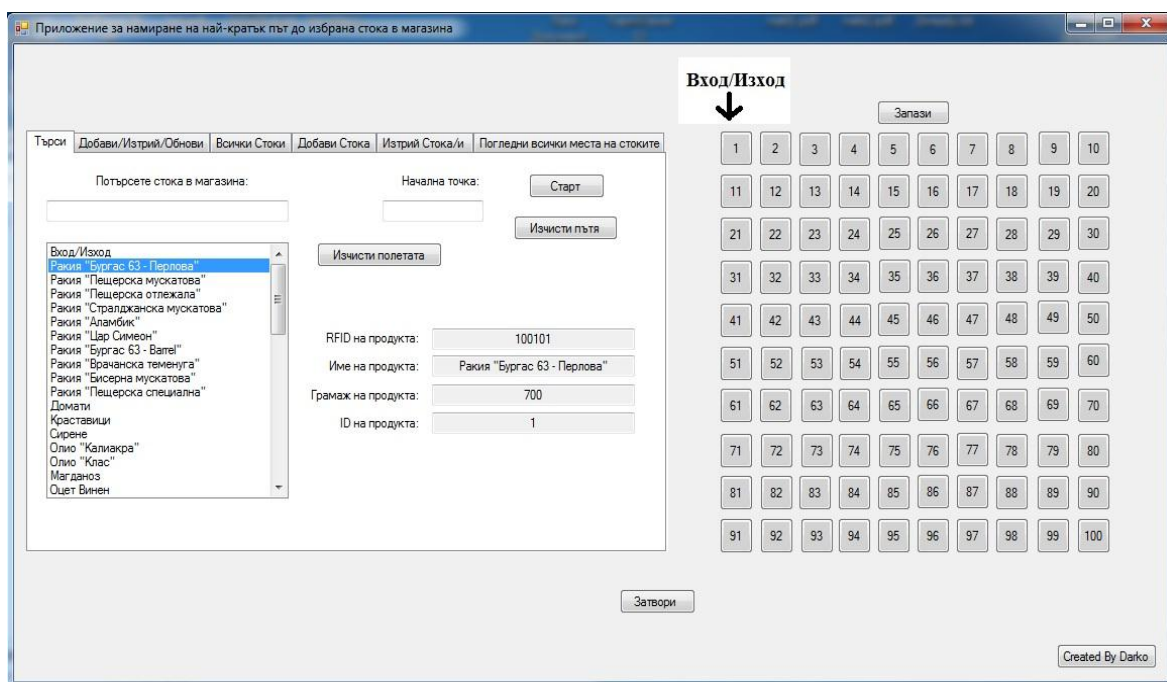


Фиг. 1. Приложението при въведени данни за търсене.

След като приложението бъде запуснато в полето „Начална точка“ потребителя пише желаната от него стартова точка (в случая „1“) и името на продукта, който желае (в случая „Сирене“). Както се вижда на фигура 1 приложението намира най-оптималния път до избраната от нас стока, която се намира на позиция 55. Препятствията са отбелязани в червено а маршрута, по който трябва да мине клиента е отбелязан със зелено. Със стрелка и надпис „Вход/Изход“ е отбелязан входа и изхода на магазина, така че потребителя ако желае да намери най-краткия път до изхода може от търсачката да напише просто изход в полето „Потърсете стока в магазина“ и точката, на която се намира в момента.

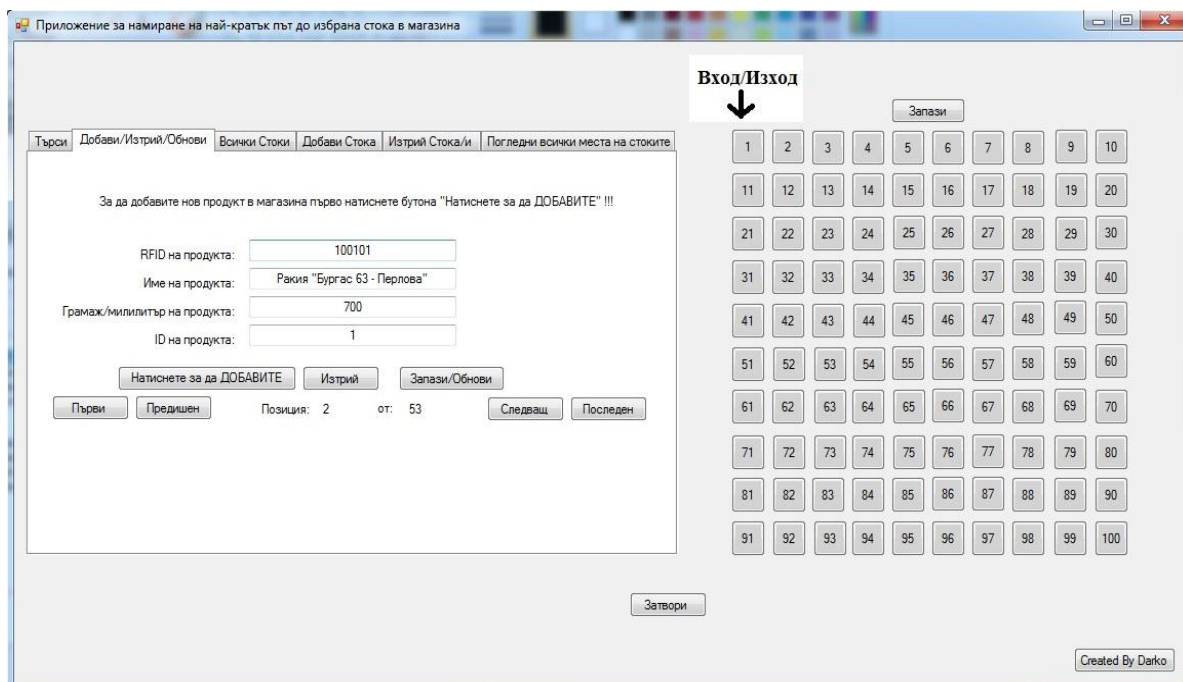
На фиг. 2 е показана секцията „Търсене“, преди да потребителя да е въвел в търсачката желан от него продукт. Потребителят има възможност да търси даден продукт по два начина. Първият начин, е като въведе името на желания продукт в полето „Потърсете стока в магазина“ или просто от прозореца с продукти натисне лявото копче на мишката върху избрания продукт.

След като бъде натиснат бутона „Изчисти пътя“ всички оцветени квадратчета в зелено се оцветяват в светло сиво. Това действие се прави с цел да не се бърка потребителя с предишен въведен маршрут. Бутонът „Изчисти полетата“ служи за да се изтрият въведените данни от потребителя в полетата „Начална точка“ и „Потърсете стока в магазина“. Бутонът „Старт“ служи за стартиране на търсенето, след като са въведени всички полета коректно.



Фиг. 2. Раздел търсене (без въведени данни).

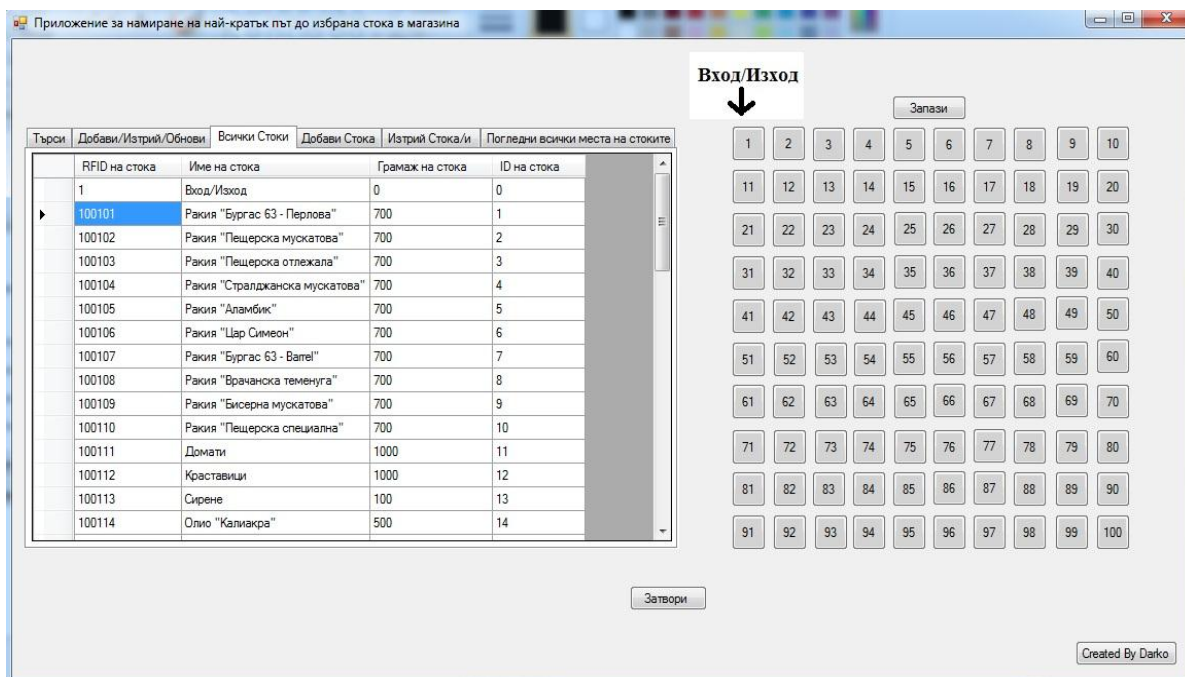
На фигура 3 е показан раздела, в който се въвежда стоката в базата данни. Както се вижда има опция за добавяне, изтриване, запазване или обновяване.



Фиг. 3. Добавяне и разглеждане на записи в базата данни.

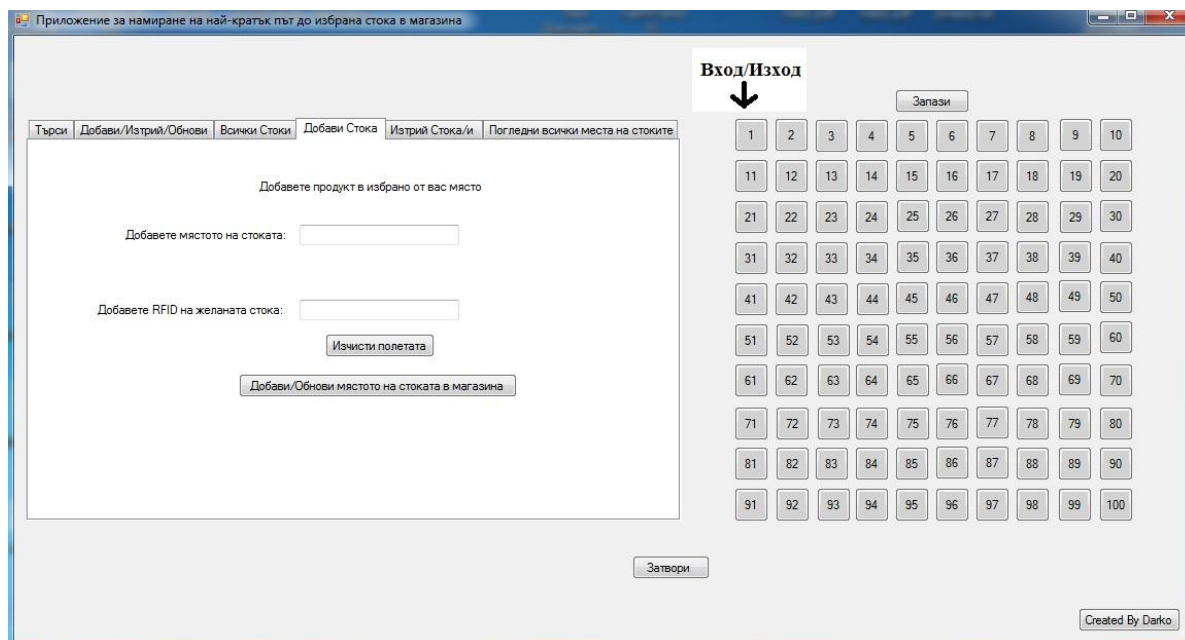
Също така има и бутони, с които можем да разглеждаме записите, както и на кой запис се намираме в момента.

На фиг. 4 са показани всичките записи, които са направени във вид на таблица.



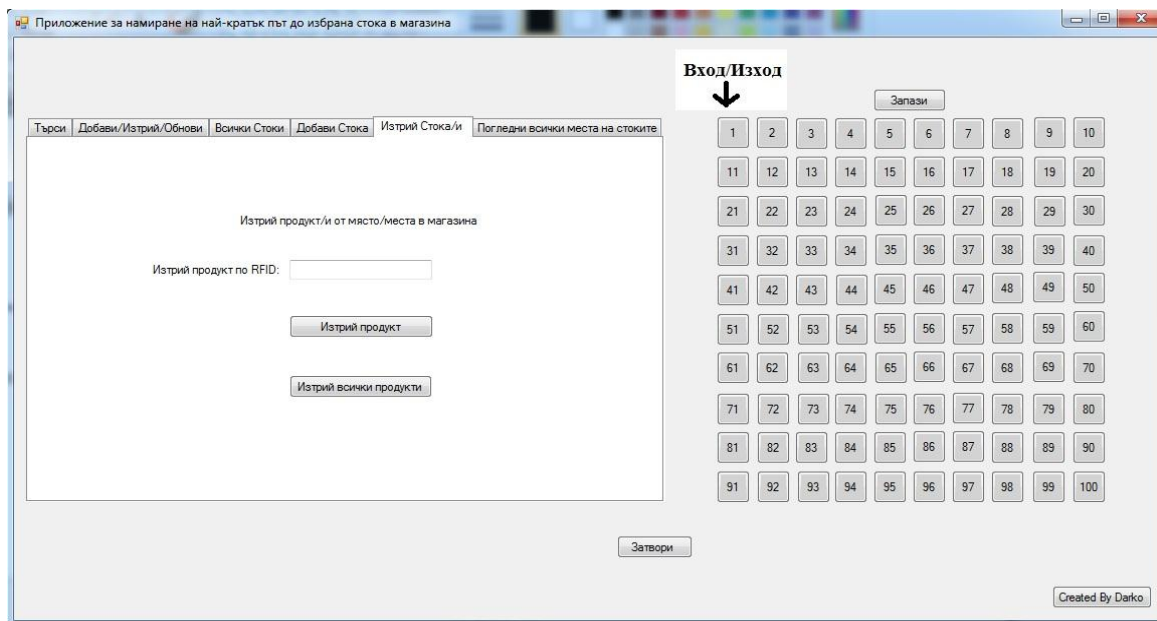
Фиг. 4 Записи от базата данни във вид на таблица.

За да може да се намери желаната стоката от потребителите трябва първо да бъде въведена от служителите, които работят в магазина от раздела „Добави Стока“.



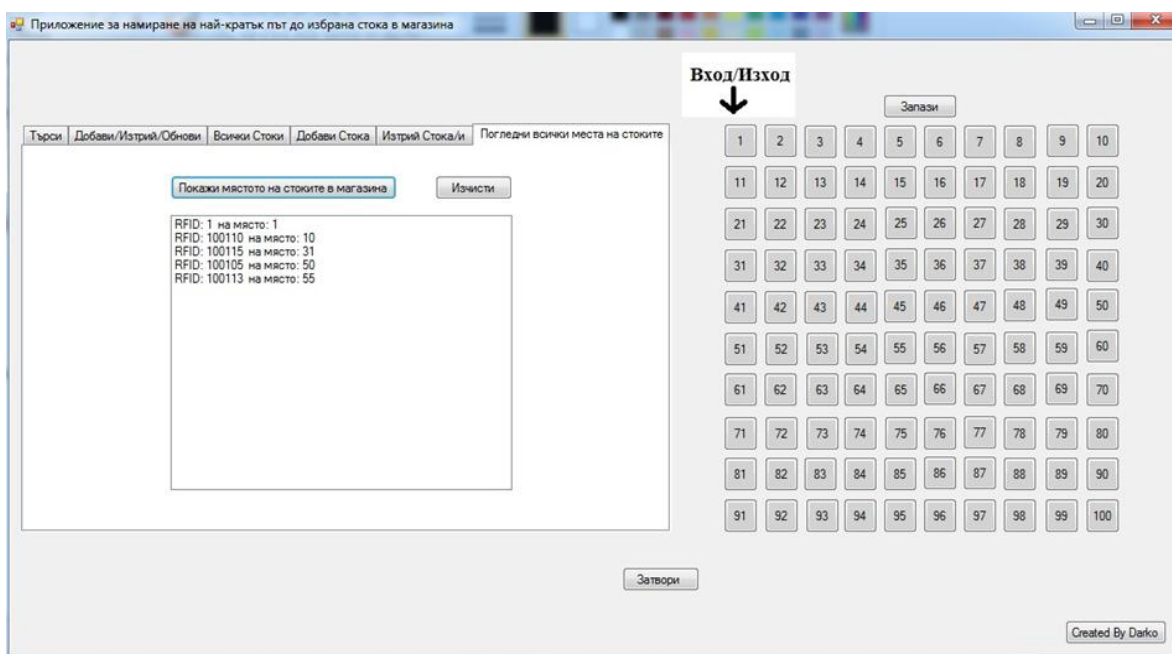
Фиг. 5. Раздел за добавяне на стока на картата.

Добавяне на стока се извършва чрез поле „Добавяне на място на стоката“, в което трябва да се въведе цифра от 1 до 100. Бутоните, които са номерирани от 1 до 100 играят ролята на карта в магазина. В полето „Добавяне на RFID на желаната стока“ служителите в магазина въвеждат избрания продукт, който искат да бъде добавен на позицията избрана от полето „Добавяне на място на стоката“.



Фиг. 6. Изтриване на продукт/и.

Изтриването на стока от мястото и в магазина става много лесно. Просто трябва да се въведе RFID на избраната от служителя стока и да се натисне бутона „Изтрий продукт“ или ако искаме да изтрием всички избираме „Изтрий всички продукти“.



Фиг. 7. Преглед на всички места на стоките.

В последния раздел „Погледни всички места на стоките“ може да се види всяка една стока на коя позиция се намира.

Заклучение

Приложението може да помага на клиентите във всеки един магазин да спестят време, което могат да прекарат по приятно, както и много да улесни хората с увреждания, които трудно биха маневрирали ако има препятствие пред тях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Роман, Стивън. Макроси в Word, O'REILLY, 1999.
2. Бемби, П., Каур, К. Microsoft Visual Basic.Net Професионални проекти, Duo Desing, 2002.
3. Крейг, Д., Уеб, Джеф. Програмиране с Microsoft Visual Basic 6.0, Софтпрес, 1998.
4. http://www.tutorialspoint.com/vb.net/vb.net_forms.htm
5. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/office/gg278645.aspx>
6. http://www.w3schools.com/sql/sql_intro.asp

ARDUINO ПЛАТФОРМА ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА ИНТЕЛИГЕНТНИ СИСТЕМИ. ПРОЕКТ СЪС СЕНЗОР ЗА БЛИЗОСТ

ДЕНИЗ А. ЕМИНОВ, СЕЛИМЕ И. ХАСАНОВА

ARDUINO PLATFORM FOR BUILDING OF INTELIGENT SYSTEMS. PROJECT WITH SENSOR FOR PROXIMITY

DENIZ A. EMINOV, SELIME I. HASANOVA

ABSTRACT: *This article is showing that Arduino platforms can be really well used in our time to build intelligent systems for smart habits and smart sensors. The platform is converting programming code to hardware driving and we can produce prototype of big project in quick time.*

KEYWORDS: *Arduino, programming, platform, system, intelligent, smart, quick, projects, how to, parking sensors, mega, uno, checking LCD, open source.*

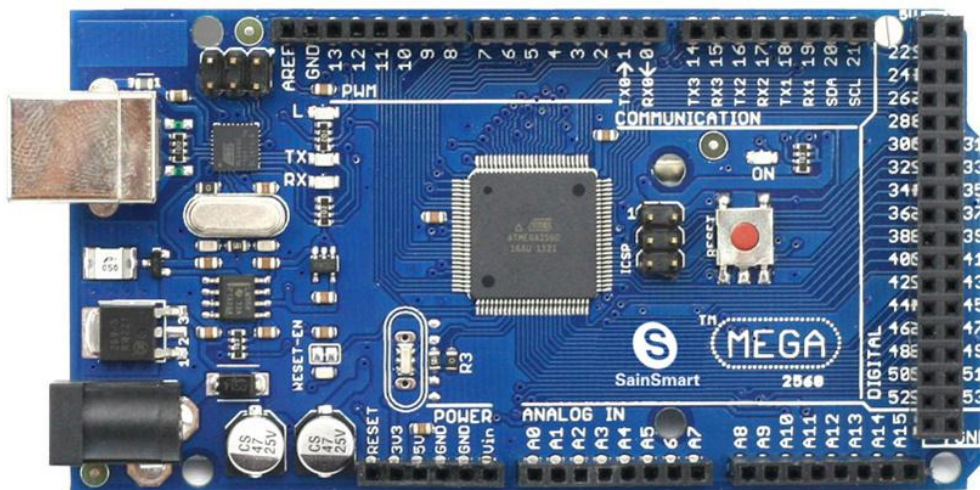
1. Arduino платформи

Arduino платформите (платките) имат доста разновидности спрямо това с каква цел и с каква категоризация се използват. Те могат да се категоризират на пет основни категории, които включват в себе си различните платки и платформи. Основните категории, на които се разделят са:

- **стартово ниво;**
- **подобрани функции;**
- **интернет на нещата;**
- **подходящи за носене;**
- **3D принтиране.**

Всяка категория в името си описва с какво се характеризира. Така последователно разгледаните категории включват в себе си следните Arduino платформи:

- **Стартово ниво** – Arduino Uno, Arduino 101, Arduino Pro, Arduino Pro Mini, Arduino Micro, Arduino Starter KIT, Arduino Basic KIT;
- **Подобрани функции** – Arduino Mega, Arduino Zero, Proto Shield, MKR Proto Shield, MKR Proto Large Shield;
- **Интернет на нещата** – Arduino MKR1000, MKR1000 BUNDLE, Arduino WIFI Shield 101, ARDUINO YÚN SHIELD;
- **Подходящи за носене** - ARDUINO GEMMA, LILYPAD ARDUINO USB, LILYPAD ARDUINO MAIN BOARD, LILYPAD ARDUINO SIMPLE, LILYPAD ARDUINO SIMPLE SNAP;
- **3D Принтиране** – Materia 101 [1].



Фиг. 1. Arduino Mega платка за управление

2. Приложения на Arduino проекти

Използването на Arduino разработките са изключително разпространени в световен мащаб. Проектите, които се създават може да се разделят на няколко основни класификации. Те могат да бъдат класифицирани според тяхната степен на трудност в лесни, средни и трудни проекти. Като примерите започват от това да се светне една диодна лампичка и могат да стигнат до управление на соларни панели и мониторинг на техните състояния. Създаването на все по-сложни и по-сложни проекти кара тази индустрия да се развива с много бързи темпове. Arduino платформите могат да намерят приложение във всяка сфера, където има нужда от логическо действие или логическо управление, чрез процесор или управление на конкретни компоненти, чрез програмен код, който постъпва в Arduino система за да накара хардуера да се задейства.

3. Система за следене на разстояние чрез ултразвуков сензор. Парктроник за кола

В тази точка ще се разглежда прототип на парктроник, който е създаден чрез Arduino компоненти. За целта се използва Arduino mega 2560.

Нужни компоненти:

- HC-SR04 –Ултразвуков модул (Сензор за разстояние);
- Arduino mega 2560;
- 6 броя джъмпер кабели;
- Breadboard.

Сензорът за разстояние HC-SR04 работи на 5V. Свързва се чрез:

1. VCC;
2. Trig;
3. Echo;
4. GND.

4. Работа на ултразвуковият сензор

Ултразвуков сензор за разстояние HC-SR04.

Модулът намира приложение в проекти, където е необходимо отчитане на разстояние, избягване или откриване на обекти и др. Захранва се с напрежение 5V и консумира приблизително 6mA ток [2].

Характеристики:

Размери: 43мм x 20мм x 15мм;

Захр.напрежение: 5V;

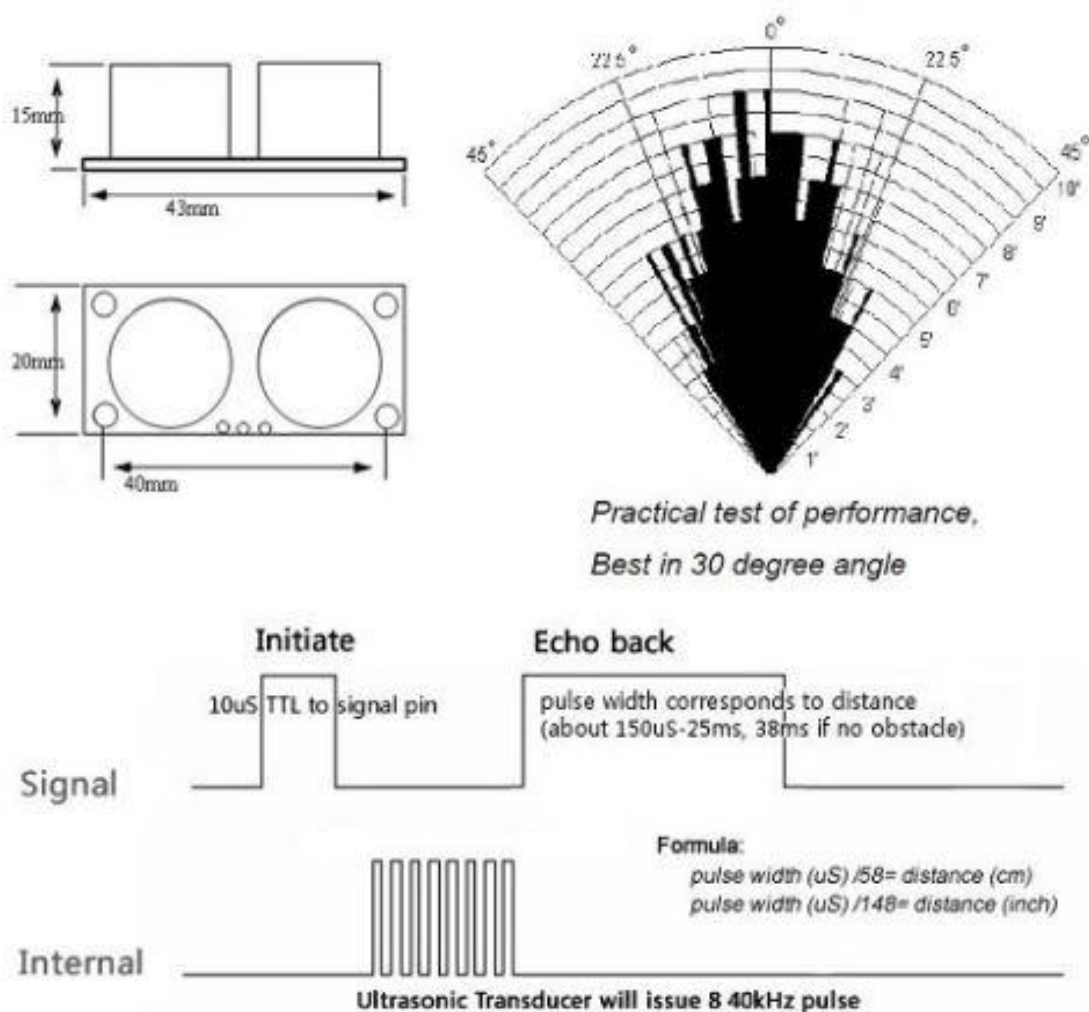
Консумация на ток: 6mA;

Ултразв.честота: 40kHz;

Обхват: ~ 3см - 250см;

Работно напрежение: 5V;

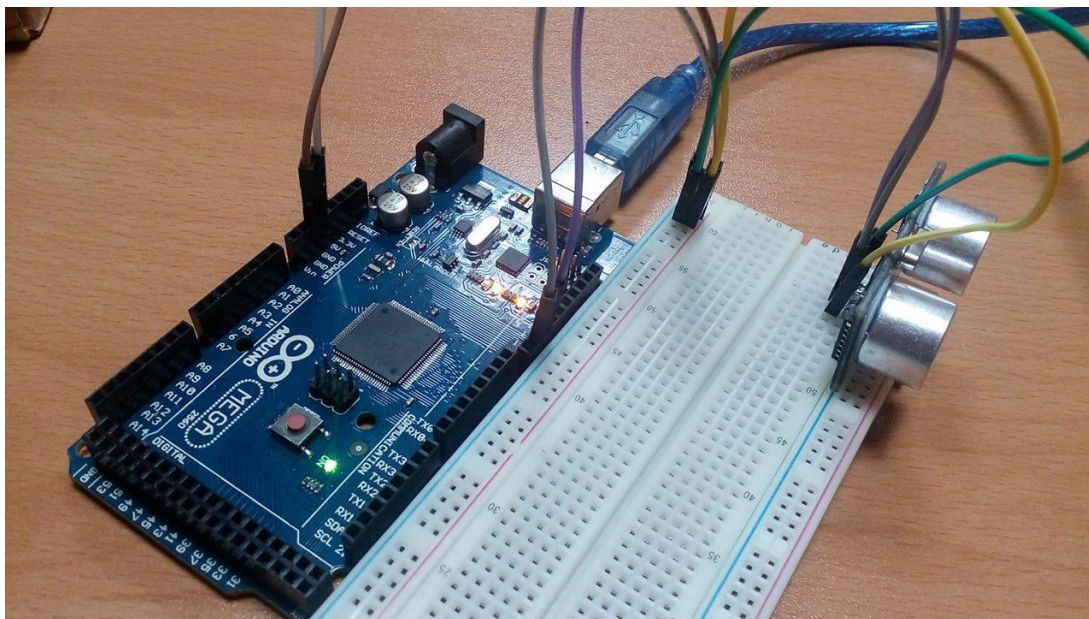
Ъгъл на отчитане: 15°.



Фиг. 2 Схема на ултразвуковият сензор

5. Как се осъществява комуникацията?

Пин 5V с помощта на джъмпер се свързва към положителната страна на breadboard-a. Пин GRD се свързва към отрицателната страна на breadboard-a. От сензора за разстояние VCC се свързва към 5V, GRD към отрицателната страна на breadboard-a, така че GRD на сензора и GRD на Arduino платката се свързват. За свързването на Trig се избира 9 пин от платката, а за Echo 10 пин.



Фиг. 3. Свързване на компонентите

6. Как се програмира?

Езикът на Arduino е базиран на C. Основната структура на езика за програмиране на Arduino се състои от две задължителни функции. Тези две функции обгръщат блокове от програмен код (statements).

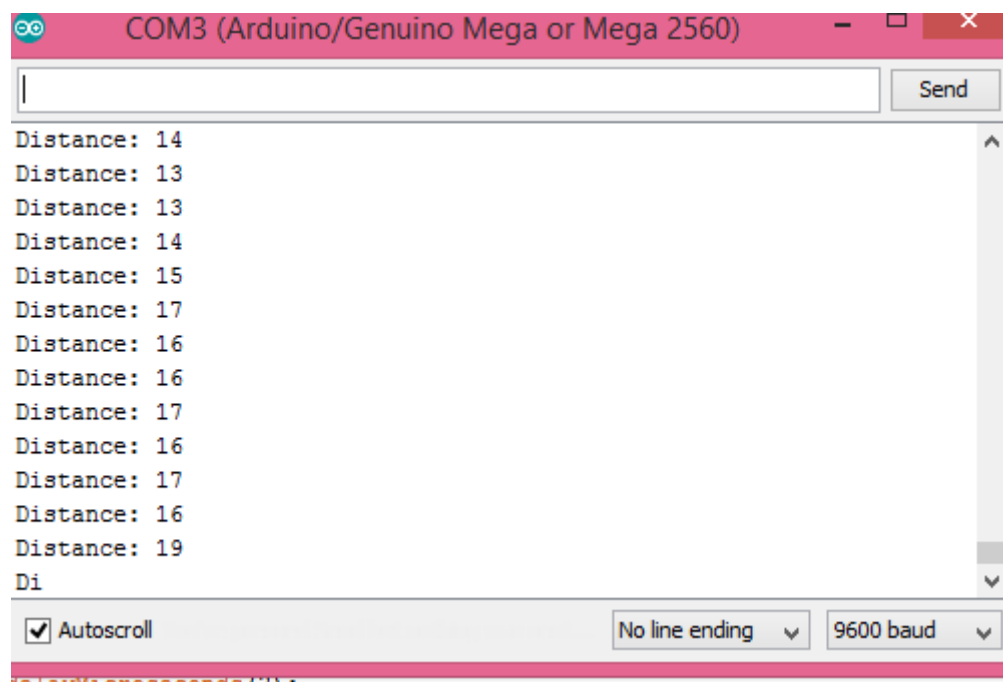
```
void setup ( )  
{  
    Програмен код;  
}  
  
void loop ( )  
{  
    Програмен код;  
}
```

Функцията `void setup ( )` е подготовката (preparation), а `loop( )` е изпълнението (execution). Функцията `setup ( )` стои след декларирането на променливи, което се прави в съвсем началото на програмата. Тя е първа функция и се изпълнява само веднъж и служи за задаването на режима на пиновете или отварянето на серийната комуникация. Функцията `loop ( )` се изпълнява втора и съдържа код, изпълняващ се в продължителен период от време. Тази функцията е ядрото на всяка програма и изпълнява повечето задачи.

7. Код на проекта

```
// Дефинираме пиновете  
const int trigPin = 9;  
const int echoPin = 10;  
// Дефинираме на променливите  
long duration;  
int distance;
```

```
void setup() {  
  pinMode(trigPin, OUTPUT); // задава trigPin като изход  
  pinMode(echoPin, INPUT); // задава echoPin като вход  
  Serial.begin(9600); // Стартира серийна комуникация  
}  
  
void loop() {  
  digitalWrite(trigPin, LOW);  
  delayMicroseconds(2);  
  digitalWrite(trigPin, HIGH);  
  delayMicroseconds(10);  
  digitalWrite(trigPin, LOW);  
  duration = pulseIn(echoPin, HIGH);  
  // Пресмятане на дистанцията  
  distance= duration*0.034/2;  
  // Печата дистанцията на серийния монитор  
  Serial.print("Distance: ");  
  Serial.println(distance);  
}
```



Фиг. 4. Изход с динамични резултати на дистанцията на серийния монитор

ЛИТЕРАТУРА

1. <https://www.arduino.cc/en/Main/Products>
2. https://erelement.com/sensors/HC-SR04?cPath=9_28&zenid=10qh3fle51o44mca4q0bdav1m5

УПРАВЛЕНИЕ НА СРЕДСТВАТА ОТ ТРАФИК НА ХОРА С ЦЕЛ СЕКСУАЛНА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

РУМЯНА В. ВАСИЛЕВА, ДОНИКА В. ДИМАНОВА

MANAGEMENT OF FUNDS OF HUMAN TRAFFICKING FOR SEXUAL EXPLOITATION

RUMYANA V. VASILEVA, DONIKA V. DIMANOVA

ABSTRACT: *Economic destabilization through "money laundering", the accumulation of large profits from trafficking, mainly for sexual exploitation, quickly leads to the creation of complex schemes to launder money - inside and outside the country, in consequence of which stimulate processes adversely affecting the country's economy and its financial markets.*

KEYWORDS: *money laundering, trafficking, economy, large profits, complex schemes*

Въведение

Изпиране на пари

Смята се, че понятието „пране на пари“ възниква в началото на 90-те години в САЩ, като израз на стремежа към легализиране на придобитите по незаконен начин финансови средства. Под пране на „мръсни“ пари обикновено се разбира трансформирането в легалния бизнес на придобитите чрез престъпни сделки пари, с цел да се прикрие и заличи техният нелегално-криминален произход [4].

Престъплението „изпиране“ на пари е предвидено в чл. 253 НК. Съгласно ал. 1 на този член, „Който извърши финансова операция или сделка с имущество, или прикрива произхода, местонахождението, движението или действителните права върху имущество, за което знае или предполага, че е придобито чрез престъпление или друго общественоопасно деяние, се наказва за изпиране на пари с лишаване от свобода от една до шест години и глоба от три хиляди до пет хиляди лева“ [1].

При определение и изясняване на понятието „мръсни пари“ целта е да се подчертае, че предмет на съответното поведение са блага с неясен, „мръсен“, престъпен произход, а самото поведение по своето съдържание е предназначено да ги „пречисти“, да им даде вид, че са резултат от законна дейност [2].

Изложение

Фази при изпиране на пари от трафик на хора

Основна особеност при изпирането на пари от международен трафик на хора е, че средствата се генерират продължително време на територията на чужда държава. Това предполага и използване на схеми, с които парите периодично да се прехвърлят в България. Използване на подобни схеми се улеснява от факта, че много български граждани живеят и работят в западноевропейски държави, като периодично изпращат на близките си в нашата страна пари. Освен това характерна особеност на българската икономика, която улеснява изпирането на пари, са високите нива на сивата икономика. Така голяма част от реалните обороти в икономиката не се декларират, за да се спестят данъци. Доказването на произхода на дохода при инвестиране е проблем дори за хора,

занимаващи се със законни бизнес дейности. Всичко това създава идеална среда за изпиране на пари.

Фазите от процеса на изпиране на пари, традиционно представяни в литературата, се оказват прекалено широки за схемите, използвани от българските трафиканти. Процесът изпиране на пари от трафик на хора може да се представи по-точно като съставен от следните три фази:

Прехвърляне на парите. Основен проблем пред престъпните организации е прехвърляне на парите от държавата дестинация в България. За тази цел те използват различни техники, които в много случаи не са през финансовата система, а са свързани с физическо пренасяне на парите или закупуване на стоки. Тази фаза съвпада в значителна степен с фазата на пласмент, описана в модела, който бе изведен от литературните източници. Основната специфика е, че тя е по-тясна от пласмента, като не се отнася до широкия кръг от възможности за влагане на парите, а само за тяхното прехвърляне в нашата страна. Много често, след като парите се прехвърлят, те се съхраняват от трафикантите не във финансови институции, а в сейфове.

Подготовка за инвестиране. Подобна фаза се открива само в малка част от установените при изследването случаи. Една част от случаите е свързана с превалутиране на средствата от валутата, в която са придобити, в български левове. Друга част е свързана с усилия от страна на трафикантите да покажат законен произход на средствата, които ще инвестират. Най-често за тази цел се използват ипотеки на недвижими имоти, заеми и т.н. Това са еднократни операции, като в изследването почти липсват случаи, при които се напластяват няколко поредни операции. Представената в литературата фаза на напластяване не може да бъде открита при случаи на изпиране на пари от трафик на хора в България. В повечето случаи трафикантите не полагат усилия, с които да скрият престъпния произход на средствата, които ще инвестират. Това прави идеята за напластяване неприложима към огромната част от случаите на изпиране на пари от трафик на хора, поради което тя е заменена с по-тясната идея за подготовка при инвестиране, която може да се открие в част от известните случаи.

Участие в легалната икономика. Основната част от парите трафикантите използват за влагане в разнообрази сфери от легалната икономика. За разлика от описаната в литературата фаза на интеграция, където е създадена илюзия, че парите, които се инвестират, имат законов, а не престъпен произход, в голямата част от случаите при изпиране на пари от трафик на хора не е създадена такава илюзия. Откриват се примери, при които тридесет и пет годишни трафиканти без нито един ден трудов стаж, влагат директно в легалната икономика парите, придобити от сексуална експлоатация. Въпреки че трафикантите често не полагат усилия да създадат илюзия за законов произход на средствата, които влагат в легалната икономика, в много случаи, след като придобият собствеността, я използват за изпиране на пари. Това успяват да постигнат с различни техники като например деклариране на много по-големи от реалните обороти, покупки на ниски цени и продажби на много по-високи цени и т.н. Използвайки подобни методи, трафикантите успяват да придадат за следващите постъпления от трафик на хора илюзия, че са придобити от легалната дейност. Така за разлика от фазата на интеграцията, която се свързва с влагане на средства, изглеждащи законни, при изпирането на пари от трафик на хора участието в легалната икономика се явява основната фаза, в която се полагат усилия да се създаде илюзия, че парите имат законен произход.

Приемайки така изложените три фази, представеният в Схема 1 модел може да се илюстрира по следния начин:

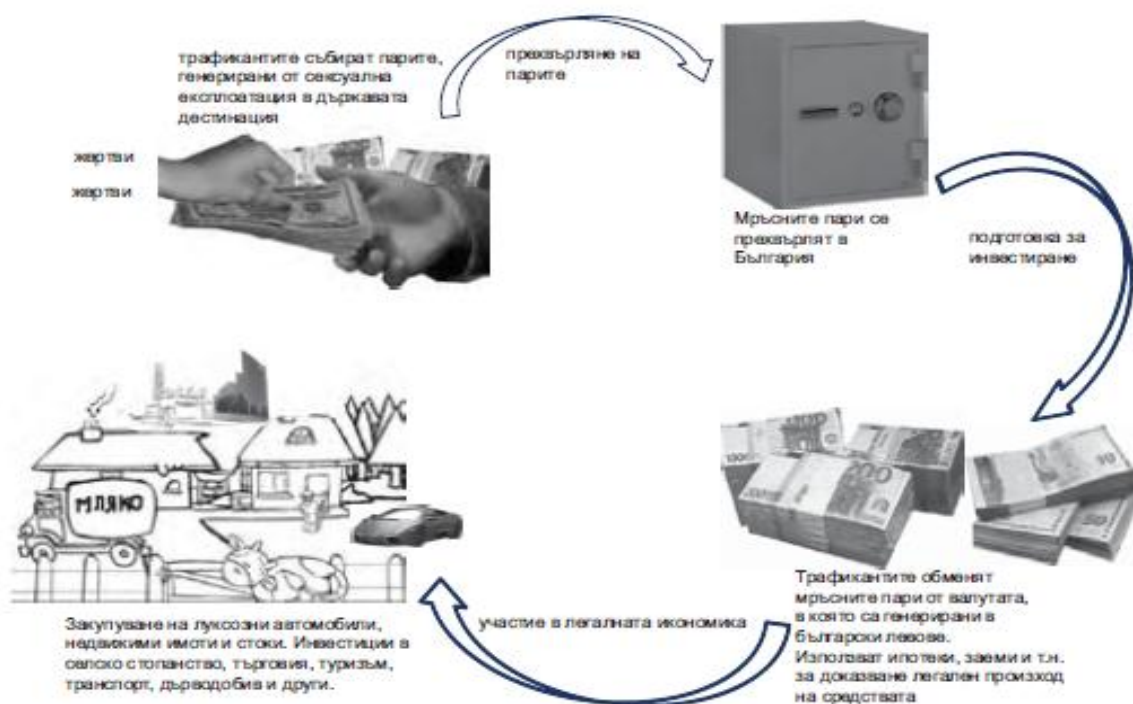


Схема 1. Изпиране на пари от трафик на хора

Основни схеми за пране на пари от трафик на хора с цел сексуална експлоатация [3]

Парите, генерирани от трафик на хора с цел сексуална експлоатация, се събират от трафикантите и когато сумата се окрупни под различни форми се прехвърлят в България. Установяват се няколко основни техники за връщане на парите. Всяка една от тях има своите особености и вариации. Накратко ще бъде разгледана всяка една от тези фази.

Схемите за пране на пари са многообразни и вероятно са ограничени само от идеите на престъпниците и възможностите, които имат, за да изперат печалбите от престъпната си дейност. Могат да се изведат множество различни техники за пране на пари, но поради ограничения обем на настоящата разработка ще бъдат представени само няколко схеми.

Основна особеност при изпирането на пари от международен трафик на хора е, че средствата се генерират продължително време на територията на чужда държава. Точно поради това основен проблем пред трафикантите става прехвърлянето на парите от държавата-дестинация в нашата страна. Всяка техника за връщане на пари има своите особености и вариации. Така например изпращането на парите в България чрез системите за бързи парични преводи или през банкови институции може да става с директно изпращане от проституиращите до сводника. Но тези техники могат да бъдат допълнително усложнявани.

Първата схема е точно такава. Тя е представена в Схема 2.



Схема 2. Паричен превод

В представената схема високопоставен трафикант се договаря с известен спортист, с когото са в близки отношения, да му преведе голяма сума пари от държавата дестинация. Трафикантът окрупнява заработените от проституиращите пари, за да се събере по-голяма сума. След което предава парите на спортиста, който ги внася в своя банкова сметка в държавата дестинация. Освен това между спортиста и трафиканта се сключва договор за заем на същата стойност като предварително предадената сума. Договорът, освен че е основание за транзакцията пред банката, позволява на трафиканта да придаде законен вид на парите, които притежава. Спортистът прехвърля внесените пари по сметка на трафиканта в България. В следствие от тези операции трафикантът връща в България парите, които са заработени от проституиращите, и успява да направи така, че те да изглеждат като получени от заем.

Друга техника за връщане на заработените от проституиращите пари в България е като с тях се закупуват различни стоки в държавите дестинации, които се внасят и пласират в България. Тази техника се откроява като една от най-често използваните. В конкретните случаи трафикантите закупуват автомобили – втора употреба и нови, каравани, яхти, тежкотоварни машини, строителна техника, дрехи, бижута, часовници, парфюмерия и т.н. Много често сводниците притежават в България и търговските обекти, в които се продава внесената стока. Това са автокъщи, бутици, аутлети, магазини за бижута и т.н. Тази техника е представена в следващата схема.

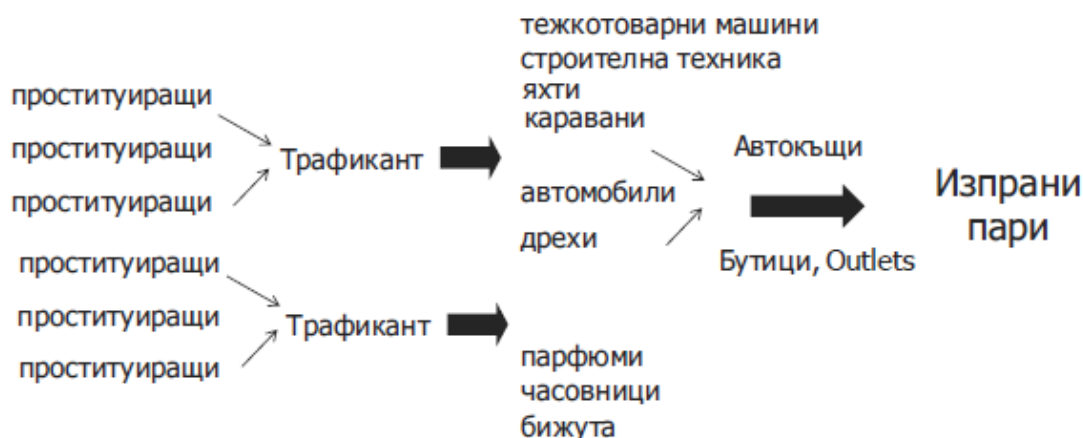


Схема 3. Закупуване на стоки

Когато трафикантите използват тази схема, се стремят да продадат стоката колкото се може по-бързо, за да получат парите, вложени в стоките, а и за да осигурят възможност за поемане на нова стока от бъдещата експлоатация на проституиращите. За постигане на тези цели много често търговските обекти, използвани от трафикантите, продават маркови стоки на много по-ниски цени от нормалните икономически субекти, с което разрушават конкурентната среда. Например случаи, при които трафикантите закупуват от държавите дестинации и внасят в България нови автомобили, които продават на цена по-ниска от цената, на която официалният представител за нашата страна продава съответния модел.

След като парите се върнат в България, те биват инвестирани в легалната икономика. Една от сферите, в които се влагат най-усилено средства, придобити от трафик на хора с цел сексуална експлоатация, е земеделието. Сериозният интерес на трафикантите към тази сфера може да се обясни с няколко основни аргумента:

- данъчни облекчения за земеделските производители;
- лесно включване в земеделието;
- трудно установяване на вложените средства, направените разходи и реалността на декларираните печалби;
- възможност за кандидатстване за субсидии по европейски програми.

За да се включат по-успешно в земеделието, трафикантите арендуват или изкупуват земеделски земи. При покупката им те са склонни да предложат по-висока от средната пазарна цена, за да привлекат собствениците, които искат да продават. Сделките за покупката на земя се изповядват на данъчна оценка, която е в пъти по-ниска от пазарната. Така се придобива скъпа земя, за която по документи са платени много по-малко пари. За да изглеждат легално придобити парите, с които е направена покупката на земята, в някои случаи трафикантите ипотекират наследствени имоти, в които живеят. Известни са случаи, при които след покупката на земя с официално вписана много ниска цена, трафикантите я препродават, като в документите за продажбата се записва цена, която е в пъти по-висока. В някои случаи след придобиване на земята, чрез различни техники трафикантите променят категорията ѝ в по-висока, с което повишават и нейната оценка, което улеснява декларирането на по-голяма продажна цена. Така документално се получава огромна печалба от извършената сделка, което позволява на трафиканта да придаде законен вид на парите, придобити от сексуална експлоатация.

За трафикантите не реколтата, която ще изкарат, е най-важна, а парите, които ще успеят да изперат. Установяват се няколко техники за изпиране на пари в земеделието. При най-простата трафикантите декларираят, че са изкарали много сериозна продукция, която е многократно завишена спрямо действителната. Известни са случаи, при които престъпниците, които са регистрирани като земеделски производители, обикалят селата из региона, в които живеят, и изкупуват селскостопанска продукция от действителните производители. Изкупуването обикновено става с плащане на ръка, без съставяне на какъвто и да е документ за покупко-продажба. След като закупят по такъв начин продукцията от селскостопанските производители, трафикантите твърдят, че тя е произведена от тях, и я продават, като оформят всички документи за покупко-продажба.

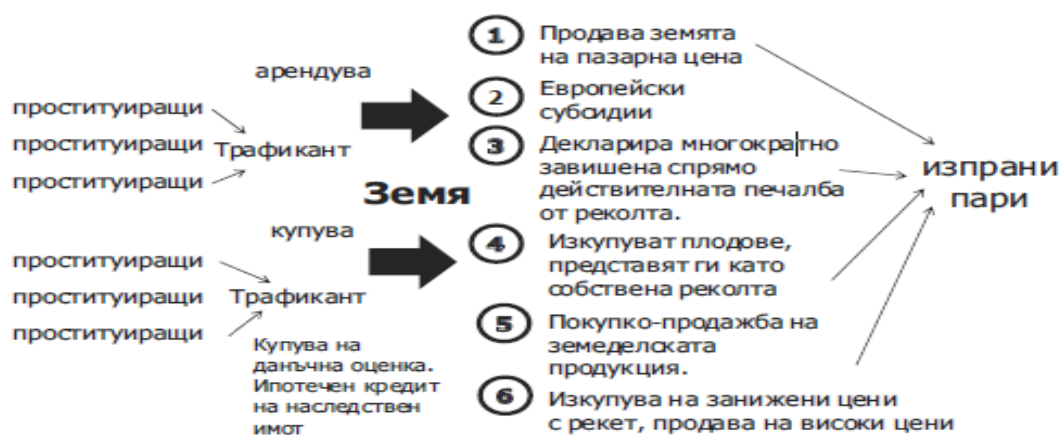


Схема 4. Изпиране на пари в земеделие

В някои случаи престъпниците се занимават само с прекупуване на земеделската продукция, разполагайки с голям паричен ресурс. При изкупуване на продукцията записват много по-занижени цени от действително платените, а я препродават на много по-висока цена. Така от записаната разлика между цената при покупката и при продаването документално се получава огромна печалба, зад която могат да стоят средствата от сексуална експлоатация.

Друга често срещана практика е трафикантите, занимаващи се с изкупуване на земеделска продукция, да я изкупуват от производителите на занижени цени с насилие и рекет. Известни са случаи, при които в цели региони трафикантите са наложили монополно положение и определят изкупната цена, която налагат с рекет. Така при изпирането на пари, трафикантите извършват нови престъпления. След като изкупят земеделската продукция от действителните производители, доверените лица на организациите, занимаващи се с трафик на хора, препродават продукцията на много по-висока цена.

Всички представени техники за изпиране на пари в земеделието имат за резултат представяне на средствата, генерирани от трафик на хора, като придобити от земеделска дейност.

За изпиране на пари могат да се използват всички икономически обекти. Техниката е представена в Схема 5.



Схема 5. Изпиране на пари чрез търговски обекти

При такава техника се декларира обороти, които са много по-големи от реалните. Тези обекти имат по-ниски реални продажби, но по документи се отчита огромен оборот. В някои случаи, за да скрият престъпния произход на своите средства и да покажат легален доход при придобиване на търговския обект, използват специални техники. Например в един конкретен случаи трафикант се договаря със собственик на казино да му предаде голяма парична сума, генерирана от експлоатация на хора, след което да спечели същата сума като джакпот в казиното. При това трафикантът дава сумата в евро, а печели джакпот в левове, с което си спестява и усилия за обмяна на парите. За осъществяване на операцията трафикантът разчита на доверените отношения, които има със собственика на казиното. От подобни техники става ясно, че през казиното, освен че могат да се изпират пари чрез схеми като описаната, и самото то може да декларира много по-големи обороти от реалните и да се превръща в перачница на пари.

Известни са случаи, при които трафикантите, използвайки консултации с юристи и счетоводители усложняват техниките за изпиране на пари чрез търговски обекти. Такъв конкретен случай е представен на схема 6. В представената схема трафикант притежава супермаркет. При зареждане на стока за супермаркета трафикантът се договоря с търговци на едро да му дават фактури за по-голямо количество стоки от реално закупените. Търговецът на едро се съгласява да издаде такива фактури, защото много други клиенти купуват стока, без да изискват този данъчен документ. Така високите нива на сива икономика в България се явяват много благоприятна среда за изпиране на пари. Трафикантът влага в супермаркета пари от трафик на хора.



Схема 6. Изпиране на пари чрез търговски обекти след консултации със счетоводители и адвокати

Освен оборот от реални продажби супермаркетът отчита и фиктивен оборот, т.е. декларира обороти, които са много по-големи от реалните.

Така стоката, която е заредена в магазина, само на документи се “продава” отново само на документи. С тези операции перачите се подсигурият и при проверка имат възможност да покажат не само оборот от продажбите, но и документи за реално получена стока. Освен това трафикантът, отново по съвет и с помощта на своите адвокати и счетоводители, успява да предизвика периодични данъчни ревизии, които да установят, че няма нарушения в търговския обект. В резултат парите, генерирани от трафик на хора, изглеждат придобити от търговската дейност на супермаркета.

Заклучение

Противодействието срещу изпирането на пари, е основно направление, а понякога и единствено възможен механизъм за противодействие срещу тежката организирана престъпност.

Основна цел на политиките за противодействие на изпирането на пари е да бъде предотвратено в максимална степен навлизането на средства, придобити от престъпна дейност, в официалния икономически и финансов оборот на страната, както и използването им отново за продължаване и разширяване на престъпната дейност на лицата в нови сфери.

За постигането на тази цел институциите трябва да осъществяват непрекъснати и решителни действия за тяхното идентифициране, проследяване и отнемане в полза на държавата посредством наказателната или гражданската конфискация.

Глобалните и европейските политики срещу изпирането на пари налагат на държавите да изведат тази борба като основен приоритет и в собствените си политики, като покрийт поне базовите изисквания в тази област. Всичко това прави ефективното противодействие на изпирането на пари в Република България изключително важно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Наказателния кодекс на Република България, чл. 253, Глава VII Престъпления против финансовата, данъчната и осигурителната системи.
2. Панайотов, Пл. Изпирането на пари по наказателно право, София, 1998, с.17, 144, 159.
3. Петрунов, Г. Основни схеми за изпиране на пари от трафик на хора с цел сексуална експлоатация, фондация „Риск Монитор“, София, 2009.
4. Стоянов, В. Основи на финансите, София, 2005, с.215.

ОСНОВНИ ФОРМИ И ПРОЯВЛЕНИЯ НА ПРЕСТЪПЛЕНИЕТО „ТРАФИК НА ХОРА“

РУМЯНА В. ВАСИЛЕВА, ИРИНА П. КАЗАКОВА

BASIC FORMS AND MANIFESTATIONS OF CRIME “HUMAN TRAFFICKING”

RUMYANA V. VASILEVA, IRINA P. KAZAKOVA

ABSTRACT: Human trafficking is one of the most serious crimes in the modern world. Defined as a modern form of slavery. This offense may take different forms and manifestations. According to the purpose for which is carried out, human trafficking can be: the purpose of debauchery; labor exploitation; for the purpose of forced submission (which in Bulgarian practice most often associated with the beggars and pickpockets); for the purpose of organ harvesting; trafficking in pregnant women with the purpose of selling newborn.

KEYWORDS: human trafficking, crime, different forms, manifestations, the purpose of debauchery, labor exploitation, for the purpose of forced submission, for the purpose of organ harvesting, trafficking in pregnant women

Въведение

Трафикът на хора е едно от най-тежките престъпления в съвременния свят. Определя се като модерната форма на робство. Това престъпление може да има различни форми и проявления. Според целта, с която се осъществява, трафикът на хора може да бъде: с цел развратни действия; с цел трудова експлоатация; с цел държане в принудително подчинение (което в българската практика най-често се свързва с просията и джебчийството); с цел отнемане на органи; трафик на бременни с цел продажба на новороденото.

Според Доклада за трафик на хора на Държавния департамент на САЩ от 2015г., България е държава-източник и в по-малка степен транзитна държава и крайна дестинация за мъже, жени и деца – жертви на трафик с цел сексуална експлоатация и принудителен труд. Тя остава един от основните източници на трафик на хора в ЕС.

Дефиницията на престъплението „Трафик на хора“

Според Закона за борба с трафика на хора престъплението „Трафик на хора“ е „набирането, транспортирането, прехвърлянето, укриването или приемането на хора, независимо от изразената от тях воля, когато се извършва с цел експлоатация“, а „експлоатация“ е „противозаконно използване на хора за разврат, за отнемане на телесен орган, тъкан, клетка или телесна течност от пострадалия, за осъществяване на принудителен труд, за просия или за държане в принудително подчинение, за поставяне в робство или в положение, сходно с робството“.

Изложение

Трафик с цел сексуална експлоатация

В международното право няма общоприето определение на понятието „сексуална експлоатация“. Примерният закон на СНПООН определя понятието „сексуална експлоатация“ като „получаване на финансови или други облаги чрез въвличане на друго

лице в проституция, сексуално заробване или други сексуални услуги, включително порнографски действия или изработване на порнографски материали“ [4].

Жертви

Според Оценката на МОТ за принудителния труд в света, жертвите на принудителната сексуална експлоатация наброяват 4,5 млн. души. Повечето от тях са обект на експлоатация извън родното си място, като 74% са зад граница и 19% са мигрирали в собствената си държава. Една на всеки пет жертви е дете – момче или момиче под осемнадесетгодишна възраст, което означава, че има приблизително един милион деца-жертви на сексуална експлоатация с търговска цел. По-голямата част от идентифицираните жертви са жени и деца [3].

Въпреки че първоначалното включване в мрежите на проституцията може условно да се определи като съзнателен акт, тези жени остават жертви на експлоатация. Освен икономическата принуда, която ги е направила уязвими за този вид престъпление почти всички проституиращи са подложени на някакъв вид насилие - физическо, сексуално, психологическо и/или икономическо. Въпреки това, малка част от проституиращите, които предварително са знаели за дейността, която ще извършват в чужбина, се обявяват за жертви на трафик. Това се случва най-вече в случаите, когато експлоатацията им в страната дестинация е твърде жестока и те не получават заплащане, което да ги мотивира да прикрият трафикантите си, както и когато не са се адаптирали към експлоатацията.

След като бъдат набрани, в повечето случаи жертвите се транспортират до държавите на крайна дестинация. Извеждането на момичетата от България става по три основни начина. Първият е транспортиране с обществен транспорт, вторият - с личен автомобил, а третият е комбиниран между първите два начина.

Трафиканти

Трафикантите могат да бъдат членове на семействата на жертвите, да са граждани на същата държава и дори да живеят и работят заедно с тях. Възможно е те самите да проституират или в миналото да са били жертви на трафик, а сега да действат като трафиканти с цел генериране на печалба. Възможно е някои от тях да са замесени в организацията по набирането на проституиращите, други да участват в транспортирането и прехвърлянето им, а трети да участват само при приемането, укриването им и поставянето им при реални условия на експлоатация.

В почти всички случаи експлоатацията започва веднага след пристигане в чуждата държава.

Основен елемент при сексуалната експлоатация е осъществяването на непрекъснат контрол върху жените. В огромната част от случаите при експлоатацията трафикантите контролират проституиращите чрез обещаване на облаги и съответно заплахи за лишаване от тях и финансови глоби. Заедно с това в много случаи ограничават движението на момичетата и взимат значителна част от заработените от тях пари.

Освен тези механизми за контрол, важна част при експлоатацията на жени се явяват и наказанията. Освен репресия над провинилия се те имат и превантивен ефект - да покажат на другите момичета, че ако нарушават зададените правила и не се подчиняват на трафикантите, ще бъдат жестоко наказани. Много често използвано наказание е финансови глоби или изобщо лишаване от получаване на пари. Често се срещат и физическо насилие или заплаха за такова. Тези наказания се комбинират.

От изключително значение при трафика на хора с цел сексуална експлоатация в България е фактът, че в много случаи това е дейност, осъществявана от добре организирани престъпни мрежи. Жертвите на този вид трафик стават част от стриктно организирана схема за печелене на огромни суми пари от сексуална експлоатация на жени

и млади момичета. Това означава, че борбата с него трябва да отива далеч отвъд идентифицирането на жертвите и тяхното връщане в собствените им страни.

Трафик с цел принудителен труд

В сравнение с трафика с цел сексуална експлоатация този вид трафик е по-малко забележим, което затруднява неговото разкриване.

Съгласно Конвенцията на МОТ относно принудителния труд, 1930 г. (№ 29), принудителният труд се определя като “всяка работа или услуга, изисквана от дадено лице под заплахата от каквото и да е наказание и за извършването на която въпросното лице не е изявило доброволно намерение”.

Двата елемента, които са характерни за наличието на принудителен труд, са:

- 1) Липса на доброволно намерение;
- 2) Заплаха от каквото и да е наказание.

Първият елемент се отнася до съгласието на лицето, което трябва да бъде акт на свободна воля и осведоменост. Съгласието трябва да е налице през целия период на заетост – от наемане до напускане на работа. Иначе казано, работник, който по свое желание встъпи в трудови отношения, трябва да може да прекрати тези отношения.

Понятието за доброволно и осведомено съгласие изключва използването на заблуда, принуда, заплахата или измама. Съгласието няма никакво значение, ако е било изтръгнато чрез злоупотреба с уязвимостта на работника.

Вторият елемент “заплаха от каквото и да е наказание” се отнася до всички средства, до които трафикантът може да прибегне, за да сплаши работника. Те могат да бъдат физическо, психическо или сексуално насилие, заплахи за насилие, но също задържане на заплатите, задържане на документите за самоличност и пътуване, заплахи за депортиране.

Жертвите

Според последната оценка на МОТ за принудителния труд в света, жертвите на принудителен труд само за частната икономика наброяват 14,2 млн., една трета от които (4,9 млн.) са мигрирали в собствената си държава или през граница. Данните сочат, че за 27-те държави-членки на ЕС принудителен труд упражняват 620 000 лица в частния сектор, най-вече в резултат на движение в собствената държава, между две държави-членки или от държава извън ЕС към някоя от държавите-членки на Съюза. Жените съставляват 40% от жертвите на трудова експлоатация в света, което (след прилагане на това съотношение за ЕС) означава, че 250 000 жени и 370 000 мъже в ЕС са жертви на трафик с цел трудова експлоатация.

Хора, които са с нисък социален и икономически статус, неграмотни или лица с ниско образование, са изложени на риск от трафик, тъй като има по-малка вероятност те да познават правата си и трафикантите могат да се възползват от тяхната уязвимост.

Трафиканти

В повечето случаи набирането на хора става чрез обява за работа в чужбина или чрез познат, който предлага да свърже жертвата с хора, които ще ѝ уредят работа. Обещанията са за високо заплащане, осигурен подслон и гарантирана работа в страната на крайна дестинация. Сферите, в които се обещава работа, са селско стопанство, услуги (сервитьорки, рецепционистки), детегледачки и строителство (за мъжете). Както и при трафика с цел сексуална експлоатация, и тук този, който набира жертвите, в повечето случаи е човек, различен от самия експлоататор. Неговата задача е да доведе и предостави нова работна ръка, при което получава своя дял и се връща в България. Транспортирането става най-често по законен начин, без съпротива от страна на жертвите, тъй като те са убедени, че ще работят в чужбина желаната от тях работа при предварително договорените условия. След пристигането в страната на крайна дестинация, по подобие и

на първия вид трафик, експлоататорът отнема личните документи на жертвите, с което си гарантира, че работниците няма да могат да избягат. Допълнителна гаранция за това са и непрекъснатите заплахи, които жертвите получават, за насилие и за юридическа отговорност според местните закони за нелегално пребиваване.

Трафик с цел принудително подчинение

Целта принудително подчинение е субективна насоченост на деянието към мотивиране на пострадалите да предприемат поведение противно на волята им и съгласно волята на друго лице, включително когато то включва пребиваване на нежелано място. Подчинението се характеризира с известна трайност и непрекъснатост. Целта е по-широка от тази за трудова и сексуална експлоатация и обхваща поведение на пострадалия, което не може да се разбира нито като полагане на труд, нито като извършване на развратни действия.

Заробване за дългове

Това е един от водещите елементи при новите форми на трафик, при които дългът може да възникне при организирането на пътуването, транспорта, набирането, като трафикантът манипулира жертвата до положение, при което тя не може да избяга. Хората, които имат задължения, се приемат за не по-малко уязвими и са изложени на риск от злоупотреба, съгласно ДИРЕКТИВА 2011/36/ЕС.

Принудителна женитба и продажба на малолетни момичета

В някои случаи държането в принудително подчинение се отнася до случаите на принудителна женитба и продажба на малолетни момичета, характерен за някои етнически групи в България. Въпреки че така повеляват традициите в тези групи, обикновено за момичетата браковете са осъзнато нежелани. В много случаи младите съпруги са малтретирани от съпруга си и неговите роднини, използвани са за извършване на тежка домакинска или селскостопанска/животновъдска работа, не им е позволявано да излизат навън и да имат контакти с други хора.

Експлоатация на деца.

Най-разпространената експлоатация при този вид трафик е използване на деца за джебчийство и просия.

Децата са голяма рискова група, тъй като те все още нямат натрупан социален и емоционален опит, не могат да разпознават рисковите ситуации и следователно могат да бъдат лесно манипулирани.

Джебчийството е престъпна дейност със специфични особености. На първо място, то се извършва почти изцяло от организирани престъпни групи от ромски произход, които са структурирани на родов и кланов принцип. За някои групи от ромския етнос това е дейност, която е свързана с традициите им и начина им на живот от столетия насам.

Трафик на неродено дете и продажба на собствено дете

Трафикът на неродено дете се отличава от другите видове трафик с особеността си предмет (бременна жена) и целта за продажба на детето, след като бъде родено като живо жизнеспособно човешко същество (аргумент от чл. 126 от НК, който нарича нероденото дете „плод“). Съгласието на биологичната майка детето ѝ да бъде продадено е част от съгласието жената да бъде трафикирана по смисъла на чл. 159а, ал. 1, което тази разпоредба обявява за обстоятелство без правно значение. Философията на разпоредбата е, че бременната жена е *пострадало лице*, а не извършител на престъплението.

В противоречие с този възглед разпоредбата на чл. 182б, ал. 2 криминализира именно даването на съгласие от бременна жена детето ѝ да бъде продадено след неговото раждане. По този състав тя е *извършител*, който носи наказателна отговорност.

Приложимостта на чл. 182б, ал. 2 блокира възможността пострадалата по чл. 159а, ал. 3 да не бъде преследвана наказателно. Това силно я демотивира да съдейства на разследването за доказване на трафика, на който е станала жертва, като по този начин косвено насърчава това престъпление. За преодоляване на тези отрицателни ефекти на закона е необходимо да отпадне наказуемостта на продажбата на собствено дете от бременна жена, когато тя е жертва на трафик по чл. 159а, ал. 3 от НК.

Удивителното в случая е, че и двата състава са въведени едновременно с един и същи ЗИДНК.

Друг аспект на трафика на хора е извеждането на бременни жени с цел продажба на новородените им деца в чужбина. Този трафик е почти изцяло международен.

В повечето случаи лицата (както мъже, така жени), които примамват бременната жена в държавата на крайна дестинация, я продават на друго лице, което организира раждането и осиновяването на новороденото. Сумата, която получават лицата, търсещи и набиращи бременни жени, е в пъти по-малка от това, което получават след това продаващите бебето.

Гърция винаги е била една от страните-дестинации за трафик на хора от България. Тя се явява и единствена дестинация в случаите, касаещи трафик на бременни жени с цел продажба на новородените им. Първите случаи на трафик на бременни жени с цел продажба на бебета им от края на 2004 г. бяха насочени към Франция и Гърция, но в момента чужда страна на дестинация за този вид трафик е Гърция.

Трафик с цел отнемане на телесни органи

Трафик на хора с цел отнемане на телесни органи представлява тежко посегателство върху човешкото достойнство и физическа цялост.

Целта на този вид трафик е субективна насоченост на деянието към нанасяне на вид телесна повреда, изразена в отделяне на определени органи от тялото на пострадалия. Тази дейност винаги е противозаконна, тъй като се извършва не по установения ред, с което се създава опасност за здравето и живота на жертвата и поради това тя обичайно осъществява състав на престъпление против живота или телесната неприкосновеност [2, 3].

Поради пропуск както международният, така и националният стандарт не предвиждат възможността за отнемане на кръв, други телесни течности или телесни тъкани и клетки. Ако едно лице бъде преместено в пространството с такава цел, за да бъде съставомерно по чл. 159а-г, деянието трябва да удовлетворява и друга експлоатационна цел. В противен случай дейността се квалифицира като посегателство срещу телесната неприкосновеност, което според наличието или липсата на съгласие на жертвата може да се яви в съвкупност с други престъпления (отвлечане, лишаване от свобода).

За този вид трафик на хора сведенията са оскъдни.

Причините за това са, че рядко някой от участниците в този вид трафик се съгласява да свидетелства, поради взаимна обвързаност и икономически интереси. В повечето случаи жертви стават хора без доходи, които нямат никаква друга възможност за спечелване на пари. Често се набират и бездомни хора, които нямат семейство, което да ги търси и да се грижи за тях.

Характерна особеност на трафика на хора с цел отнемане на органи и тъкани е, че във всички установени случаи държавата, от която произхождат донорите, е една, държавата на произход на реципиентите е друга, а държавата, в която са клиниките и лекарите, е трета.

Трафикът на хора с цел отнемане на органи е доходоносен престъпен бизнес за едни и начин за оцеляване за други. Това е добре организирана дейност, при която търсенето едва ли ще изчезне някога.

Заклучение

Трафикът на хора се явява като правило трансгранично престъпление водещо след себе си сериозни последици за безопасността и благополучието на личността, обществото и държавата и грубо нарушаване на човешките права. Той се осъществява в различни форми и направления. Най-разпространената форма е трафика на жени и деца с цел сексуална експлоатация и сделки с хора на различна възраст и с различен пол за трудова експлоатация и използване на робски труд. Трафикът на хора е сериозно предизвикателство към обществото в 21 век.

Основните причини за трафика на хора са разнообразни и сложни. Те варират от глобализация, заетост, търговска и миграционна политика, хуманитарни и екологични бедствия, бедност, нестабилност, безработица, стремеж за печелене на пари по всякакъв начин до полово и етническа дискриминация, насилие срещу жени. По-голяма част от жертвите на трафика нямат образование, а ниската образованост създава допълнителни проблеми за потенциалните жертви на престъплението.

В българското законодателство престъплението трафик на хора е съставомерно, независимо от това дали жертвата е съгласна или не. Това е една добра практика и принос в борбата с явлението трафик на хора, тъй като законодателят реално е отчел стремежа на организирани престъпни групи да контролират жертвите извън страната и по-голямата възможността за въздействие върху тях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон за трансплантация на органи, тъкани и клетки. ДВ бр. 83/ 19.09.2003.
2. Конвенцията за защита на правата на човека и на човешкото достойнство във връзка с прилагането на постиженията на биологията и медицината. ДВ бр.32/ 12.04.2005.
3. Оценка на Международната организация на труда за принудителния труд в света: резултати и методика, МОТ, Женева, 2012.
4. Служба на ООН по наркотиците и престъпността: Примерен закон за борба с трафика, Виена, 2009.

ПРОЕКТИРАНЕ НА ОПТИЧНА КОМУНИКАЦИОННА МРЕЖА ЗА НУЖДИТЕ НА АДМИНИСТРАТИВНА СГРАДА

СОНЕ БОРБОРЯН, ДИМО П. ЧИРАКОВ, ИЛИЯ ХР. ИЛИЕВ, ПЕТЪР КР. БОЯНОВ

DESIGN OF OPTICAL COMMUNICATION NETWORK FOR THE NEEDS OF ADMINISTRATIVE BUILDING

SONE BORBORYAN, DIMO P. CHIRAKOV, ILIYA HR. ILIEV, PETAR KR. BOYANOV

ABSTRACT: *In this paper design of optical communication network for the needs of administrative building is made. Nowadays it is very important that each university must carry out scientific research for implementation and designing optical channels and communication. Thereby, each student will be able to create, design and maintain various types of wireless and optical communication systems.*

KEYWORDS: *administrative building, gepon, local area network, optical commnication, pon.*

1. Въведение

Проектирането, изграждането и поддържането на оптична комуникационна мрежа за нуждите на административна сграда в определен факултет от университет или друга важна държавна институция е много важна задача както за преподавателите, така и за обучаващите се студенти. В статията се разглежда определено техническо решение за окабеляване на жилищни или административни сгради с цел предоставяне на широколентов достъп до всеки апартамент, офис, компютърна лаборатория и кабинет. Обърнато е сериозно внимание на оптичните влакна и кабели, активните и пасивни оптични компоненти [3], [5], [6], оптични приемници, оптични предаватели, оптични регенератори и оптични усилватели, важни въпроси, свързани с планиране, проектиране, строителство, експлоатация и поддръжка на оптични комуникационни системи, както и измервания в съвременните оптични системи [1], [2], [3], [4].

2. Изложение

2.1. Литературен обзор и характеристика на оптичните кабели

2.1.1. Класификация на оптичните кабели

Оптичните съобщителни кабели представляват съвкупност от оптични влакна и различни по предназначение силови, амортизационни и херметизиращи елементи, поставени в една обща, водонепроницаема и гъвкава защитна обвивка [3]. Разделят се на две големи групи, в зависимост от условията на тяхното полагане и експлоатация:

оптични кабели за полагане и експлоатация извън сгради и здания (outdoor cables); оптични кабели за полагане и експлоатация вътре в сградите (indoor cables), известни още като станционни или вътрешно–обектови оптични кабели [4], [7], [10], [13], [15], [17].

2.1.2. Основни конструктивни елементи на оптичните кабели

Основните конструктивни елементи на оптичните кабели са [3]:

- оптични влакна;
- вторични защитни покрития на оптичните влакна и оптичните модули;
- силови армиращи елементи;

- хидрофобни материали;
- брониращи елементи;
- външни защитни обвивки и др.

2.2. Основни етапи при проектирането на оптични кабелни линии

Основни етапи при проектирането на оптични кабелни линии са [3]:

- Проектиране на оптични кабелни линии.
- Баланс по мощност.
- Честотна лента на градиентни влакна.
- Строителство на оптични кабелни линии.
- Приемане на една оптична линия.
- Оптични преносни системи.
- Оптични системи от точка до точка (point-to-point) [3], [4], [5].
- Локални оптични мрежи (local-area networks) [1], [2], [3], [4].
- Активни устройства в мрежата.
- Елементи на структурното окабеляване.

2.3. Изготвяне на техническо задание и особености при проектирането на оптични системи

Основните стъпки, които трябва да бъдат извършени са [3]:

- Изготвяне на техническо задание.
- Обяснителна записка при изграждането на оптичните линии.
- Основни положения при проектирането на оптични кабелни линии.

2.4. Проектиране на пасивна оптична мрежа (PON). Избор на оборудване. Пасивни елементи. WDM системи

Пасивната оптична мрежа и WDM системите се характеризират с [1], [3], [5], [6]:

- Изготвяне на работен проект, включващ провеждането на предварителни проектни проучвания и съответните съгласувания.
- Ограничения при проектиране на оптични кабелни линии.
- Вътрешно окабеляване на сгради за предоставяне на услуга ширококолов достъп.
- Избор на оборудване [11], [13], [14], [19], [22], [23].
- Кабели за предоставяне на услугата ширококолов достъп.
- Свързване на мрежата на клиента към комутатора.

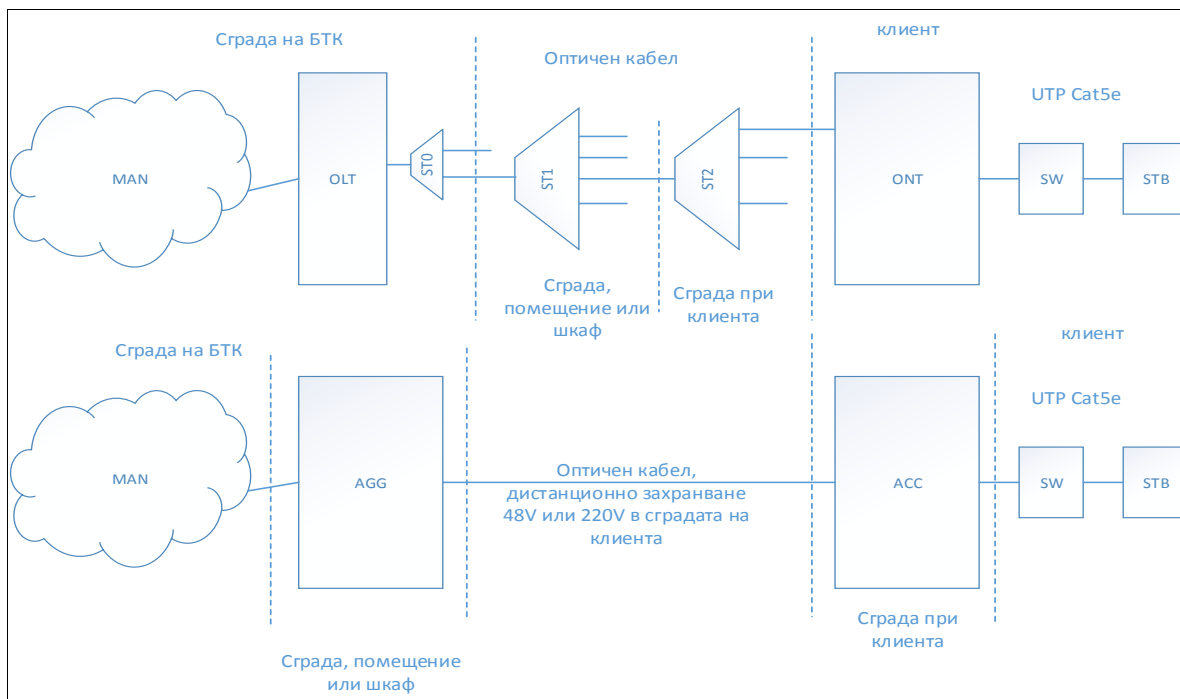
2.5. Важни термини

Терминът PON (Passive Optical Network) представлява мрежова архитектура от тип една точка към множество точки (point-to-multipoint), при която се позволява на пасивните незахранени оптични сплитери да бъдат използвани с цел само едно единствено оптично влакно да поддържа до 32 точки на достъп. Най-разпространените стандарти за пасивни оптични мрежи са EPON (Ethernet PON) и GEON (Gigabit Ethernet PON) и отделно тези стандарти са със спецификация IEEE 802.3ah [7], [8], [9], [11], [23].

Мултиплексиране с разделяне по дължини на вълните WDM (Wavelength Division Multiplexing) се използва като базова технология при изграждането на оптичните мрежи и системи. В практиката този метод използва определено оптично влакно с цел пренасяне на независими и много оптични канали [12], [15], [18], [21]. Този вид мултиплексиране е идентичен с мултиплексиране с разделяне на каналите по честота (FDM).

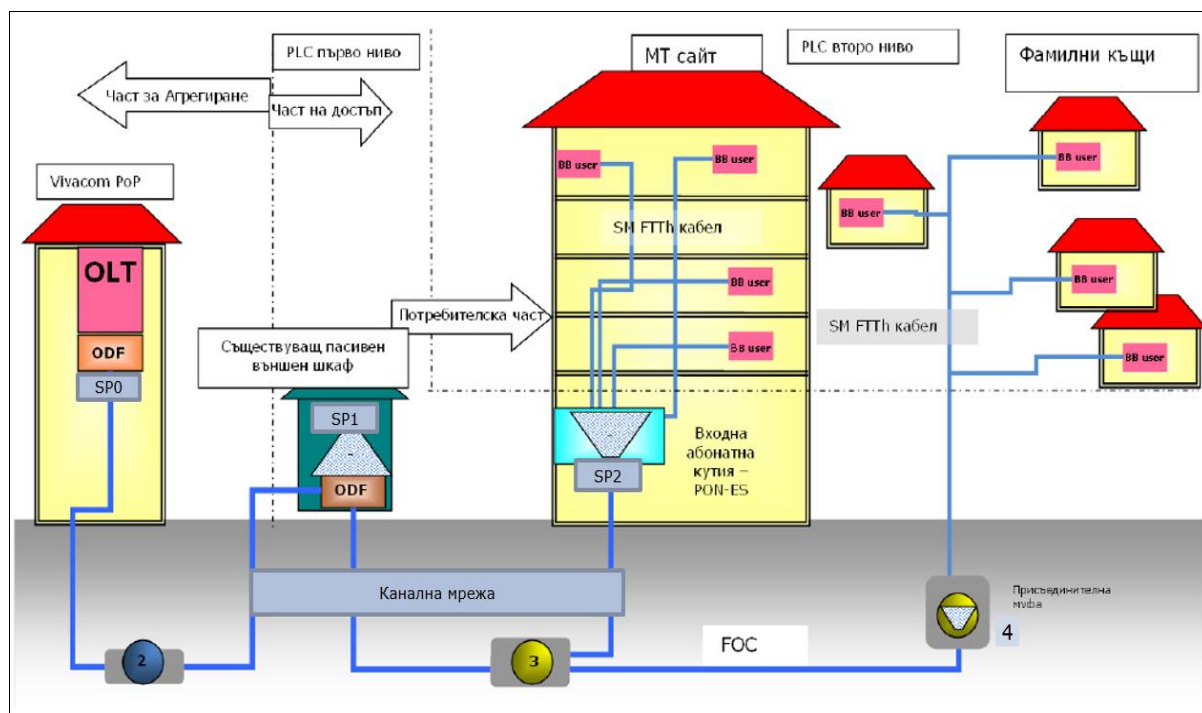
Мрежата APON (ATM Passive Optical Network) представлява първият стандарт в света за пасивна оптична комуникация, основан на стандарта ATM (Asynchronous Transfer Mode) [3].

На фиг. 1 е показана обща мрежова архитектура на мрежите GEPON и APON.



Фиг. 1. Обща мрежова архитектура на мрежите GEPON и APON

На фиг. 2 е показана обща мрежова архитектура на мрежата PON.



Фиг. 2. Обща мрежова архитектура на мрежата PON

Мрежовата структура се състои от следните елементи:

- OLT (Optical Line Termination) [3], [4], [10], [11], [12].
- ODF (Optical Distribution Frames) [1], [2], [3], [4].
- FTTH (Fiber to the Home) - drop down cable.
- FOC (Fiber Optic Cables) [3].
- ONT (Optical Network Terminal). Това устройство конвертира светлината, която се разпространява по влакното в електрически сигнал.
- ONU (Optical Network Unit).
- PLC (Planar Lightwave Circuit Splitter) – Fiber optic splitter [11], [12], [14], [16], [18].

Процесът на комуникация между двете крайни точки в пасивната оптична мрежа е както следва:

OLT -> SP0-> ODF-> SP1 -> SP2 -> LC adapter -> drop cable -> SC connector -> ONT

2.6. Изготвяне на работен проект

Провеждането на предварително проектни проучвания се състои от:

- Избор на канална мрежа като в този случай е избирана мрежата на Виваком, с която се сключва договор [3], [5], [12], [15], [17], [19].
- Изготвяне на работна документация. Тя трябва да съдържа цялата информация, необходима за изграждане на линията и за контролните органи, приемащи изградената линия и за да може строителството да се извърши с необходимото качество [3].
- Избор на типа и конструкцията на оптичния кабел. При избора на типа оптичния кабел се включват и параметрите на оптичните му влакна. Определянето на капацитета или на броя на оптичните влакна в оптичния кабел се извършва на базата на съществуващите и прогнозни потребности от комуникационни канали [3], [5], [6].
- Обходно трасе. То се нанася на карта в подходящ мащаб и със всички подробности проверени в предварителното проучване [3].
- Подготвена карта. По участъка на тази карта, предвиден за изграждане се прави проектиране на трасетата като предварително е пресметнат броя на оптичните влакна, съдържащи се в съответния кабел, така че да се изпълни предварителното задание за покритие на участъка с необходимия брой влакна [16], [17], [18], [20], [21].

2.7. Кабели за предоставяне на услугата широколентов достъп

За предоставяне на услугата широколентов достъп е необходимо да се отчетат следните особености като [1], [2], [3]:

- Пресмятане на броя на оптичните влакна, съдържащи се в съответния кабел, така че да се изпълни предварителното задание за покритие на участъка с необходимия брой влакна [4], [7], [8], [9], [10], [11].
- Полагането на предвидения оптичния кабел трябва да отговаря на препоръки G 652 на ITU-Ти и също така е едномодов. Друга важна особеност е, че оптичния кабел ще трябва бъде положен в предавателно положена защитна HDPE тръба [3].
- Предвиденият кабел трябва да бъде изцяло диелектричен като стандарта IP68 представлява степента на защита на кабела от проникване вътре в него на чужди тела (прах, влага), което дефинира, че проникването е предотвратено напълно.

- Крайни точки на оптичните кабели ще служат оптични муфи [1], [3], [5], [7].
- При изграждането на вътрешни инсталации за широколентов достъп трябва бъдат използвани кабели от тип UTP най-малко категория 5е или оптични FTTh кабели [3].

2.8. Избор на оборудване

Особеност на PON е използването само на пасивни оптични елементи и компоненти като: оптични влакна; разглобяеми и неразглобяеми съединители; разпределителни устройства; разклонителни устройства на оптични сигнали и затихватели. Към тези елементи трябва да се прибави и интерфейсно устройство, известно като крайно оптично линейно оборудване - OLT, разположено в главния възел на мрежата [3], [9], [16]. То свързва оптичната мрежа за достъп към регионалната мрежа. Важна особеност на пасивните оптични мрежи е, че с подходящо избраната структура може да се минимизира както общият брой на оптичните влакна използвани в мрежата, така и количеството на мрежовите единици ONU при абонатите [20], [21], [22], [23]. В офисите на доставчика има централно устройство OLT. От него тръгват оптични влакна към различни дестинации. На места се слагат пасивни оптични сплитери (1x2, 1x4, 1x8, 1x16, 1x32) и там влакното, идващо от OLT-то се разделя към съответния брой нови дестинации. В простият случай едно влакно е разделено с оптичен сплитер на 4 (сплитер 1x4). Така разклоненото оптично влакно стига до дома на клиента и едва там отново имаме активно оборудване - ONU (Optical Network Unit) [3], [13], [14], [15], [17], [18].

3. Изводи и предложения

Предимствата на пасивните оптични мрежи са свързани с това, че доставката през PON мрежите осигурява сигурност и гаранции, че всичките бъдещи нужди и потребности от мрежов трафик ще бъдат покрити. Второто важно предимство е свързано с това, че оптичното влакно предлага практически неограничен капацитет от гледна точка на пропускателната способност. И друго важно предимство показва, че оптичните мрежи по-подразбиране са напълно защитени, което означава не само защото трасетата са изцяло подземни, но и поради характеристиките на самата преносна среда.

Един от големите недостатъци на пасивните оптични мрежи е, че при повреда на едно крайно устройство на доставчика или основен кабел в цялата система на практика изключва всички свързани към него абонати, а времето за отстраняване на повредата може да варира от няколко часа до няколко дни.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Колев, И. С.** (2001). Оптоелектроника и оптични комуникации. Габрово, УИ-Васил Априлов.
2. **Колев, И.; Колева, Е.**, Приложение на наноелектрониката в оптичните комуникации, Компютърни науки и комуникации, 2015, 4.1: 3-13.
3. **Рабов, С. С., & Христов, Л. Л.** (2002). Оптични комуникации: Уч. за ВУЗ. Нови знания. 220 стр.
4. **Тошков, А. З.** Оптични комуникации. БСУ, Бургас, 2005.
5. **Тошков А.**, Проектиране и изграждане на оптични мрежи. 2011.
6. **Тошков, А.**, Примери за онагледяване на процесите на разпространение на светлината в оптични влакна, Компютърни науки и комуникации, 2013, 2.2: 21-30.4
7. **Banerjee, A., Park, Y., Clarke, F., Song, H., Yang, S., Kramer, G., ... & Mukherjee, B.** (2005). Wavelength-division-multiplexed passive optical network (WDM-PON) technologies for broadband access: a review [Invited]. Journal of optical networking, 4(11), 737-758.
8. **Bartur, M., Ghadooshahy, F., Zargari, S., Stephenson, J., Makonnen, A., & Quinn, K.** (2003). U.S. Patent No. 6,606,430. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
9. **Bridges, B., & Wang, A.** (2005). U.S. Patent Application No. 10/557,530.

-
10. **Chanclo**, P., Payoux, F., Soret, T., Genay, N., Brenot, R., Blache, F., ... & Mallecot, F. (2007, March). Demonstration of RSOA-based remote modulation at 2.5 and 5 Gbit/s for WDM PON. In Optical Fiber Communication Conference (p. OWD1). Optical Society of America.
 11. **Cheng**, M., Deng, L., Gao, X., Li, H., Tang, M., Fu, S., & Liu, D. (2015). Security-enhanced OFDM-PON using hybrid chaotic system. *IEEE Photonics Technology Letters*, 27(3), 326-329.
 12. **DECUSATIS**, Casimer (ed.). Handbook of fiber optic data communication: a practical guide to optical networking. Academic Press, 2013.
 13. **Eldering**, C. A. (1993). Theoretical determination of sensitivity penalty for burst mode: fiber optic receivers. *Journal of lightwave technology*, 11(12), 2145-2149.
 14. **Gang**, Z. (2011). Design of Optic Cable Monitoring System for Electric Power FTTH [J]. *Modern Electronics Technique*, 4, 147-149.
 15. **Huang**, W., Kuo, J. C., Ti, T. L., Gao, L., & Tang, W. (2004). U.S. Patent Application No. 11/011,274.
 16. **Kramer**, G., Mukherjee, B., & Pesavento, G. (2002). IPACT a dynamic protocol for an Ethernet PON (EPON). *IEEE Communications Magazine*, 40(2), 74-80.
 17. **Lyashuk**, I., Shchemelev, A., & Ivanov, G. (2010). A hybrid TDM/WDM-PON system with FWM-generated source of multiwavelength optical signals. *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*, 47(5), 3-14.
 18. **Mun**, S. G., Moon, J. H., Lee, H. K., Kim, J. Y., & Lee, C. H. (2008). A WDM-PON with a 40 Gb/s (32×1.25 Gb/s) capacity based on wavelength-locked Fabry-Perot laser diodes. *Optics express*, 16(15), 11361-11368.
 19. **Murano**, R., Sharfin, W. F., & Cahill, M. J. (2008, February). Tunable 2.5 Gb/s receiver for wavelength-agile DWDM-PON. In Optical Fiber Communication Conference (p. PDP32). Optical Society of America.
 20. **Nowshin**, N., Arifuzzman, A., & Tarique, M. (2012). Demonstration and Performance Analysis of RoF Based OFDM-PON System for Next Generation Fiber Optic Communication. *International Journal of Computer Networks & Communications*, 4(1), 193.
 21. **NUNALLY**, Patrick O.'Neal; **SANTHOFF**, John. Ultra-wideband pulse generation system and method. U.S. Patent No 6,895,034, 2005.
 22. **Ranaweera**, C., Resende, M. G., Reichmann, K., Iannone, P., Henry, P., Kim, B. J., ... & Woodward, S. (2013). Design and optimization of fiber optic small-cell backhaul based on an existing fiber-to-the-node residential access network. *IEEE Communications Magazine*, 51(9), 62-69.
 23. **URL**: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/periodicals.jsp#>

ПРИЛОЖЕНИЕ НА БЕЗЖИЧНА IP КАМЕРА ЗА КОНТРОЛ И НАБЛЮДЕНИЕ В ЛОКАЛНАТА КОМПЮТЪРНА МРЕЖА НА ФАКУЛТЕТА ПО ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ

МЕХМЕД М. ЮСУФ, ИБРЯМ С. АХМЕДОВ, АТАНАС ИЛ. ИВАНОВ, ПЕТЪР КР. БОЯНОВ

IMPLEMENTATION OF WIRELESS IP CAMERA FOR CONTROL AND MONITORING IN THE LOCAL COMPUTER NETWORK OF THE FACULTY OF TECHNICAL SCIENCES

MEHMED M. YUSUF, IBRYAM S. AHMEDOV, ATANAS IL. IVANOV, PETAR KR. BOYANOV

ABSTRACT: *In this paper implementation of wireless IP camera for control and monitoring in the local computer network of the faculty of technical sciences is made. Nowadays it is very important that each university must carry out scientific research for monitoring and control the events occurring in the building with the help of wireless IP camera. Thereby, each student has to install and maintain the wireless IP camera in order to process frame by frame.*

KEYWORDS: *analysis, computer network, control, ip camera, monitoring, socket, video.*

1. Въведение

Изграждането и поддържането на система с жични и безжични IP (Internet Protocol) камери в определен факултет от университет е много важна задача както за преподавателите, така и за обучаващите се студенти. След като системата за видеонаблюдение е завършена, следващата стъпка е конфигуриране на достъпа до безжичната IP камера. Едно от предимствата на тези камери е свързано с това, че липсват жични мрежови кабели и кабелни канали [2], [5], [6], [11], [23]. Най-често достъпът до IP камерата се осъществява чрез изписване на логическия IP адрес на камерата. Портът за достъп в повечето случаи е 80, което означава, че ще трябва да се използва уеб браузър като Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari и др [1], [3], [4], [7], [8], [9].

Трябва да се отчете фактът, че за да се използват всички функции от определената IP камера, е необходимо да се позволи използването на JAVA приложения. В нашето съвремие повечето от кибератаките използват уязвимости в програмния код на JAVA приложенията. Затова е много важно да се следят всички съвременни сертификати и защиты, за да е сигурен крайният потребител, че неговият браузър не е свързан с определена кибератака, с която може да се получи несанкциониран достъп до ресурсите на машината на хоста. Поради тази причина е необходимо да се конфигурира номер на локална мрежа в маршрутизатора от вида 172.17.254.201/24 с 24 битова маска. Това означава, че в тази локална компютърна мрежа ще могат да комуникират 254 реални хоста. Конфигурирането на маршрутизатора е друга изключителна важна задача за студента, защото ако се приложи слаб алгоритъм на криптиране от вида WEP или WPA, тогава с помощта на специално инсталиран софтуер върху Linux или Windows базирана операционна система злонамереният потребител ще може да проникне в локалната мрежа на маршрутизатора и евентуално след това да разкрие потребителското име и парола за достъп до IP камерата [12], [14], [16], [17], [18]. Трябва да се отчете, че потребителското име и парола се изпращат по компютърната мрежа в обикновен текст и това означава, че

ако киберпрестъпникът е проникнал в локалната мрежа ще може без проблем да разбере какви данни се пренасят по нея независимо от това колко трафик се пренася [10], [13], [15], [19], [21], [22], [24].

Безжичната IP камера може да бъде достигната и отдалечено чрез използване на функцията за пренасочване на портове [2], [3], [15], [17], [20], [25]. За да бъде осигурена по-добра мрежова връзка и качество на възпроизвежданата картина между хоста и IP камерата е необходимо мрежовия кабел да бъде най-малко от категория Cat5e (1000 Mbps). Всичко това се прави в случай, че безжичната мрежова връзка бъде прекъсната, тогава чрез жичната мрежова връзка ще продължи предаването на звук и изображение между двете устройства.

2. Изложение

Марката на безжичната IP камера е Apexis APM-J012-WS. Тя притежава следните важни технически характеристики:

- Жичен мрежов интерфейс RJ-45 10/100Mb Ethernet.
- Безжичен мрежов интерфейс Wi-Fi IEEE 802.11/b/g.
- Форматът на видеокомпресия е H.264.
- Паричната стойност на тази камера е 86 долара.
- Типът на сензора е CMOS (CMOS Image Sensor).
- Разделителната способност е 640×480 пиксела.
- Нощното виждане е до 15 метра.

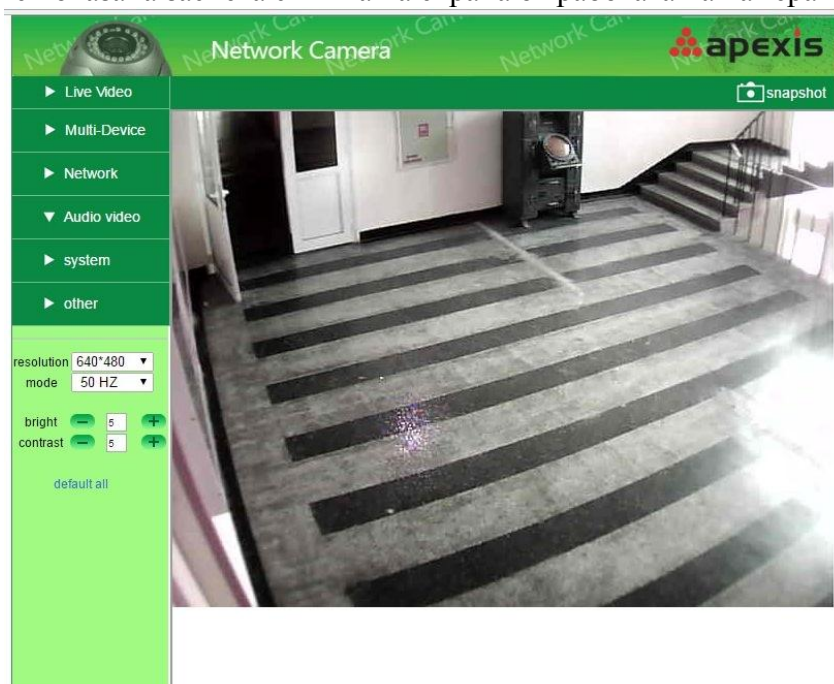
Във факултета по технически науки при Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“ се използва IP камерата Apexis APM-J012-WS с експериментална цел за наблюдение и контрол на движението на потока от хора. Достъпът до графичния потребителски интерфейс на IP камерата се изпълнява чрез въвеждане на следния логически IP адрес 192.168.1.61 в заглавната лента на някои от следните уеб браузери Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др. В изследването е използван уеб браузърът Google Chrome. Това е показано на фиг. 1.



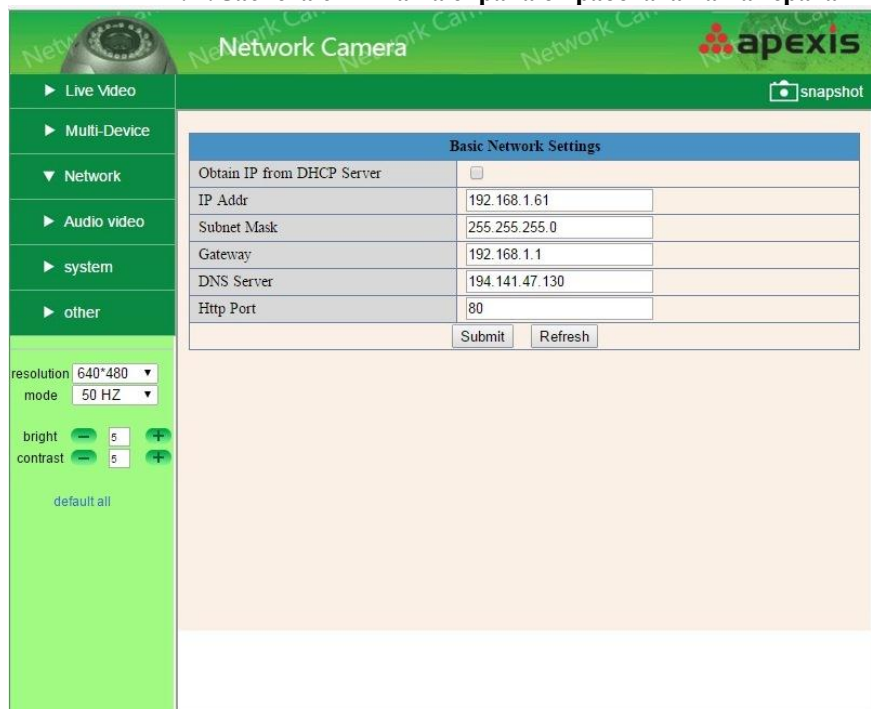
Фиг. 1. Избор на режим от функции за съответния уеб браузър

За да бъде използвана пълната функционалност на избраната IP камера е необходимо да се избере опцията ActiveX Mode (For IE Browser). Това е показано на фиг. 1. Ако бъде използван уеб браузърът Internet Explorer, тогава потребителят ще разполага с пълния набор от функции на IP камерата, т.е. запис на глас и видео. В режимът Server Push Mode (For Safari, Firefox, Google Chrome) наборът от функции е сведен само до правене на снимка на екрана (Screenshot) на определен кадър от камерата [15], [17], [19], [21], [23].

На фиг. 2 е показана заснета снимка на екрана от работата на камерата.



Фиг. 2. Заснета снимка на екрана от работата на камерата



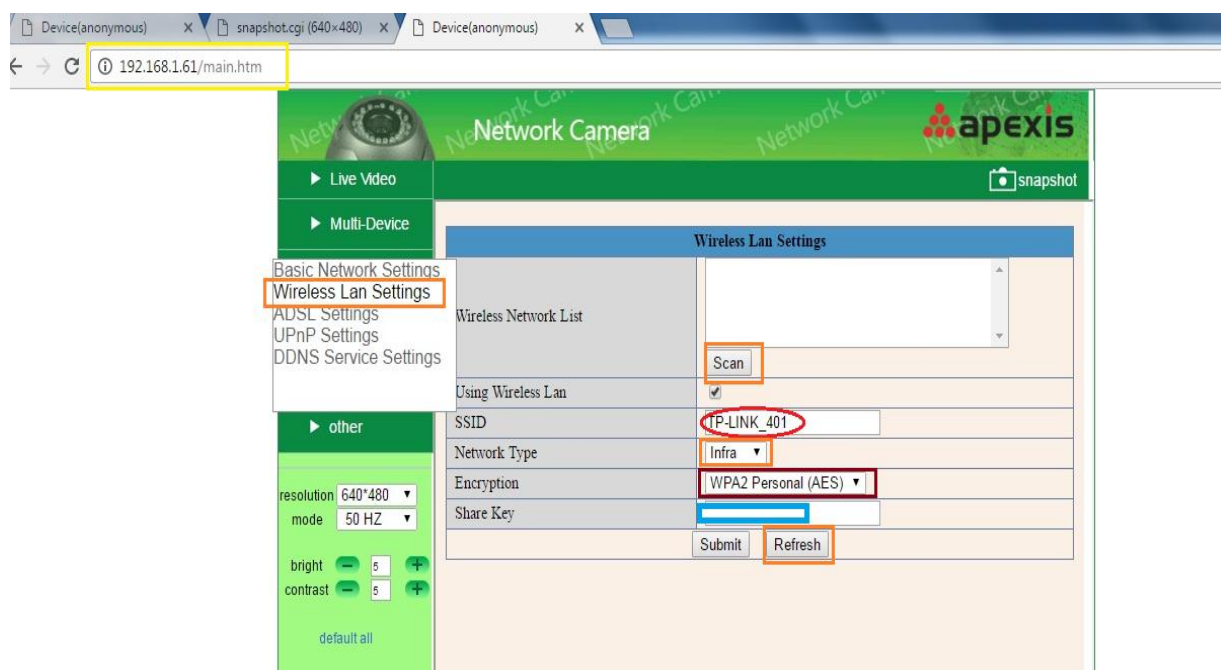
Фиг. 3. Основни мрежови настройки на IP камерата

На фиг. 3 са показани основните мрежови настройки на IP камерата. Тя е конфигурирана със следните настройки:

- Логическият IP адрес на IP камерата е 192.168.1.61.
- Мрежовата маска е с 24 бита - 255.255.255.0.
- Шлюзът на мрежата е 192.168.1.1.
- DNS сървърът е с публичен адрес 194.141.47.130, но може да бъде и 194.141.47.4
- HTTP портът е 80.

На фиг. 4 са показани основните безжичните настройки. Камерата е конфигурирана със следните настройки:

- Уникалното име на конфигурирана безжична мрежа е TP-LINK_401 (SSID).
- Типът на мрежата е инфраструктура (Infrastructure mode).
- Начинът на криптиране е WPA2 Personal (AES) [1], [7], [11], [12], [14], [15], [16], [19].



Фиг. 4. Безжични мрежови настройки на IP камерата

Другите видове мрежови технологии за настройка са съответно:

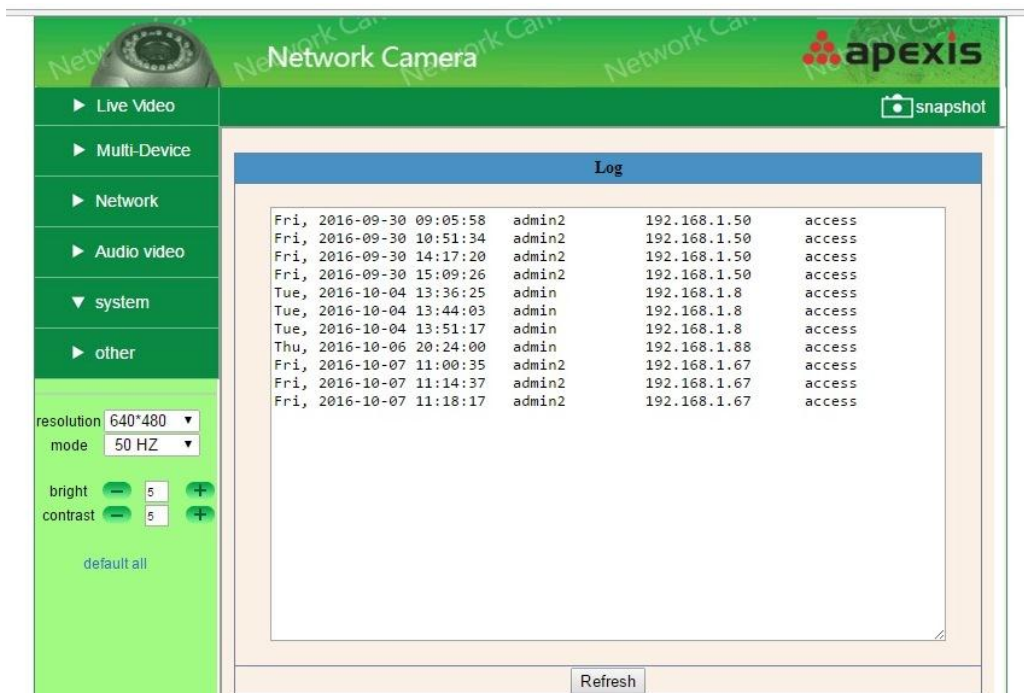
- Настройка на ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line).
- Настройка на UPnP (Universal Plug and Play).
- Настройка на DDNS Service (Dynamic Domain Name System).

На фиг. 5 е показана важна информация относно имената на потребителите заедно с техните IP адреси, точният локален час на достъп, както и деня и датата на достъп. Основно групите с права за достъп до камерата са администратор, посетител и оператор. За да може да се използват всички функции на графичния потребителски интерфейс е необходимо потребителят да е част от администраторската група.

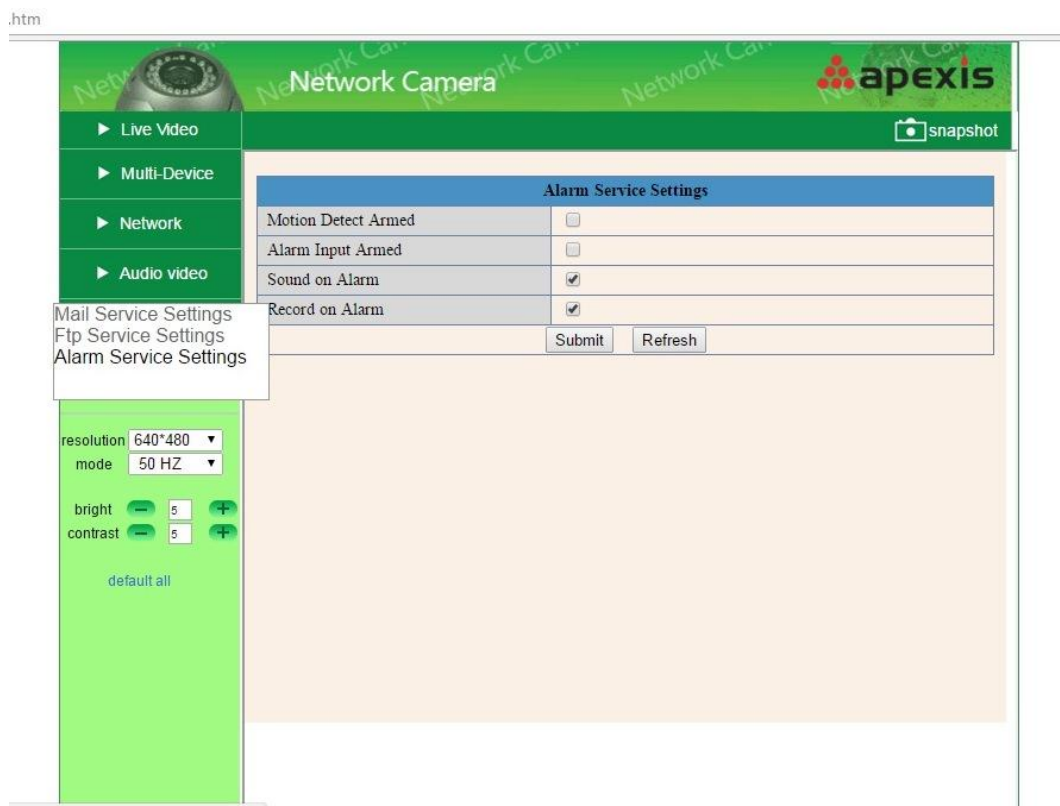
От фиг. 5 се установи, че потребителите са със следните частни IP адреси:

- Потребител (Admin2) с частен IP адрес – 192.168.1.50.
- Потребител (Admin) с частен IP адрес – 192.168.1.8.

- Потребител (Admin) с частен IP адрес – 192.168.1.88.
- Потребител (Admin2) с частен IP адрес – 192.168.1.67.

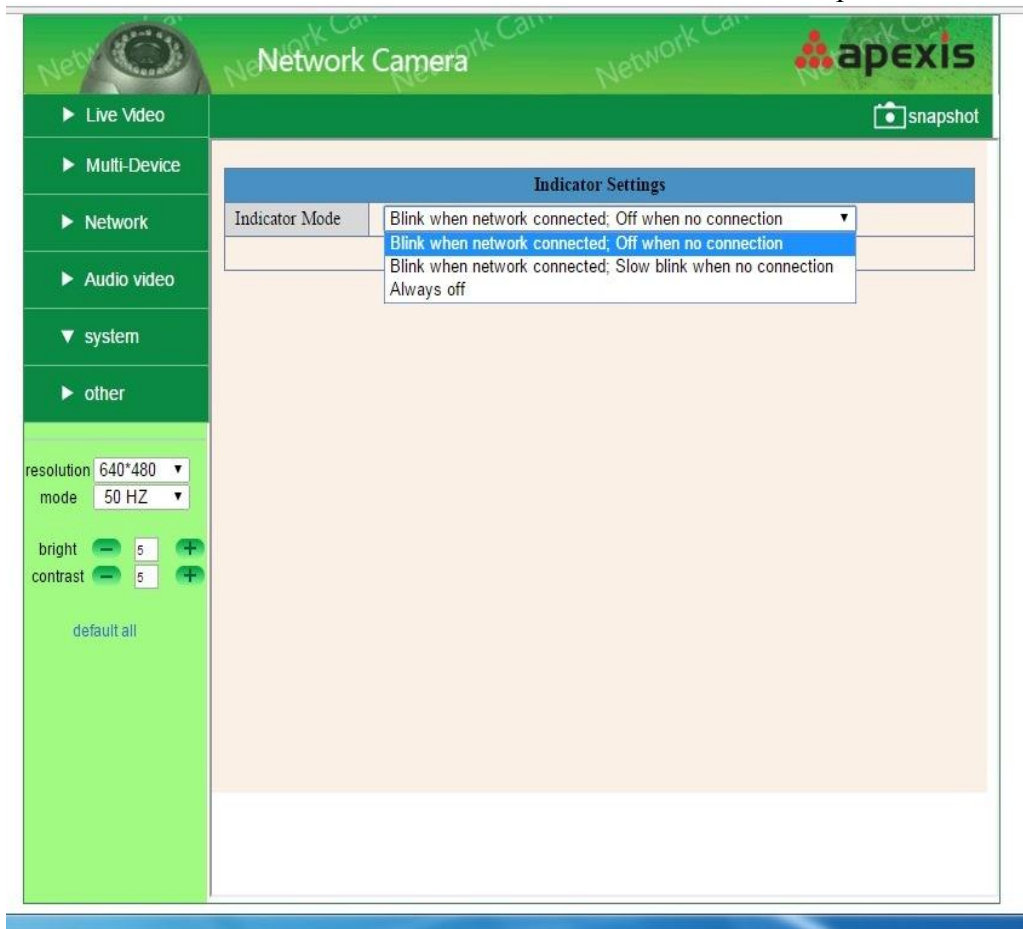


Фиг. 5. Подробна информация за потребителите, които са използвали IP камерата



Фиг. 6. Конфигуриране на IP камерата при възникване на аларма и движение

На фиг. 6 показани четирите важни функции при възникване на аларма и движение. Всяко едно от тези събития може да бъде записано или оповестено чрез сигнализация.



Фиг. 7. Конфигуриране на функциите за индикация на светодиода

На фиг. 7 са показани функциите за индикация на светодиода. Те са както следва:

- Премигване на светодиода, когато IP камерата е свързана към мрежата и да няма премигване при липсва на мрежова връзка.
- Премигване на светодиода, когато IP камерата е свързана към мрежата и да свети постоянно при липсва на мрежова връзка.
- Светодиодът да е изключен винаги.

3. Изводи и предложения

Една от най-важните задачи на всеки системен администратор и професионалист по сигурността е да изгражда сигурна защита на безжичната мрежа с цел запазване интегритета и конфиденциалността в IP камерата. Конфигурирането на политики на сигурност и защитни механизми е препоръчително да бъде изпълнявано освен от специализирани системни и мрежови администратори, така и от студенти с цел защита от различни видове злонамерени кибератаки. По този начин всички приложени политики и правила на сигурност намират първостепенно приложение в работния процес на много малки и големи фирми, корпорации, държавни институции, университети, училища и др. Препоръчително е когато се купува определена IP камера е необходимо да притежава два мрежови интерфейса за жична и безжична връзка, разделителна способност (Full-HD) с 1920×1080 пиксела, както възможност за нощно виждане до 100 или 150 метра.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Andritsopoulos** F., Papastefanos, S., Georgakarakos, G., & Doumenis, G. (2007, September). Reliable multicast H. 264 video streaming for surveillance applications. In 2007 IEEE 18th International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications (pp. 1-4). IEEE.
2. **Anghelescu** P., Serbanescu, I., & Ionita, S. (2013, June). Surveillance system using IP camera and face-detection algorithm. In Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI), 2013 International Conference on (pp. 1-6). IEEE.
3. **Appiah** K., Hunter, A., Owens, J., Aiken, P., & Lewis, K. (2009, August). Autonomous real-time surveillance system with distributed IP cameras. In Distributed Smart Cameras, 2009. ICDSC 2009. Third ACM/IEEE International Conference on (pp. 1-8). IEEE.
4. **Boguta** A. (2011). Application of IP monitoring in the supervising system of a building. *Teka Komisji Motoryzacji i Energetyki Rolnictwa*, 11.
5. **Boonma** N., Sangthong, A., Mitatha, S., & Vongchumyen, C. (2011). Image Recorder Server with IP Camera and Pocket PC. *Procedia Engineering*, 8, 182-185.
6. **CHEN** H. Y., & **WANG**, W. W. (2010). Design and Implementation of Home IP Camera. *Mechanical Engineer*, 1, 021.
7. **GE** Z. W., **YAO**, S. Y., **XU**, J. T., & **SU**, X. H. (2010). A Fast Automatic Exposure Control Method for CMOS Image Sensor [J]. *Journal of Tianjin University*, 10, 003.
8. **Chien** S., Huang, Y., Chen, C., Chen, H. H., & Chen, L. (2005). Hardware architecture design of video compression for multimedia communication systems. *IEEE Communications Magazine*, 43(8), 123.
9. **Hintermaier** W., & Steinbach, E. (2010, June). A system architecture for IP-camera based driver assistance applications. In Intelligent Vehicles Symposium (IV), 2010 IEEE (pp. 540-547). IEEE.
10. **Kandhalu** A., Rowe, A., & Rajkumar R. R., DSPcam: A camera sensor system for surveillance networks, In Third ACM/IEEE International Conference Distributed Smart Cameras ICDSC, August 2009, pp. 1-7
11. **Kim** J. S., Yeom, D. H., & Joo, Y. H. (2011). Fast and robust algorithm of tracking multiple moving objects for intelligent video surveillance systems. *IEEE Transactions on Consumer Electronics*, 57(3), 1165-1170.
12. **Kim** J. S., Yeom, D. H., Joo, Y. H., & Park, J. B. (2010). Intelligent unmanned anti-theft system using network camera. *International Journal of Control, Automation and Systems*, 8(5), 967-974.
13. **Ku** C. W., Cheng C. C., Yu G. S., Tsai M. C., & Chang T. S., A high-definition H. 264/AVC intra-frame codec IP for digital video and still camera applications, *Circuits and Systems for Video Technology*, IEEE Transactions on, 16(8), 2006, 917-928
14. **Lloret** J., Mauri, P. V., Garcia, M., & Ferrer, A. J. (2006). Designing WLANS for video transmission in rural environments for agriculture and environmental researches and educational purposes. *WSEAS Transactions on Communications*, 5(11), 2064-2070.
15. **Manap** N. A., Di Caterina, G., Soraghan, J., Sidharth, V., & Yao, H. (2010, June). Smart surveillance system based on stereo matching algorithms with IP and PTZ cameras. In 2010 3DTV-Conference: The True Vision-Capture, Transmission and Display of 3D Video (pp. 1-4). IEEE.
16. **Mao** J. C., & Lin, L. H., Design and implementation of wireless IP camera based on WIFI environment [J], *Microcomputer & Its Applications*, 21, 019, 2010
17. **Mariadoss** P. (2012). U.S. Patent No. 8,325,228. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
18. **Millan-Garcia** L., Sanchez-Perez, G., Nakano, M., Toscano-Medina, K., Perez-Meana, H., & Rojas-Cardenas, L. (2012). An early fire detection algorithm using IP cameras. *Sensors*, 12(5), 5670-5686.
19. **Otsuki** K., Nishiwaki, K., & Sasaki, H. (2004). U.S. Patent Application No. 10/829,972.
20. **Varcheie** P. D. Z., & Bilodeau G. A., Active people tracking by a PTZ camera in IP surveillance system, In IEEE International Workshop on Robotic and Sensors Environments ROSE, November 2009, pp. 98-103
21. **Yang** M. J., Tham J. Y., Wu D., & Goh, K. H., Cost effective ip camera for video surveillance, In Industrial Electronics and Applications, May 2009, 4th IEEE Conference on ICIEA, pp. 2432-2435
22. **Yang** C. S., Chen R. H., Lee C. Y., & Lin S. J., PTZ camera based position tracking in IP-surveillance system, In 3rd IEEE Sensing International Conference on Technology ICST, November 2008, pp. 142-146
23. **Yang** G. J., Choi, B. W., & Kim, J. H. (2014). Implementation of HTTP Live Streaming for an IP Camera using an Open Source Multimedia Converter. *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, 8(6), 39-50.
24. **Wong** C. J., MatJafri M. Z., Abdullah K., Lim H. S., & Low K. L., Temporal air quality monitoring using surveillance camera, In IEEE International Symposium Geoscience and Remote Sensing IGARSS, July 2007, pp. 2864-2868
25. **URL**: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/periodicals.jsp#>

ИСТОРИЯ НА РАЗВИТИЕТО НА КАРТОГРАФИЯТА

ВАЛЕНТИНА Й. ЙОРДАНОВА, МИРОСЛАВ Ж. НИКОЛОВ, СТОЯН С. СТОЯНОВ

HISTORY OF CARTOGRAPHY EVOLUTION

VALENTINA Y. YORDANOVA, MIROSLAV ZH. NIKOLOV, STOYAN S. STOYANOV

ABSTRACT: *This report aims to analyse the history of cartography evolution. Written by the students in the University of Shumen "Episkop Konstantin Preslavski"*

KEYWORDS: *Cartography, stage, evolution.*

Историята на картографията е неразделна част от историята на цивилизацията. Нейното познание формира професионалната култура на картографа. Позволява да се разберат ключови моменти и етапи от развитието на науката. Особено важно е правилно да се оценят съвременните тенденции в нейния прогрес. Историческият прогрес в картографията обхваща етапите в развитието на картографския инструментариум, методи и технологии, идеи и концепции. Също историята на създаване на конкретни произведения: карти, атласи, глобуси.

Цялата многовековна история на картографията като наука, технология и производство свидетелства че тя се развива в съответствие с нуждите на обществото. Те са били свързани с търговията и мореплаването, със задачите за управление на страната и нейното стопанство, развитието на армията, с научните открития и пътешествия, главен фактор за прогреса на картографията винаги е била нуждата на обществото от карти като средство за познание на околния свят, неговото управление, фиксиране, визуализация и предаване на пространствената информация.

Описанието на историята на картографията се осъществява в съответствие с общата историческа периодизация, тъй като развитието на картографията винаги се определя от нуждите на живота, изискванията на производството, които значително се изменят в условията на различните обществено икономически формации.

Смята се, че картографските рисунки, първите картоподобни пиктограми са се появили още преди да бъде създадена писмеността.

Те били нужни на хората, за да затвърдят знанията си за околния свят и да ги предават един на друг. Нужно било да се отбележи положението на обектите в местността, да се показват разстоянията между тях, да се отбелязват местата за лов и риболов, пътеките и пасищата, находища на скъпоценни метали, маршрутите за мореплаване и за военни цели.

Най-простите картографски рисунки били известни още в уловията на първобитното общество, те били направени на дърво, кора, животинска кожа и служили за удовлетворяване на нуждите на хората. Те се ограничавали с описване на известни места, изобразенията били правдоподобни.

Много са интересни своеобразните „морски карти“, служили на жителите на Маршаловите острови. До наши дни са се запазили картографски рисунки от третото и второто хилядолетие преди н.е. Удивително подробна е създадената през бронзовия век скална рисунка в долината Камоника (Италия). Това е план, показващ обработваемите

полета, пътеки, ручей и напоителни канали. Той се смята за един от най-древните кадастрални планове.

Интересна е и рисунката върху сребърна ваза, създадена през третото хилядолетие преди н.е, намерена при разкопки в северен Кавказ, за която се смята, че поставя началото на картографията на народите на Русия.

Картографски рисунки са известни и в робовладелските общества на древността, у народите на древния изток, живеещи в долините на реките Тигър и Ефрат, а също и в Египет. Строителството на големи градове с крепостни съоръжения и напоителни системи предизвикало нуждата от такива рисунки. Макар и примитивни, до нас са достигнали такива изображения. Търговските връзки и обмен с други страни, и многочислените завоевателни походи водили до разширяване на географския хоризонт и подтиквали към затвърждаване на новите знания.

При разкопките на Вавилон са намерени много такива рисунки, направени върху глинени плочки, които са достигнали до нас благодарение на технологията за тяхното изпичане.

Най-древната находка датира от 2400-2200 г. преди н.е. Тя, със схематично изображение на Месопотамия, показва река, течаща между две планински системи. При вливането си в морето реката образува делта. Положението на посоките на света е посочено с кръгчета. Известни са също единични рисунки, възпроизвеждащи представите на древните за строежа и размерите на света. Сред тях е характерна вавилонска плочка с текст. Тя изобразява земята във вид на плосък кръг, който се мие от океана, наречен „Горчивата река“. На север е разположена планина, от която се спуска река Ефрат, залив (Персийският) се простира в сушата. В центъра на Земята е изобразен Вавилон, на североизток от него е означена Асирия, която граничи на север със страната Урарту. Освен Вавилон, с елипси са отбелязани още няколко други града. Зад океана има седем острова, символизиращи неизвестните светове. Тази концепция, представяща света под формата на диск, обкръжен от океан с държавния или религиозен център на Земята, имала широко разпространение и се среща даже на картите „от ранното средновековие“. Папирусът, на който пишели египтяните, не е толкова здрав, колкото глинените плочки, ето защо е толкова малък броят на известните египетски „карти“. Сред запазилите се, е планът на златните рудници в Източната пустиня от времето на фараон Рамзес втори / около 1250 г. пр.н.е./.

Научните източници на съвременната география и картография започват от антична Гърция. Гърците са остановили кръглата форма на Земята и изчислили нейните размери. На тях принадлежат първите картографски проекции и въвеждането на меридианите и паралелите. Те са създатели на географските карти в строго научното разбиране на този термин.

За създател на първата географска карта се смята древногръцкият учен Анаксимандр. През 6 в пр.н.е той начертал първата карта на известния тогава свят, като изобразил Земята във формата на плосък кръг, обкръжен от вода. През 3 век пр.н.е древногръцкият учен Ератостен написал книгата „Географика“ като за първи път използвал термините „география“, „ширина“ и „дължина“. Книгата се състояла от три части. В първата част била изложена историята на географията, във втората - описани формата и големината на Земята, границите на сушата и океаните, климатът на Земята, в третата е направено деление на сушата на части – първообрази на природните зони, а също е направено описание на отделните страни. Той съставил и географска карта на населената част на Земята.

През втори век преди .н.е древногръцкият учен Клавдий Птолемей обобщил и систематизирал знанията на античните учени за Земята и Вселената в своето осем - томно съчинение „Ръководство по география, което в продължение на 14 века е имало такава голяма популярност сред учените , пътешествениците и търговците , че било преиздавано 42 пъти.

„Географията“ на Птолемей съдържала всички съществуващи до това време сведения за Земята, с много голяма точност се отличават приложените към нея карти, те имат градусна мрежа. Птолемей съставил подробна карта на Земята, каквато никой преди него не бил създавал. На нея били изобразени три части на света: Европа, Азия и Ливия (както тогава нар. Африка), Атлантическият (Западен) океан, Средиземно (Африканско) и Индийско море. Много точно били изобразени известните по това време реки, езера и полуострови на Европа и Северна Африка. Изобразяването на Азия не било съвсем точно, тъй като данните се основавали на откъслечни, не рядко противоречиви сведения. Известните страни заемат половината от картата, а в южната и част е изобразен огромен континент наречен „Неизвестна земя“.

Римските картографи съставяли карти на свитъци със стандартен размер, на тях се изобразявала местността в малко променен вид, тъй като законите на перспективата и мащабирането още не се използвали, но римския пътешественик можел да намери на такава карта много полезна информация.

Освен картите, които се пазели в библиотеките, в Рим се използвали „итинерарии“. Отначало това бил просто списък на градовете по определен маршрут , но постепенно тези справочници се усложнили – в тях започнали да рисуват схематични карти на пътищата и техните разклонения, но те не били истински, тъй като не отразявали ландшафта на местността.

Римското правителство взело решение да разпространи подобни итинерарии сред населението. Първият такъв опит бил направен от Юлий Цезар и Марк Антоний през 44 пр.н.е.

Най-знаменитият документ, свързан с римската картография, който е достигнал до нас, е Пойтингеровата таблица – пергаментово копие на древноримска карта, създадена през 13 век от монах от Колмара. Оригиналът на картата бил създаден в периода между 1 в. пр н.е. и 5 век.

На картата е представена цялата Римска империя, Близкият изток и Индия. Отбелязани са, Шри Ланка, даже и Китай.

Пойтингеровата таблица може да се нарече по-скоро схема, околкото карта, тъй като законите на перспективата и мащабирането по това време не са се спазвали.

Най-ранните запазени в Китай карти датират от 4 в. пр.н.е. Те изобразяват системата от реки, притоци на река Цзялинцзян. Реките и пътищата са изобразени с приличащи си линии, което усложнява изучаването на картата. На тези карти също са показани местата, в които могат да бъдат добити различни видове дървесина. Тези карти се смятат за най-древните икономически карти.

През 502-557г. заедно с картите, рисувани върху коприна, започнали да изобразяват карти и върху каменни плочи.

В Корея през 1402 година въз основа на създадените по-рано китайски карти била създадена картата Канидо. Това е най-старата далечноизточна карта на света, чиито копия са съхранени и до наши дни. На тази карта много точно е изобразена Африка.

Мюсюлманските картографи имат свой принос в развитието на географията и науката за Земята. Те уточняват определението на милията. Успели да изчислят окръжността на Земята.

Най-ранната от запазените карти на света, създадени с правоъгълна координатна мрежа се смята, че е създадена от Ал-Мустафа през 14-15 век.

Книгата за появяване на Земята на Ал-Хорезми, е допълнена версия на Географията на Птолемей.

Друга карта, на Пири – Рейс съдържа изключително точни и подробни навигационни схеми на най-важните градове и пристанища на Средиземно море. Тя е една от първите карти, на които е изобразена Америка. Картата съдържа елементи на южния континент, което се смята за доказателство за осведомеността на древните картографи за съществуването на Антарктида, официално открита едва след три столетия.

С откриването на магнитния компас се появил и нов вид карти – „Т-О“, Те разделяли света на северна и южна част. Тези карти представят само горната сферична част на Земята. Тъй като южната умерена зона се считала за необитаема и недостижима, не било необходимо да я изобразяват на картата на света.

След откриването на Америка от Колумб през 1492 г. се появил цял нов континент за изследване и изобразяване. Очертанията му станали ясни едва през 1530 г. На развитието на картографията помогнало изобретяването на книгопечатането. Следващата революция в картографията са създадените от Герардус Меркатор и Абрахам Ортелий първи атласи на земното кълбо. За увеличението точността на картите: по-точните методи за определение на ширините и дължините, откритият от Снелиус през 1615 метод за триангулация и усъвършенстването на геодезичните инструменти – хронометри.

Важно техническо постижение през 18 век е разработката на метода за измерване на височината над морското равнище и начина за изобразяване на височините на картата. Така се появила възможността да се правят топографски карти. Първите топографски карти били направени през 18 век във Франция.

Великите географски открития дали нов тласък в развитието на картографията. През 1492г. немският търговец Мартин Бехайм създал най-стария запазен до днес глобус, но на него липсвала Америка.

За първи път Америка била представена на картите на Хорхе де Агилаг, създадени през 1500 г.

След откритията на Америго Веспучи през 1507г. Мартин Валдземюлер в своята карта на света за първи път използва термина „Америка“ за обозначаване на западните континенти.

През 1569г. фламандският картограф Херард Меркатор разработил нова проекция, основана на използването на математически формули. От тогава започва да се използва това изображение на света върху карта, към което сме привикнали сега.

През 1570г. Абрахам Ортелий публикува «Theatrum Orbis Terrarum» - първият съвременен атлас.

През XX в. картите станали по-подробни благодарение на подобренията в областта на печата и фотографията, които направили производството на карти по-евтино и по-лесно. Започнали активно да се развиват дистанционните методи за изучаване на Земята. Спътниковите снимки дали възможност да се направят подробни карти на цялата земна повърхност. Днес цифровите карти имат много по-голям картографски обем от печатните.

В областта на картографията технологиите постоянно се усъвършенствали с цел да удовлетворят нуждите на новите поколения картографи и потребители на карти.

Първите карти били изработени ръчно, с помощта на четка и пергамент, което водело до разнообразие в качеството и ограничавало възможностите за разпространение.

Изобретяването на компаса, типографията, телескопа, секстанта, квадранта и нониуса позволило създаването на по-точни карти и репродукции.

Постиженията в областта на фотохимическата технология дали възможност да се изработват влагоустойчиви карти, с което отпаднала необходимостта от гравирание, което от своя страна още повече съкратило времето, необходимо за производство на картите.

Достиженията в областта на електронните технологии довели до нова революция в картографията. Плотерите, принтерите, скенерите направили производството на печатни карти по-просто.

Историята на картографията изучава основните факти и закономерности в развитието на картографията като отрасъл на човешката дейност и на науката. Това развитие е свързано с потребностите на обществото.

Макар че се е зародила още в дълбоката древност картографията още не е разкрила напълно своите възможности и е мощно средство за научни изследвания и получаване на нови знания за света, природата и човечеството.

С помощта на информатиката тя дава широки възможности за проектиране на картографски данни, анализ и моделиране на текущото състояние на природата, прогнозиране на различни техногенни катастрофи.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Салищев К.А.** – Основи на картознанието., 1948.
2. **Быковский Н. М.** Картография: Исторически очерк – М.- ПГ.: Гос. Изд- во, 1923.
3. **URL** <https://bg.wikipedia.org/>
4. **Кастрева П.**, Географски информационни системи и компютърна картография, Университетско издателство „Неофит Рилски“, гр.Благоевград, 2011.

ВИЗИЯ ЗА РАЗВИТИЕТО НА КАДАСТЪРА В БЪЛГАРИЯ

МИРОСЛАВ Ж. НИКОЛОВ, ВАЛЕНТИНА Й. ЙОРДАНОВА, СТОЯН С. СТОЯНОВ

THE VISION OF CADASTRAL DEVELOPMENT IN BULGARIA

MIROSLAV ZH. NIKOLOV, VALENTINA Y. YORDANOVA, STOYAN S. STOYANOV

ABSTRACT: *This report aims to analyse the cadastre and to show the view of the students in the University of Shumen "Episkop Konstantin Preslavski" for the future development of the cadastre in Bulgaria.*

KEYWORDS: *cadastre, property registry, Geodesy, Law on cadastre and property register, Cartography and Cadastre Agency*

Този доклад има за цел да анализира състоянието на кадастъра и да представи виждането на студентите от ШУ „Епископ Константин Преславски” за бъдещото развитие на кадастъра в България.

Още в древността възниква нуждата от кадастър, пряко свързвана с необходимостта от ползването на земята, като средство за производство на земеделска продукция. През годините кадастъра се дефинира по много начини, като опис, данъчен регистър, регистър на собствеността и др., но основният елемент от съдържанието на кадастъра е бил поземления имот, като основно средство за определяне на данъците.

В еволюцията си, кадастърът използва мащабно изображение на имотите, под формата на кадастрални планове или карти с номера на имотите. Създават се и регистри към тях, които съдържат данни за площта им, техните собствениците, за документите им за собственост или други вещни права.

Първият нормативен акт у нас в разглежданата област е Закон за кадастъра на земите на източна Румелия от 1880 г., който предвижда създаване на кадастър и поземлени книги. Следва Закон за кадастъра от 1908 г. съгласно който, след като се изработи кадастрален план за едно населено място, всички сделки и съдебни актове, които имат за последиствие промяна на вещните права, трябва да съдържат „кадастралното указание за имота” и да бъдат придружени с копие от плана.

Следващ е Законът за кадастър и комасация /ЗКК/ от 1941 г., по силата на този закон кадастърът има много широко приложение. Изпълнява функциите за провеждане на комасацията, оправяне границите на парцелите и землищата, подобряване на полските пътища, провеждане полски устройствени работи, напояване, отводняване и коригиране на текущи води, прокарване на пътища и жп линии, издирване на присвоени обществени земи, благоустройство на населените места, статистически и други научни изследвания, съставяне на поземлени книги и др. Той е и първият, който намира приложение, но неговото действие е прекратено през 1951 г. със Закон за отмяна на всички закони до 9 септември 1944 г.

Кадастърът се регулира от Закона за плановото изграждане на населените места от 1949 г. във връзка с изработване на подробните градоустройствени планове. Същото е и положението му в Закона за териториално и селищно устройство /ЗТСУ/ от 1973 г.

На 01.01.1980 г. влиза в сила Законът за единния кадастър на Народна Република България /ЗЕК/. Основната цел е обединяване и унифицирането на кадастъра и работата

по създаването и поставяне на цялостната дейност под едно ръководство. Основният проблем на този закон е, че действа успоредно със ЗТСУ и голяма част от кадастралните планове и кадастралната основа са приемани и одобрявани от общините по реда на ЗТСУ.

Към настоящия момент, според Българското законодателство „кадастър” е съвкупността от основни данни за местоположението, границите и размерите на недвижимите имоти на територията на Република България набирани, представяни, поддържани в актуално състояние и съхранявани по установен в Закона за кадастър и имотния регистър /ЗКИР/ ред в сила от 01.01.2001 г. Това е и основният нормативен акт, с който се уреждат организацията, финансирането, създаването, воденето и ползването на кадастър и имотния регистър.

Отговорната институция за изпълнението по дейностите за създаването, поддръжката и съхраняването на кадастър е Агенцията по геодезия, картография и кадастър /АГКК/ към Министъра на регионалното развитие и благоустройството. Като министър на регионалното развитие и благоустройството упражнява ръководството, контрола и цялостната дейност във връзка с кадастър.

Имотният регистър се води и съхранява от Агенцията по вписванията към министъра на правосъдието.

Кадастърът и имотният регистър са свързани чрез двустранна връзка въз основа на идентификатора на недвижимите имоти, а самата връзка се осъществява от компютризираните информационни системи.

Идентификаторът е уникален номер, чрез който недвижимият имот се посочва еднозначно за територията на страната. Всеки поземлен имот, сграда, съоръжение на техническата инфраструктура, в което има самостоятелен обект, и самостоятелен обект в сграда или в съоръжение на техническата инфраструктура получава идентификатор, както и различните ограничения на имоти, породени от закон или технически изисквания.

Създаването на кадастралната карта и кадастралните регистри за територията на цялата страна е сложен и продължителен процес, за осъществяването, на който с Решение на Министерския съвет № 326 от 2001 г. е била приета Дългосрочна програма за дейността по създаването на кадастър и имотния регистър [2]. Срокът на тази програма беше до края на 2015 г., с нейното реализиране реформата в системата на кадастър и имотния регистър трябваше да е приключила.

Прилагането на ЗКИР в България започва през 2001 г., като до началото на 2016г., покритието на страната с числена кадастрална карта и кадастрални регистри е на 2 280 000 ha или около 20% от територията на страната.

Равносметката е следната 15 години обслужването на гражданите с кадастрална информация продължава да извършва от три администрации: агенцията по геодезия, картография и кадастър с числената кадастрална карта; министерство на земеделието и храните, обслужва неурбанизираната територията с картите на възстановена собственост; общинските администрации, в частност техническите служби към тях, поддържат кадастралните планове на населените места без одобрена кадастрална карта, със стари планове, които са неактуални.

За връзката между кадастър и имотния регистър все още не е създаден и одобрен предвидения от закона нормативен акт. Към настоящия момент не е създаден имотен регистър за нито един съдебен район, както е предвидено в Закона [1]. Проблемът с обмена на данни между кадастър и имотния регистър е една от пречките за осъществяването на стратегията за развитие на регистрацията на недвижимата собственост в страната. В тази връзка решението на държавата е да се ускори създаването на кадастрална карта и кадастрални регистри (ККР) в неурбанизираните територии, като

по този начин се ускори процеса по създаване на имотен регистър. За тази цел са извършени промени в Закона за кадастъра и имотния регистър (последно изм. и доп. в ДВ. бр.57 от 22 Юли 2016 г.) Производството по създаване на кадастрална карта и кадастрални регистри за неурбанизирани територии се смята за открито за всички землища, за които не е издадена заповед по чл. 35, ал. 1 от ЗКИР, в тримесечен срок от влизането в сила на Закона за изменение и допълнение на Закона за кадастъра и имотния регистър. Процесът на това преобразуване със сигурност ще бъде съпроводен с редица проблеми, които тепърва ще се решават. А те са свързани с трансформиране на картата на възстановената собственост от координатна система 1970 г. в координатна система БГС 2005, преномерация на имоти с нулеви масиви в числените модели, отстраняване на явната фактическа грешка за линейните обекти, изчистване на грешки в землищните граници и контактните зони и най-вече ще се установяват положителните и отрицателните страни на този преход в кадастъра.

Основното предназначение на кадастралната карта и кадастралните регистри е свързано основно с регистрация на граници, съобразно документа за собственост, на права върху имотите и създаване на имотен регистър с цел извършване на разпоредителни сделки. По никакъв начин не се задоволяват нуждите в областта на инвестиционното проектиране, градоустройството, опазването на природата от ерозия и абразия и т.н. Кадастралната карта не съдържа конкретна информация за инженерната инфраструктура (освен границите на сервитутите на пътища, улици, ж.п. линии), хидрографията, релефа и др. Напротив, основен проблем е разминаването на данните от кадастъра и одобрените планове за регулация и застрояване, поддържани от общинските администрации.

Към момента малкият процент покритие на ККР поражда нарастване на общественото недоволство, свързано с проблеми, както от липсата на кадастрална информация, така и от качеството на приетата продукция, създаващи пречки и трудности в проектирането и при прехвърлянето на собственост.

Кадастърът не се надгражда, няма виждане за развитие на специализиран кадастър. Липсва концепция, нова дългосрочна програма, с конкретни мерки и дейности.

Визия:

1. Създаване на кадастър, в който да са отразени всички права, ограничения и отговорности на собствениците;
2. Изграждане на многослоен кадастър със специализирани данни за надземната и подземната инфраструктура, с които да се осигури основа за устройственото планиране и инвестиционното проектиране;
3. Кадастър навсякъде, с лесен достъп до информация в реално време за местоположението, границите, собствеността, ограниченията и отговорностите при гарантирана сигурност на информацията.

Цели:

1. Създаване на КККР на цялата територия на Република България да бъде приключено до 2021 г.;
2. Обединяване на кадастъра и имотния регистър в една информационна система и административна структура;
3. Допълване на съдържанието на КККР със специализирани данни, като водещ при създаването на нормативните актове е АГКК;
4. Поетапно усъвършенстване на моделите, методите и технологиите за набиране, контрол и предоставяне на информация;
5. Въвеждане на система позволяваща използването на пространствена информация;

Набелязаната визия и целите могат да се постигнат основно с политическа воля, финансови средства и чрез:

1. Административни промени в управлението на АГКК, като се отделят кадастралните дейности в една агенция, а дейностите по геодезия и картография останат в структурата на МРРБ, чрез законови промени;
2. Подлагане на обществено обсъждане предложената визия за развитие на кадастъра, която да се изработи от научните звена в България, професионалните организации и АГКК;
3. Извършване на промени в нормативната база;
4. Изработване на дългосрочна програма, поне за 15-20 годишен период.
5. Осигуряване на финансов ресурс и на други допълнителни технически средства на АГКК за извършване на необходимите действия по включването на КВС към КККР;
6. Създаване на пространствена информация, чрез използване на съвременни дистанционни методи за снимане с летателни средства, оборудвани с техника, която може да изпраща географска информация, координати и образи в реално време;
7. Използване на такава кадастралната система, която да задоволява нуждите на обикновения човек, добра информираност по въпроси, засягащи неговите вещни права, ограничения и отговорности.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Иванова** Ил., Кадастърът в България. Замисъл и изпълнение, 2016 г.
2. **Ботев** Ц., **Стоянов** К., **Калчев** И. Актуални проблеми на геодезията и кадастъра в България – становище и предложения от „Кадастър 2014“ към „Кадастър 2034“ / Международен симпозиум „Съвременните технологии образованието и професионалната практика в геодезията и свързаните с нея области“ София, 2015 г.
3. **URL:** <http://www.cadaestre.bg>
4. **URL:** <http://www.geomedia.bg>

КИБЕРПРЕСТЪПНОСТТА КАТО ОСНОВНА СЪВРЕМЕННА ЗАПЛАХА ЗА ГОЛЕМИТЕ ОРГАНИЗАЦИИ

ГЕНОВЕВА Р. ПАРАШКЕВАНОВА, ЦВЕТОСЛАВ С. ЦАНКОВ

CYBERCRIME AS THE MAIN CONTEMPORARY THREAT TO LARGE ORGANIZATIONS

GENOVEVA R. PARASHKEVANова, TSVETOSLAV S. TSANKOV

ABSTRACT: *Cybercrime is the practice of using information technology to obtain confidential information without authorization for authorized access.*

KEYWORDS: *cybersecurity, cybercrime, cyber espionage, cyberspace.*

Роля на киберсигурността

Сигурно функциониране на организациите и реализиране на услугите –достигане до потребителите и клиентите чрез Интернет и осъществяване на виртуални операции.

Цел на киберзаплахите:

Конфиденциалните, политическите, военните и инфраструктурни ценни активи на държавата и членовете на обществото.

Киберпрестъпления (+кибершпионаж)

- Действията на отделни субекти, работещи самостоятелно или на организирани групи, които са свързани със злоумишлени намерения за придобиване на ценни данни или парични средства, или за предизвикване на други вреди
- Практиката на използване на информационните технологии за получаване на конфиденциална информация без разрешение за оторизиран достъп
- Посредством кражба на иновации и интелектуална собственост да се постигне стратегическо, икономическо, политическо или военно предимство

Кибервойна: пети компонент във военната област наред със сухопътния, морския, военновъздушния и космическия

Кибертероризъм:

Действията на организация, работеща независимо от държавата и ръководеща терористична дейност чрез:

- атаки на мрежите, компютърните системи и телекомуникационната инфраструктура;
- осъществяване на разрушения, вреди и дестабилизиране на обществения ред и сигурност.

Направляващи организации:

Националният институт по стандарти и технология на САЩ (The National Institute of Standards and Technology – NIST);

Международната организация по стандартизация (International Organization for Standardization – ISO).

Те разработват ръководства и указания за проактивен подход:

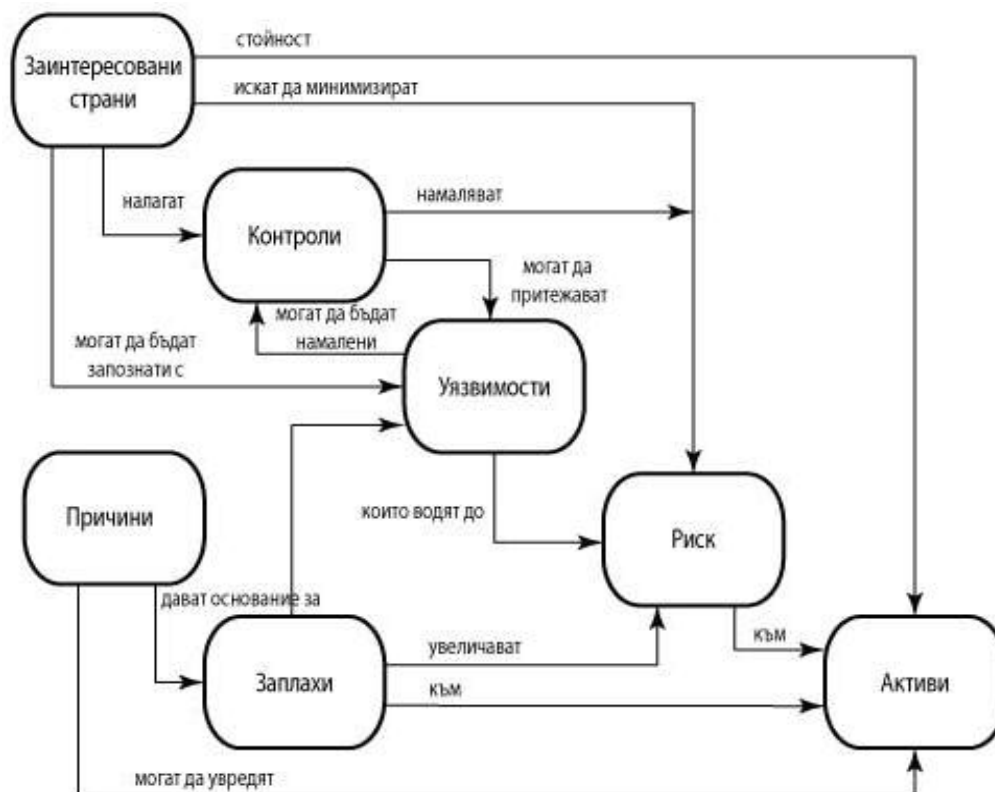
- постоянно наблюдение;
- оценяване в реално време на състоянието на сигурността в киберпространството;
- навременна и ефективна реакция на нежелани събития.

Киберпространство

- Сложна среда, включваща взаимодействието на хора, софтуер и услуги в Интернет посредством информационните и комуникационни технологии, устройствата и мрежите;
- Мрежите, компютърните системи и техническите устройства са собственост на различни организации и доставчици на услуги от различна националност.

Източници на инциденти със сигурността

- Системният софтуер;
- Приложният софтуер (услуги);
- Системите за обмен на съобщения;
- Разпределената изчислителна среда (вируси, зловреден софтуер);
- Разпределените бази от данни;
- Участниците в киберпространството:
- Организации (уебсайтове, бизнес транзакции);
- Доставчици на услуги;
- Индивидуални потребители (социални мрежи, разговори, съобщения);
- Цифрови досиета;
- Разкриване на лични данни и данни за организациите.



Фиг. 1: Модел на връзките между същностите в киберпространството

Задачи от Плана на ЕС за киберсигурност:

- Постигане на устойчивост в киберпространство;
- Чувствително намаляване на киберпрестъпността;
- Разработване на политика за киберотбрана и способности, свързани с общата политика за сигурност и отбрана (ОПСО);
- Разработване на промишлени и технологични ресурси за киберсигурност;
- Създаване на съгласувана международна политика на Европейския съюз за киберпространството и насърчаване на основните ценности на ЕС.

CERT Bulgaria е Националният Център за действие при инциденти в Информационната Сигурност. Мисията на центъра е да подпомага ползвателите на услугите му в извършването на проактивни дейности за намаляване рисковете от инциденти в компютърната сигурност и да асистира при разрешаването на такива инциденти в случай, че вече са възникнали.

Центърът предоставя централизирана база данни с информация, свързана с осигуряване на сигурна и защитена информационна среда.

CERT Bulgaria се ръководи от Васил Грънчаров.

Целите, които се поставят включват:

- защита на информацията и технологичните активи;
- ограничаване директното влияние на инцидентите в сигурността върху информационното общество;
- помощ при възстановяване от инциденти;
- оценяване на въздействието от инциденти в сигурността;
- събиране и разпространение на техническа информация, свързана с инциденти в компютърната сигурност, както и с уязвимости в сигурността на системите и начините за предотвратяването им;
- провеждане на изследвания, свързани с нови технологии в мрежовата и информационна сигурност;
- провеждане на обучения, свързани с информационна сигурност и управлението на инциденти.

CERT България отчете 2949 сигнала за кибератаки през 2014. През декември са регистрирани 319 атаки, 37 от които са определени като заплахи с много висок риск, съобщава изпълнителния директор на ИА „Електронни съобщителни мрежи и информационни системи“ (ИА ЕСМИС) при откриването на конференция по ИТ сигурност.

Най-често срещаните кибератаки са зловредният код – 67%. Разпределените атаки за отказ от услуги (DDoS) са 18%, 8% са опитите за проникване, а 4% са определени като спам.

Кибер престъпленията навлизат във все повече аспекти от нашия живот. Във фокуса им е не само икономиката, на дневен ред е и политиката. Навлизат все повече и нови играчи и вече говорим за организирана престъпност.

Той сподели, че в ИА ЕСМИС е внедрен специализиран софтуер, като част от защита на мрежата на агенцията, който визуализира трафика.

В Националния център за реакции при инциденти в областта на информационната сигурност (CERT България) към ЕСМИС са постъпили и обработени 2949 сигнала за нарушения в и от българското Интернет пространство през 2014 г.

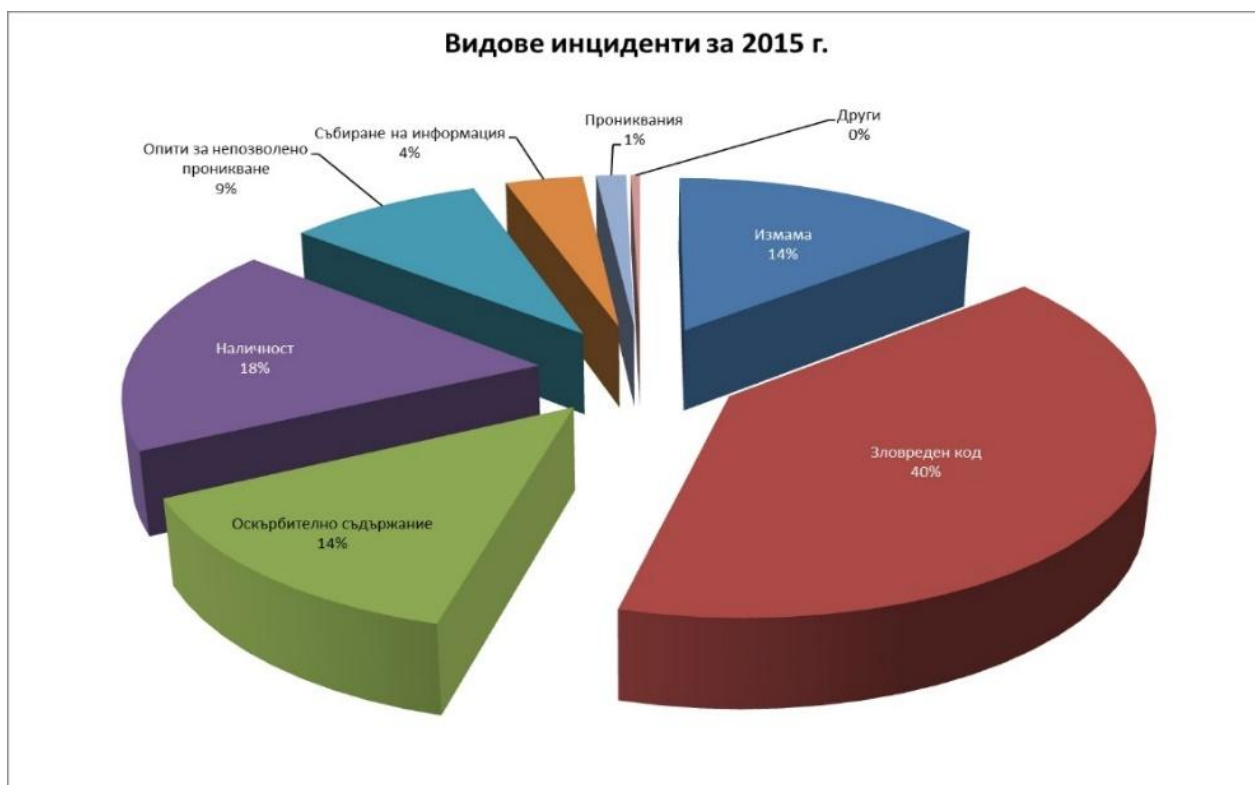
Автоматизираните системи са подали 1832 сигнала, а 1117 са дошли от външни CERT и други организации, включително банки. Общият брой на засегнатите IP адреси е над 46 хиляди, но броят на компютрите е много по-голям тъй като зад редица IP адреси

стоят компютърни мрежи с много компютри, допълни той. Важно е да се знае, че не всеки получен сигнал означава непременно инцидент.

От видовете инциденти, най-голям е дялът на DDoS атаките (41%), следват зловредните кодове (35,6%), опити за проникване (4,7%) и бот мрежи (3,32%).

„Най-слабото звено в информационната сигурност е човекът, именно към хората, а не към системите са насочени повечето атаки, коментира Васил Грънчаров. ИТ системите в някои държавни структури са сертифицирани за информационна сигурност, както се изисква от приетата наредба. Сертификацията обаче не е достатъчна, тъй като в законодателството не е предвидена отговорност за нарушаване на информационната сигурност“, добави Грънчаров. Според него ситуацията с информационната сигурност е такава, че не може и не трябва да се разчита само на помощта на държавата.

Над 700 киберинциденти регистрира CERT България за 2015 г. (12 февруари 2016). 737 са регистрираните у нас киберинциденти през 2015 г., според данни на Националния Център за действие при инциденти в информационната сигурност (CERT България) в Изпълнителна агенция „Електронни съобщителни мрежи и информационни системи“ (ЕСМИС). Най-голям е броят на тези със зловреден код – 294, следвани от измами – 105, такива с оскърбително съдържание – 100, опит за непозволено проникване – 65, събиране на информация – 26, прониквания – 10. За изминалата година 41 държавни институции са били участници в различни видове инциденти.



Фиг. 2: Видове инциденти за 2015 година

За януари 2016 г., от получените в националния център 59 сигнала за нарушения във и от българското интернет пространство, са установени 845 засегнати IP адреса.

Кибератаки срещу държавната администрация

Общо 5 са били кибератаките, регистрирани срещу интернет сайтове на държавни, общински администрации и други институции, според данни на Изпълнителна агенция „Електронни съобщителни мрежи и информационни системи“ (ЕСМИС).

Петте атаки са били от типа „Ransomware“, който представлява зловреден софтуер. Той работи като криптира файловете в системата, блокира или затруднява работата ѝ, или блокира съответния браузър. След като се инсталира върху компютъра на жертвата, Ransomware криптира голяма част от работните файлове, като компютърът остава работоспособен, но файловете са недостъпни.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Каракънева, Ю.** Информационни системи в сигурността. // Нов български университет, Платформа за електронно обучение.
2. **URL:** <https://govcert.bg/>

ЧАСТНАТА ОХРАНИТЕЛНА ДЕЙНОСТ – ЕДИН ОТ ФАКТОРИТЕ ЗА СИГУРНОСТ

ГЕНОВЕВА Р. ПАРАШКЕВАНОВА, АЛБЕНА Б. АЛЕКСАНДРОВА

PRIVATE SECURITY ACTIVITIES – ONE OF THE FACTORS OF SECURITY

GENOVEVA R. PARASHKEVANOVA, ALBENA B. ALEKSANDROVA

ABSTRACT: *The private security sector is well and strictly regulated by legislation in many European countries. Compliance with the law is the guiding principle in all the activities of private security guards.*

KEYWORDS: *Lifeguard, Natural disaster, Private security activities.*

Явленията и събитията са заплаха за страните от региона. Като превантивна мярка се укрепва сътрудничеството между Европа, Близкия изток и Северна Африка за борба с нарастващата заплаха от тероризъм, радикализъм и чужди бойци.

▪ Частната охранителна дейност се явява предприемаческа дейност осъществявана по инициатива на гражданите или тяхното обединяване в сферата на охраната. Характерно за тази дейност е че тя се извършва с комерсиална цел, и предлагащите я лица разчитат на определена печалба от нейното извършване;

▪ Услугата частна охранителна дейност се предлага на отделни клиенти – физически или юридически лица. Такива клиенти могат да бъдат отделни платежоспособни граждани, както и различни предприятия, фирми, държавни учреждения и организации от всяка сфера на общественно-политическия живот в дадена страна. Съгласно действащото законодателство в отделните държави за осъществяването на подобна дейност задължително се сключва писмен договор между клиента и охранителната фирма. Наред с описанието на охранителните услуги, в договора се определя и цената на услугата и условията за нейното получаване;

▪ Извършването на подобни услуги се разрешава само на фирми или сдружения получили необходимия лиценз от съответните държавни институции.

Същевременно в някои страни-членки не съществуват специални национални правила или те не са адекватни и не гарантират професионализма, от който секторът се нуждае. Те отличават една държава от друга и пречат на сектора да извлече пълната полза от Европейската интеграция.

1. Поява и развитие на частната охранителна дейност в република България

Частната охранителна дейност е част от превантивната система за противодействие на престъпността и подпомага укрепването на обществения ред и сигурността в страната.

Основите на частната охранителната дейност в нашата страна се поставят в началото на XX век. За първи път през далечната 1925 г. в Закона за администрацията и полицията се създават предпоставки за решителна борба с престъпността в България. Текстовете на закона са насочени към модернизация на полицейските служби чрез

централизация и реорганизация на службите, професионализация на полицейските служители и изучаване и прилагане на положителния европейски опит в тази насока.

По късно през 1941 г. е публикувана Наредба за организиране на частна полиция по опазване на частните складове от злосторства. С нея се задължават всички собственици на складове да изградят частна полицейска униформена стража за опазването на принадлежащите им складове от „злосторства”. Публикуването на наредбата позволява да се развие и утвърди частната охранителна дейност в България до настъпването на политическите промени през 1944 г.

След установяването на социализма в България, частната дейност е забранена и охраната се осъществява единствено от народната милиция. През 1969 г. народната власт прави макар и малко отстъпление от установените правила и разрешава извършването на търговска услуга по самоохрана в областта на селското стопанство.

Увеличаването на безработицата, обезценяване на българския лев, скритата приватизация, укриването на данъци, подкупите, рекетите, „изпирането на мръсни пари”, автокрадците, фалшификаторите, мошениците-милионери и ред други престъпления наложиха необходимостта от разширяване на услугите в сферата на охраната на имуществото, личността и правата на гражданите и фирмите.

През 2004 г. отчитайки опита на развитите Европейски държави и конкретните условия на българския пазар Народното събрание обсъди и прие Закон за частната охранителна дейност. Приемането на закона целеше хармонизиране на българското с европейското законодателство в периода на пред присъединяването ни към Европейския съюз.

Съгласно направените промени в ЗЧОД през 2011 г. от 01.01.2012 г. лицата, заемащи длъжност "ръководител на охранителна дейност" и "охранител", трябва задължително да преминат първоначално обучение в учебни заведения, които имат право да обучават лица за професия "охранител". Служител от частна охранителна фирма може да изпълнява дейност по охрана след успешно завършване на курса за първоначално обучение. Обучението се провежда въз основа на учебна програма, която включва задължително програма минимум, изготвена от Академията на МВР и утвърдена от директора на Главна дирекция "Охранителна полиция".

2. Предмет на частната охранителна дейност

Съгласно чл. 2 ал.1 охранителната дейност представлява съвкупност (система) от материалноправни норми, които уреждат обществени отношения в сферата на изграждащото се гражданско общество. Тя е допълнение на функцията на правовата държава и е насочена за подпомагане на държавните полицейски структури в борбата им срещу престъпността.

Предназначението на ЗЧОД не се свежда само до насочване на гражданите към пасивност. Той насърчава и тяхното активно поведение за опазване на обществените отношения.

Самата дума „заплаха” в охранителния бизнес означава намерение или целенасочено посегателство. Посегателството може да има разностранен характер: психологическо или физическо въздействие:

Психологическото въздействие е съвкупност от действия по отношение на охраняваното лице, насочени към заплашването му с цел да го заставят да направи определени отстъпки или да му наложат изисквания и да го подчинят. Методите на психологическото въздействие включват различни акции на външно безобидни заплахи по телефона, разпространяване на снимки, поръчкови слухове и т. н.

Физическото въздействие се изразява в ред особено опасни престъпления против юридическите и физическите лица, насочени към унищожаване на неудобни лица или създаване на обстановка на непосредствена заплаха за техния живот за постигане на определени цели.

Основните методи на физическо въздействие са:

- монтиране на взривни устройства;
- използване на огнестрелни оръжия от всички видове и типове;
- използване на силно отровни вещества;
- използване на различни видове хладно оръжие и подръчни средства;
- използване на специални прийоми от бойното изкуство;
- организиране на преднамерени катастрофи и др.

3. Принципи на частната охранителна дейност

Правните принципи:

- на първо място - позволяват по-задълбочено да се изясни смисълът на законодателството и връзките му с икономиката и политиката;
- на второ място те помагат на съответните органи за решаване на въпроси, които до този момент не са регламентирани от правните норми;
- на трето място – оказват влияние за правилното прилагане на правните норми.

Частната охранителна дейност се осъществява при спазване на следните принципи:

- зачитане на правата, свободите и достойнството на гражданите;
- взаимодействие с органите на Министерството на вътрешните работи (МВР) в борбата с престъпността и опазването на обществения ред;
- гарантиране на сигурност и безопасност в охраняваните обекти;
- осъществяване на превантивна дейност въз основа на анализ на причините и условията за правонарушения в охраняваните обекти.

4. Лицензиране на частната охранителна дейност

Частната охранителна дейност се осъществява при действието на лицензионен режим.

Лиценз за извършване на частна охранителна дейност се издава за следните видове частна охранителна дейност:

- ✓ лична охрана на физически лица – дейност по защита на телесната неприкосновеност на физически лица от противозаконни посегателства, както и тяхното предотвратяване и пресичане;
- ✓ охрана на имуществото на физическите или юридическите лица, която представлява дейност по физическа защита на имуществото от противоправни посегателства;
- ✓ дейността по физическата защита може да включва и осигуряването на пропускателен режим в обектите;
- ✓ охрана на мероприятия - комплекс от действия, насочени към обезпечаване спокойното и безпрепятствено протичане на масови прояви или дейности с краткосрочен характер;
- ✓ охрана на ценни пратки и товари - дейност по защита на пари, ценни книжа, благородни метали, произведения на изкуството и други ценности, чието транспортиране задължително се осъществява с въоръжена охрана, специално оборудван транспорт, надеждна връзка и други;
- ✓ самоохрана на имущество на търговци или юридически лица;

5. Същност на личната охрана

Целта на личната охрана е гарантиране на безопасността на клиента, т.е. недопускане на физическо въздействие върху охраняваното лице, а в случай на опит за такова въздействие незабавното му предотвратяване с възможно най-малки последствия.

Предпочита се личната охрана да се осъществява от лица с вродена и тренирана физическа издръжливост, успешно боравещи с помощни средства и огнестрелно оръжие, владеещи бойни изкуства. Осъществяването на услугата изисква тези лица да са благонадеждни, лоялни, непретенциозни и акуратни. Предпочитат се бивши военни или служители на полицията макар и това да не са единствените подходящи за целта лица. Заинтересоваността към тях се обуславя от богатата им професионална подготовка и опит.

За личния охранител съществуват специфични практически правила на поведение при официални и делови мероприятия, към които е необходимо строго да се придържа. Нарушението на правилата на етикецията може да нанесе вреда на клиента, довеждайки до усложняване на отношенията с деловите му партньори. Личният охранител трябва да притежава професионална етика, която е съвкупност от нравствени принципи, норми, етически категории, изразяващи и определящи отношението му към изпълнение на службата, към професионалния му дълг.

6. Задължения на охранителите при природни бедствия, аварии и пожари

Най-общо същността на бедствията се схваща като явления, предизвикани от действията на природни сили или от несъзнателна или умишлена човешка дейност.

За територията на нашата страна са характерни такива видове природни бедствия като свлачища, наводнения, земетресения, снегонавяване, бури, торнадо, смерч, вихрушка, градушка и пожари, предизвикани по различни причини.

При възникване на земетресение охраната предприема следните основни действия:

- Изяснява обстановката на засегнатия район, характера и размерите на материалните щети и човешките жертви.
- Информира представителя на възложителя по договора за охрана и ръководителя на охранителното дружество и предприема действията, предвидени в плана за управление при криза или други планови дейности.
- Уведомява териториалните звена на Главна дирекция „Национална служба „Гражданска защита“, на полицията, на „Пожарна безопасност и защита на населението“.
- Ограничава достъпа на лица и превозни средства в обекта, освен тези на специализираните органи.
- Предприема самостоятелно или съвместно с полицията действия по отцепване, охрана на района и намиращото се имущество.
- Установява местата, където има затрупани хора, като ги обозначава и предприема действия по оказването на помощ, като подпомага действията на специализираните органи.
- Осигурява възможност и оказва съдействие при провеждането на мероприятия по неотложното спасяване на материални ценности и евакуиране на намиращите се в обекта лица.

Действия на охраната при наводнение

В случаите на възникнало наводнение охраната предприема следните основни действия:

- Събира информация за обстановката в засегнатия район, за размера и причините за настъпването му, за пострадалите хора и увредено имущество.

- Информира определения представител на възложителя по договора за охрана от администрацията на обекта.
- Уведомява съответните териториални звена на Главна дирекция „Национална служба „Гражданска защита“, на полицията, на „Пожарна безопасност и защита на населението“.
- Чрез изградената за това система оповестява служители, работещи в обекта, и други, намиращи се в него лица, за възникналата обстановка и необходимите стъпки за безопасност.
- Предприема действия и оказва съдействие и помощ при издирване и спасяване на хора, имущество и други спешни състояния.
- Взема мерки за изключване на електричеството, газта и други системи с оглед недопускане допълнителни щети.

Действия на охраната при пожар

В случаите на възникване на пожар охраната предприема следните основни действия:

- ✓ Незабавно съобщава на териториалната служба „Пожарна безопасност и защита на населението“ (ПБЗН) за възникналото събитие, като посочва точното местонахождение, естеството, количеството и вида на горящите материали.
- ✓ Оповестява присъстващите в обекта служители, работници, посетители.
- ✓ Информира представителя на възложителя по договора за охрана.
- ✓ Конкретизира местонахождението на пожара, размера, естеството и количеството на горящото имущество и предмети.
- ✓ Съдейства в провеждането на евакуацията (напускането) на хората от заеманите помещения и сгради.
- ✓ Взема мерки за изключване на електрозахранването и другите системи.
- ✓ Предприема действия по гасенето или ограничаването на пожара с наличните уреди за пожарогасене.
- ✓ Посреща органите на „Пожарна безопасност и защита на население-то“ (ПБЗН) и ги информира за обстоятелствата по евакуацията и пожарогасенето.
- ✓ Извършва и подпомага действия по спасяване и евакуация на застрашените хора (работници, служители и посетители) и имущество.
- ✓ Ограничава достъпа на външни лица и превозни средства в района на пожара.
- ✓ Взема мерки по съхранението и охраната на спасеното имущество.
- ✓ Оказва помощ на пострадалите, а по отношение на загиналите подпомага действията на полицията по установяване самоличността им.

Действия на охраната при авария

При възникване на авария охраната предприема следните основни действия:

- Уточнява мястото и времето на възникване на аварията, причините и последиците от нея - материални щети, пострадали.
- Информира представителя на възложителя по договора за охрана.
- Оказва първа помощ на пострадали от аварията лица.
- Съдейства на специализираните държавни и други органи, администрацията на обекта за предприемане мерки за прекъсване технологичния процес, изключване на агрегати и системи за ограничаване на аварията.
- Предприема самостоятелно и подпомага действията на администрацията по спасяване и евакуация на застрашените хора (работници, служители и други лица) и имущество.

- Ограничава достъпа на външни лица и превозни средства в района.
- Предприема необходимите действия за поддържане на реда, при провеждане на спасителни и неотложни аварийно-възстановителни работи.
- Оказва съдействие на службите за оказване на медицинска помощ на пострадалите, за спасяване на материални и други ценности и имущество.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Досев**, Н. Основи на охранителната дейност. // Лекционен курс за специалност Системи за сигурност в Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“, 2015.
2. **URL:** <http://www.lex.bg/laws/ldoc/2135479817>

ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ НА ПРЕСТЪПНОСТТА И ОПАЗВАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНИЯ РЕД

ГЕНОВЕВА Р. ПАРАШКЕВАНОВА, АЛБЕНА Б. АЛЕКСАНДРОВА

AGAINST CRIME AND PROTECTION OF PUBLIC ORDER

GENOVEVA R. PARASHKEVANOVA, ALBENA B. ALEKSANDROVA

ABSTRACT: *Law and order is a recurring theme in public live. Critics of law and order politics commonly point to actual and potential abuses of judicial and police powers, and miscarriages of justice.*

KEYWORDS: *Criminal law, Motor vehicle theft, Murder, Organized crime.*

1. *Организирана престъпност*

С промените в Закона за МВР се оптимизира структурата на ГДБОП, като извършеното намаляване на числения състав не се отрази на компетентността и ефективността на работата на дирекцията.

С възстановяването на ГДБОП в структурата на МВР противодействието на трафика и разпространението на наркотици се подобри значително. В страната се наблюдава децентрализация на престъпните организации и промяна на характеристиката на наркотиците, които са предмет на престъпна дейност - нараства разпространението и употребата на канабиса и синтетичния наркотик амфетамин. Като резултат от активизиране на работата и подобреното противодействие на уличното разпространение на наркотични вещества регистрираните престъпления, свързани с наркотици, са се увеличили с 20,7% спрямо предходната година.

При съвместни действия и самостоятелно от МВР, ДАНС и Агенция „Митници“ са задържани 283 кг хероин, 32 кг кокаин, 63 200 кг канабис и марихуана, 61 кг синтетични наркотици и 32 300 таблетки синтетични наркотици. Пресечени са 6 трансгранични канали за трафик на наркотици.

Наложеният комплексен контрол върху производствените мощности на цигари в страната, прилагането на система за централизирано отчитане количествата на издетите акцизни стоки, както и създаването на междуетовствения координационен център за противодействие на контрабандата доведоха до това, контрабандата на цигари да достигне до най-ниското от осем години ниво. След направено проучване на изхвърлените кутии без бандерол към април 2015 г. контрабандата е 13,4% от пазара, или за половин година тя е намаляла с почти 7 процентни пункта. Създадох се условия за завишаване на пазарния дял на легални цигари, което доведе до повишаване на постъпленията от платения акциз за тях.

Само от алкохол и тютюневи изделия са предотвратени щети на държавния бюджет от невнесен акциз в размер на 18 млн. лв.

През март 2015 г. е подписано споразумение между Прокуратурата на Р България, МВР, ДАНС, НАП и Агенция „Митници“ за създаване на Специализирано междуетовствено звено за подпомагане на разследването на организирана престъпност, свързана с данъчни престъпления. В изпълнение международните ангажменти на България за защита на еврото срещу фалшифициране в началото на декември 2015 г. в

ГДБОП е създаден Национален централен офис за противодействие на престъпленията, свързани с подправянето, производството и разпространението на подправени парични знаци.

За противодействие на корупцията по високите етажи на държавната и съдебната власт е създадено „Специализирано междуведомствено звено за противодействие на корупцията“, в което участват представители на Прокуратурата, МВР и ДАНС.

2. Конвенционална престъпност

Конвенционалната престъпност се определя от множество криминогенни фактори като високите нива на безработица; концентрацията на население в големите градове и обезлюдяването на малките населени места; негативните демографски тенденции за застаряване на населението; наличието на компактни групи от чужди граждани без доходи; обособяването на компактни маргинализирани групи, нарастване на агресията в обществените отношения и др. От друга страна, ефективното справяне с конвенционалната престъпност е функция от дейността както на правоохранителните органи, така и на правоприлагащите и правораздавателните органи.

През 2015 г. са регистрирани общо 107 870 престъпления. Общата престъпност намалява с 5,4% спрямо 2014 г., когато са регистрирани 114 004 престъпления.

Нивото на разкриваемост през 2015 г. е 42%, или увеличение с 4,4 пункта спрямо 2014 г., когато е 37,6%. Разкритите престъпления са 45 281, докато през 2014 г. са 42 839, т.е. разкрити са 2442 престъпления повече. Разкрити са и 10 984 престъпления, регистрирани през предишни години.



Фиг. 1: Броят регистрирани и разкрити престъпления през 2014 и 2015 г.

През 2015 г. са регистрирани 161 убийства (вкл. на новородено и опити) при регистрирани през 2014 г. 162 убийства. Разкрити са 131 убийства, като разкриваемостта е 81,4%, което е с 18,4 пункта повече от 2014 г. (63%). Регистрираната през 2015 г. разкриваемост е най-високата от 2009 г. до момента



Фиг. 2: Броят регистрирани и разкрити убийства през 2014 и 2015 г.

Динамиката на противозаконните отнемания на МПС, особено в София и големите градове, остава с положителен знак. Този вид престъпност генерира значителни печалби, като трябва да се отчете и наличието на проблеми в текстове от Наказателния кодекс, касаещи инкриминиране на деянието.

Регистрираните посегателства спрямо моторни превозни средства (МПС) са 3957, или е налице увеличение от 6,3% спрямо 2014 г. (3721). Разкрити са 358 от случаите, или 9,1%, като разкриваемостта е 9,1%, което е с 1,8 пункта повече от 2014 г. (7,3%).



Фиг. 3: Броят посегателства върху МПС през 2014 и 2015 г.

През 2015 г. са регистрирани 3908 престъпления с наркотични вещества, което е увеличение с 20,7% спрямо 2014 г. (3229). Разкрити са 3110 престъпления, като разкриваемостта се увеличава с 2,5 пункта – от 77,1% за 2014 г. на 79,6% за 2015 г.

Извършителите на престъпления с наркотични вещества основно са във възрастовата група от 18 до 30 години – 63% от всички извършители. Забелязва се увеличаване броя на децата и младите хора, употребяващи наркотични вещества, преди всичко марихуана и синтетични наркотици. Добра практика в това отношение е

провеждането на беседи от служители на МВР в училищата по отношение вредата от употребата на наркотици и начините да се предпазят младежите от уличните дилъри.

Престъпления с наркотици



Фиг. 4: Броят престъпления с наркотици през 2014 и 2015 г.

3. Опазване на обществения ред

Конвенционалната престъпност продължава да е проблем за сигурността на гражданите, като съществуват зони с повишен риск за имуществото и живота им в отделни региони, в малки населени места и обезлюдяващи райони. В тази връзка за подсилване и реално увеличение на силите, пряко ангажирани в опазването на обществения ред и противодействие на престъпността, са предприети редица мерки. Организирано е участието на дирекция „Жандармерия“ в специализирани полицейски операции в малките населени места.

Изграждането на системи за видеонаблюдение се утвърди като ефективна превантивна мярка за противодействие на престъпността. В МВР са разработени и утвърдени критерии, в съответствие с които се определят местата за изграждане на системи за видеонаблюдение за противодействие на престъпността и опазване на обществени ред и минимални функционални изисквания към системите.

- Пътна безопасност

През 2015 г. в страната са регистрирани 7223 тежки пътнотранспортни произшествия (ПТП), при които са загинали 708 и са ранени 8993 граждани. Спрямо 2014 г. се забелязва увеличение и по трите показателя – тежките ПТП са с 203 повече (с 2,9%), загиналите са с 47 повече (с 7,11%), а ранените са с 353 повече (с 4,1%).

Най-многобройни са пътнотранспортните произшествия по пътищата от първи до трети клас. По автомагистралите произшествията настъпват по-рядко, но са с по-висока тежест поради високите скорости на движение – при всяко 3-то ПТП е убитан човек. Катастрофи стават най-често между 17 и 18 часа.

ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ И ЗАЩИТА НА НАСЕЛЕНИЕТО

През юни – юли 2015 г. се проведе партньорска проверка на способностите на страната ни за управление на риска при бедствия. Експерти от страни - членки на ЕС, Европейската комисия и ООН бяха запознати с техническия, финансовия и

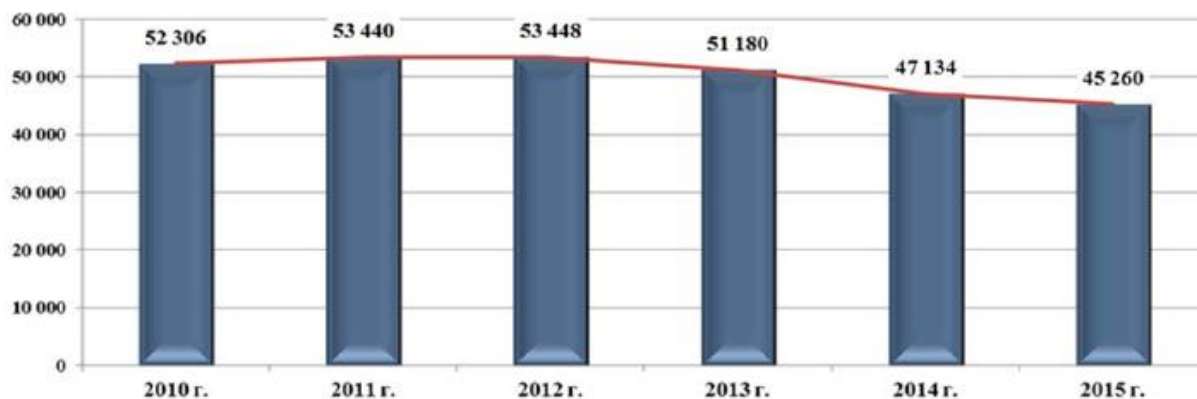
административния капацитет на България за предприемане на адекватни действия и превенция при бедствени ситуации.

Приети са от Министерския съвет промени в Закона за защита при бедствия с оглед прецизиране на функциите и задълженията на отделните министерства и ведомства за правилното функциониране на системата за защита при бедствия.

В изпълнение на Стратегията за развитие на доброволните формирования за защита при бедствия, пожари и други извънредни ситуации в Р България (2012–2020 г.) са регистрирани 11 нови доброволни формирования, като регистрираните доброволци са 246. Общият брой на регистрираните доброволци е 2 475 в 170 доброволни формирования, т.е. осигурено е покритието в 64% от общините.

През 2015 г. са възникнали 50 383 сигнала за произшествия (46 329 за 2014 г.), което е увеличение с 8,8%. Пожарите са с 30 009 (23 199 за 2014 г.) или с 11% повече. Загиналите вследствие на пожари (109 човека) са с 6 повече спрямо 2014 г. (103). Други 339 (263 за 2014 г.) са пострадали.

През 2015 г. се наблюдава намаление от близо 3 пъти на сигналите за бедствия (съответно 703 за 2014 г. и 269 за 2015 г.). Извършените спасителни дейности са 17 706 (20 603 за 2014 г.).



Фиг. 5: Общо заети служители в МВР

От заетите към момента 45 260 служители 34 224 са полицаи, пожарникари и спасители, 4232 работят в дирекции на специализирана и обща администрация, а лицата, работещи по трудови правоотношения, са 6804.

Направените анализи на състоянието на човешките ресурси в МВР показва наличието на възможности за оптимизиране разпределението на кадрите. Целта ще бъде увеличаване броя на служителите с полицейски правомощия и тези работещи по линия на пожарогасене и спасяване.

Във връзка с провежданата административна реформа в МВР, с измененията на ЗМВР, в сила от 01.04.2015 г., статутът на държавните служители в МВР се определя по два закона - Закона за Министерството на вътрешните работи и Закона за държавния служител (ЗДСл).

4. Приоритети в дейността на МВР през 2016 г.

Риск анализът на средата за сигурност извежда необходимост от реформиране на системата на МВР с цел изграждане на способности за адекватен отговор на предизвикателствата и успешно изпълнение на основните политики и дейности. В тази връзка в дейността на МВР за 2016 г. са изведени следните приоритети:

- Продължаване на дейността по оптимизиране на структурата и управлението на МВР и подобряване на ефективността на административния капацитет.
- Повишаване на професионалната подготовка на служителите и ефективността на оперативно-издирвателната дейност.
- Ограничаване на миграционния натиск върху Република България и противодействие на нелегалната миграция и незаконното превеждане през граница.
- Повишаване на възможностите на МВР за противодействие на тероризма и радикализацията.
- Повишаване на ефективността в борбата с организираната престъпност с акцент върху трансграничния трафик на наркотични вещества, трафика на хора, културни ценности, огнестрелни оръжия и други общо опасни средства.
- Противодействие на киберпрестъпността.
- Осигуряване на надеждна защита на населението и инфраструктурата при пожари, бедствия и други извънредни ситуации.
- Гарантиране на сигурността и опазване на обществения ред при произвеждането на избори за президент и вицепрезидент на Република България.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Дойков**, Н. Полицейско право. // Нов български университет, Платформа за електронно обучение.
2. **URL**: <http://www.shumen.mvr.bg/Prescentar/Buletin/default.htm>

IP КАМЕРИ ЗА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ НА ОБЕКТИ

ВЛАДИСЛАВА С. ГЕОРГИЕВА, МАРИЯ В. ВЕЛИЗАРОВА

IP CAMERAS FOR VIDEO SURVEILLANCE ON OBJECTS

VLADISLAVA S. GEORGIEVA, MARIA V. VELIZAROVA

ABSTRACT: Video surveillance has become a worldwide-spread technology assuring security both indoors and outdoors. An issue in the image processing is maintaining the video stream despite imposed light onto the objective of the camera. Infrared sensors affect images in a positive way. A software and hardware for video surveillance is explored in this paper. Effective video surveillance in complex light environment is presented.

KEYWORDS: infrared vision, IP camera, night vision, security camera.

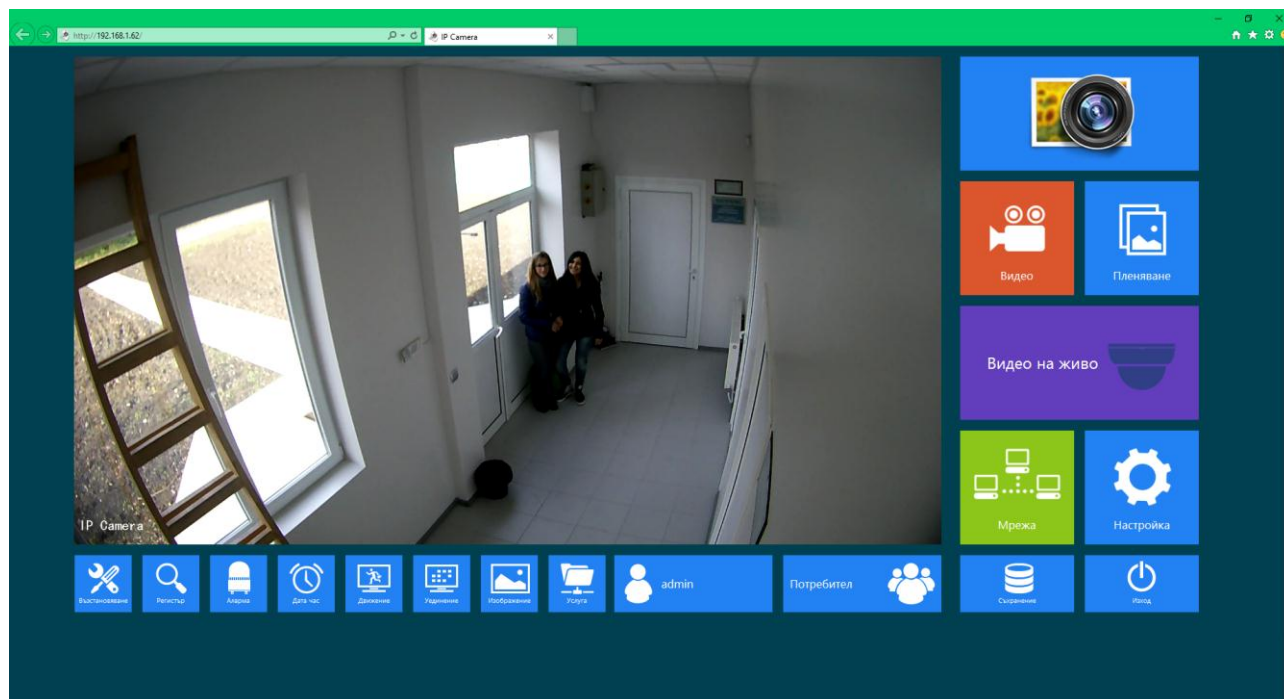
IP камерите се характеризират с това, че директно преобразуват сигнала в цифров, който се предава през различни среди (LAN/WAN/Wimax и др.) до централно записващо устройство (NVR – Network Video Recorder). Благодарение на това се избягва няколко кратното конвертиране на сигнала. Основната разлика между аналоговите камери и IP камерите е това, че при последните се използва преносът на сигнал, който се осъществява по мрежови кабели UTP или FTP с RJ накрайници.



Фиг. 1: IP камера IPC-BR40W3200T

При мрежовите камери резолюцията се измерва в мегапиксели (MP), а не в телевизионни линии (TVL). Масово предлаганите камери на пазара имат разделителна способност 1 MP (720 P), 1,3 MP (960P) или 2 MP (1080 P).

IP (мрежовите) камери за видеонаблюдение имат вграден уеб-сървър. Те могат да бъдат достъпни и контролирани по всяка IP мрежа. Разполагат със собствен IP адрес и имат две опции за свързване, директно към жична или безжична мрежа.



Фиг. 2: Цветно изображение, видимо през деня

Висока резолюция

Камерите, базирани на IP-технология не са ограничени по отношение на резолюцията, както аналоговите. Една 5-мегапикселна IP камера ще изобразява десет пъти повече детайли отколкото 4CIF-аналогова.

Аналоговите камери имат максимална резолюция 704×480 пиксела. Понастоящем, IP камерите могат да предложат резолюция до 5 мегапиксела (2560×1920). По-високата резолюция означава наблюдение на по-голяма площ и възможност за детайлно и диференцирано изображение. IP-камерите предлагат и възможност за избор на разнообразен формат на картината – по този начин може да избираме между видеонаблюдение на пространен обект или да се фокусираме върху детайл за идентификация.

Едно от предимствата на IP камерите е лесната инсталация. IP-камерите се превръщат в бюджетно решение, ако използвате съществуваща компютърна мрежа. С PoE нямате нужда от допълнително захранващо устройство. IP-камерите напълно пресъздават качеството на цифровия сигнал.

За разлика от аналоговите камери, изображението от IP-камерите не губи от качествата си, когато се пренася на по-дълго разстояние или когато се конвертира в различни формати. Цифровият сигнал ще запази 100 % от високото си качество.

Ниво на защита

IP-камерите предлагат криптиране на видео-информацията както и многостепенен потребителски контрол. Това означава, че може да контролирате достъпа до системата, а тя ще бъде защитена от намеса от трета страна.

Практичност и разходи

Въпреки че аналоговите камери са по-евтини от IP-камерите, инвестицията в IP-видеонаблюдение е значително по-практична, като се има в предвид много по-високото качество, разнообразните функции, възможностите за дистанционен достъп и преглед.

Иновации във видеонаблюдението

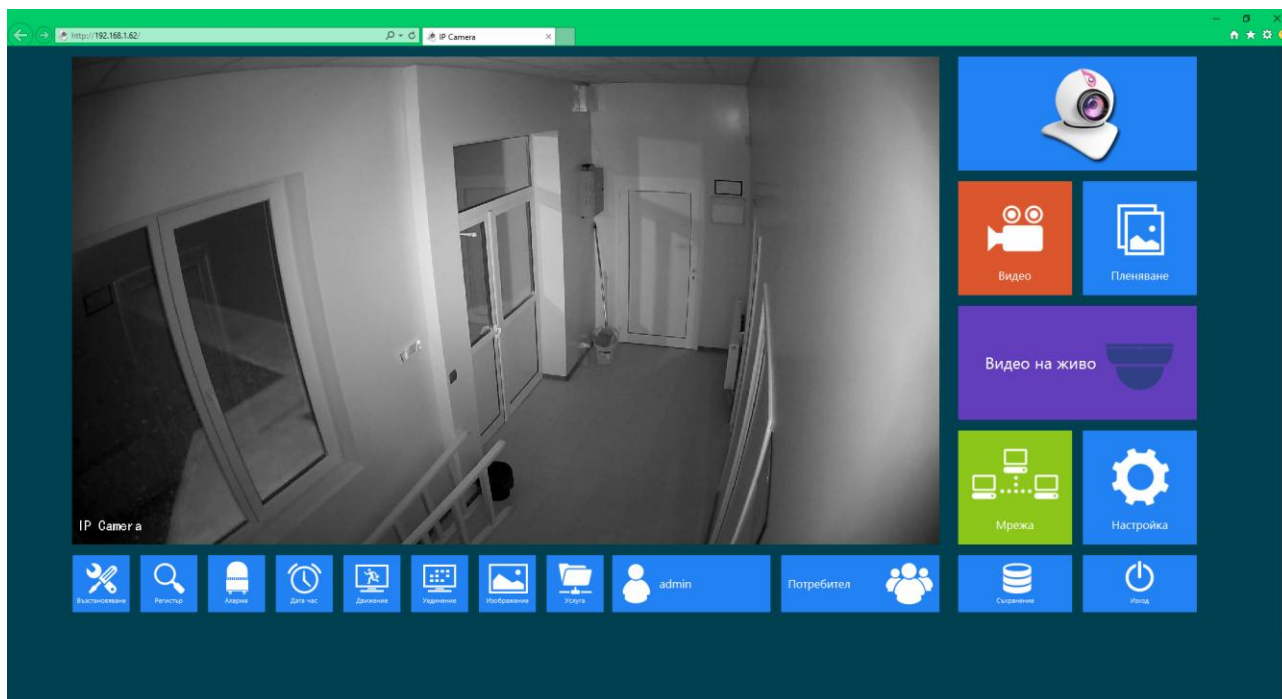
IP-системите предлагат редица предимства в сравнение с аналоговите. Управлението и съхранението на информация може да се прави дистанционно. Отворените стандарти означават, че камерите може да се адаптират към най-новите технологии. Наблюдението и записа на видео могат да се изпълняват от NVR устройства, а също и на персонални компютри и Андроид устройства. Поддържат се приставки към браузерите.

Най-важното предимство на мрежовите камери е това, че чрез използване на стандартен уеб браузър, APP приложение или клиентски софтуер, можем да видим в реално време какво се случва у дома, магазина, офиса и др. Това ги прави далеч по-практични и предпочитани от досегашните аналогови устройства.



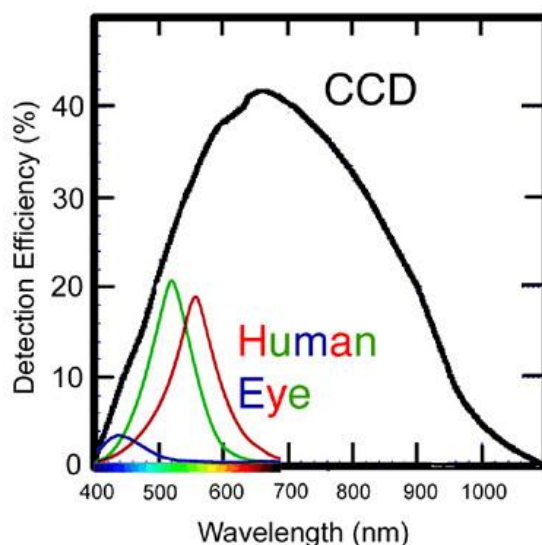
Фиг. 3: Включване на инфрачервеното осветление

Техническите характеристики при нощно виждане се запазват при IP камерите и почти изцяло зависят от инфрачервеното осветление в кожата на камерата.

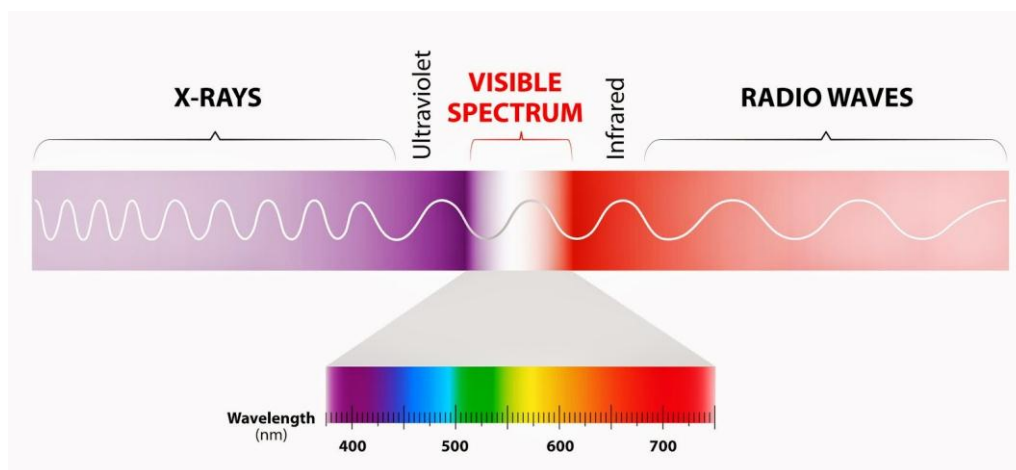


Фиг. 4: Нощно изображение в скалата на сивото

Камерите нормално снимат цветно през деня, разбира се, но CCD или CMOS сензорът на цифровата камера, за разлика от човешкото око, е чувствителен и към част от инфрачервения диапазон (чак докъм 1 000 nm дължина на вълната).



Фиг. 5: CCD матриците в камерите покриват много по-голяма част от електромагнитния спектър, в сравнение с човешкото око



Фиг. 6: Видима и невидима светлина

IP Камерите тип PTZ (Pan-Tilt-Zoom – завъртане, накланяне и увеличаване на картината) представляват моторизирани камери, които могат да се завъртат по хоризонталната и вертикалната си оси в ръчен или автоматичен режим. Имат варио обектив, който също е моторизиран и може да се регулира увеличението на образа отново ръчно или автоматично, а фокусирането на обектива става автоматично. Друг тип камера е VPTZ (Virtual Pan-Tilt-Zoom), която е с висока резолюция и може да се насочва в части от изображението без физическо движение на камерата.

PTZ камерата е способна да се контролира от отдалечени разстояния и притежава контрол за мащаб на изображенията. За IP PTZ камерите се използва кабел с четири усукани двойки, по който се предават видео стрийминга и сигналите за управление на камерата. IP PTZ камерите могат да бъдат управлявани както от NVR Рекордера, софтуера

за РС, така и от външна хардуерна клавиатура с джойстик. Софтуерно управлението може да бъде с избор от меню – Отваряне на прозорец за PTZ контрол.



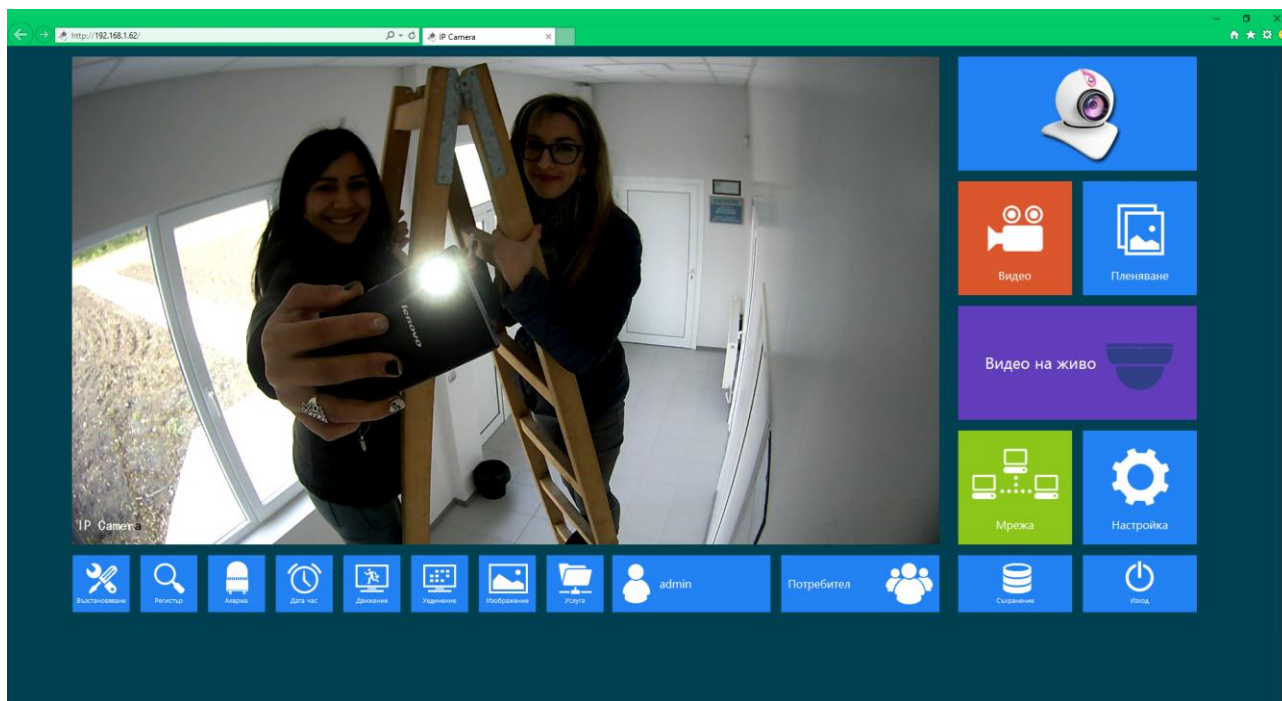
Фиг. 7: Камера с PTZ контрол: а) общ вид; б) вземане на инструментите за PTZ контрол

Auto Tracking е нововъведение към PTZ камерата и представлява вградена програма във фирмуера, която следи промените в пикселите генерирани от видео клип заснет с камерата. Когато пикселите се променят в резултат на движение, в рамките на зрителното поле на камерата тя действително може да се фокусира върху промяната на пиксел и да задвижи камерата с цел центриране на пиксел колебанията на видеоклипа. Този процес води до физическо движение на камерата. Програмата позволява на камерата да направи приблизителна оценка на размера на обекта, който се движи и разстоянието на движение от камерата. С тази оценка камерата може да коригира позицията на оптичната леща с цел стабилизиране флукуацията на пикселите, като процент от общата видима площ. След като движението излезе от зоната на виждане на камерата, камерата автоматично се връща към предварително програмираната или неподвижна позиция докато спре промяната на пикселите и процеса започне отначало.

Digital Wide Dynamic Range (DWDR) е функция срещу заслепяване от фарове или пряка светлина, което води до подобрене в изображението на камерата. Тази функция на цифровата камера има за цел да предостави ясни изображения дори при различна интензивност на осветление, с помощта на софтуер. В действителност WDR изсветлява тъмни петна и затъмнява светли области, за да има баланс в изображението.

Едно от най-удобните функции на PTZ камерите е Preset positions – предварително зададени позиции в пространството, към които PTZ камерата може да се насочи/позиционира в даден момент от време въз основа на програмиране от потребителя. Типичния брой Preset positions за една PTZ камера е 256. Паралелно в характеристиките на

камерата с броя позиции се среща и възможният брой зони за маскиране. Функцията Preset positions е последвана и от т.нар. Tour (или „guard tour“) – функция „обход/тур“, при която PTZ камерата автоматично прави обход през предварително зададени позиции, или с произволен (случаен) ред на обхожданите позиции. Колко време камерата ще се задържи на всяка позиция се програмира от потребителя.



Фиг. 8: Опит за заслепяване на камера

В хода на обследването на удобствата, които предлагат IP камерите за охрана на обекти сме длъжни да споменем, че доста от тях са приложени и в по-старите системи за видеонаблюдение. Подмяната на камери с по-новите АHD мегапикселови камери с използване на съществуваща мрежа от коаксиални кабели е едно междинно решение. Изграждането на нова мрежа е добре да се направи с IP камери и кабели с четири усукани двойки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ръководства по експлоатация на камери за видеонаблюдение.
2. URL: <http://avicam-bg.com/bg/blog/advantages-ip-videosurveillance>
3. URL: <http://donsoft.bg/ip-kameri-za-videonabliudenie>

ПРЕМИНАВАНЕ КЪМ IP ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

ВАСИЛ П. ВАСИЛЕВ, ЙОРДАНКА И. ЯНКОВА-ЙОРДАНОВА

TRANSITION TO IP VIDEO SURVEILLANCE

VASIL P. VASILEV, YORDANKA I. YANKOVA-YORDANOVA

ABSTRACT: *The evolution of video surveillance equipment has reached IP video surveillance. The intermediate solution is upgrading systems with video transmission over coaxial cable. When building a new network, it is recommended that it has IP cameras and Twisted-pair cables.*

KEYWORDS: *backbone network, DVR, NVR.*

Развитието на съвременните технологии с бързи темпове и многото производители доведе до изключително голямо разнообразие при CCTV камерите за видеонаблюдение. Особено голямо разнообразие се забелязва не в професионалния сектор, а в този за масово потребление, където масово навлизат нови технологии, позволяващи по-високо качество и висока разделителна способност, както и предаване на видеосигнала на по-далечно разстояние. Съвременните камери трябва да отговарят на множество изисквания на потребителите, често и съвсем несъвместими на пръв поглед. Така например си противоречат изискванията за висока разделителна способност и качество на изображението с големината на записите, или разстоянието на което се наблюдава и ъгъла (площта), която се наблюдава и др.

Обсъдили сме възможността за ъпгрейд на съществуващата система за видеонаблюдение в Шуменския университет с AHD. AHD (Analog High Definition) е ново иновативно решение за предаване на Full HD цифрово видео в системите за видеонаблюдение. Основната концепция на AHD е да доставя видео с висока резолюция, използвайки нов способ за предаване. Аналоговият видеосигнал след като се формира от аналогова матрица с висока разделителна способност се преобразува и предава с технология за компресиране, подобна на използваната в цифровата телевизия DVB-T, ISDB-T или ATSC. С този интерфейс се постигат HD 720p и 1080p (1 и 2 мегапикселови изображения) и над 1000, 1200, 2000 TVL. При AHD с висока разделителна способност на цифрово видео може да се предава лесно през коаксиални кабели, усукани двойки, или просто по въздуха. Множество 1080p/30 и 1080p/60 видео потоци могат лесно да се предават чрез AHD по коаксиален кабел 5C2V / RG6 кабел с дължина до 1000 метра, без ретранслатор (до 500 метра при 3C2V / RG59).

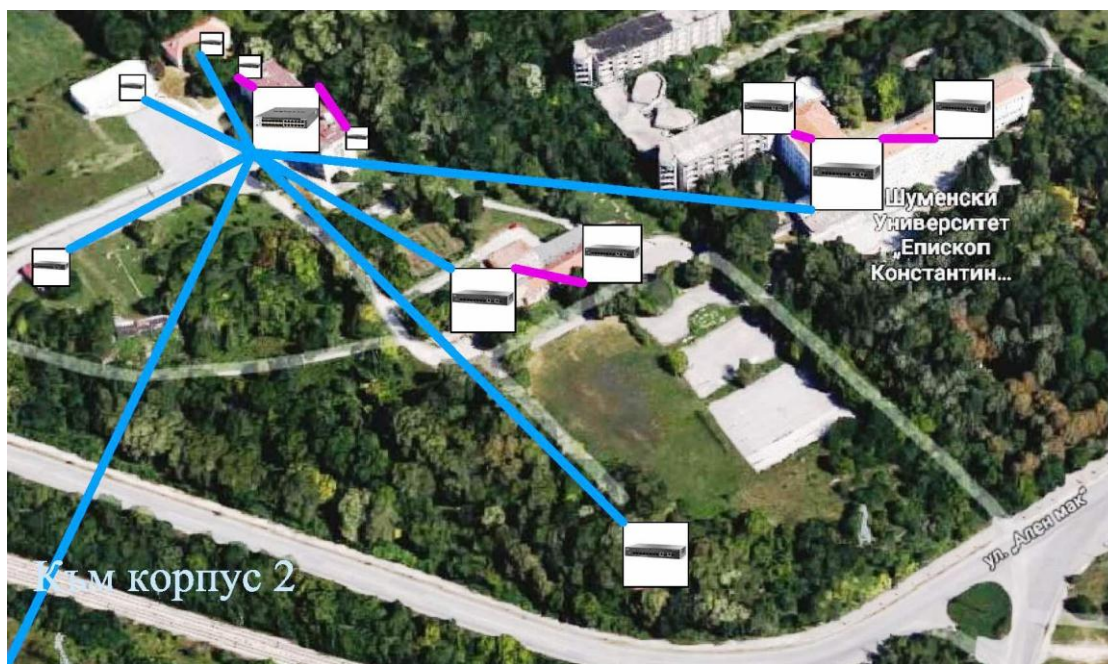
Досега съществуваха три основни интерфейса, които позволяват предаването на видео в HD резолюция, аудио и данни по коаксиална линия. Това са HD-SDI (High Definition Serial Digital Interface), HD-TVI (High Definition Transport Video Interface) и HDCVI (High Definition Composite Video Interface) интерфейсите. И трите интерфейса позволяват предаването на видео във HD 720p и 1080p, но HD-TVI и HDCVI са по-нови от HD-SDI и поради тази причина имат множество предимства пред него. Най-важните са:

- Предаване на смесени и двупосочни видео/аудио/PTZ сигнали по един кабел;
- Позволява кабелни трасета до 300 m;

- Изображението от камерата е по-качествено от това на стандартните IP и HD-SDI камери, понеже не се компресира предварително от камерата;
- Позволява по-ниски цени на оборудването – камери и рекордери, сравнено със същия клас IP камери за видеонаблюдение и NVR рекордери.

Недостатъкът на тези технологии е, че камерите работят само със съответните DVR-и, като независимо от високото качество, цената на такава система за видеонаблюдение е доста по-висока от аналоговите такива.

Аналоговите камери с HD резолюция са разработени на основата на най-новата AHD технология. Те използват оптика и сензори с мегапикселова разделителна способност и осигуряват много качествено HD изображение. Както вече споменахме, AHD стандарта притежава изключително висока преносна способност на HD видео и аудио сигнал, лесен и безпроблемен ъпгрейд на системите за видеонаблюдение от аналогова към цифрова Full HD. Поради компресирането на сигнала, той може да се предава, без смущенията въздействащи основно на амплитудата му, да оказват съществено влияние на качеството и затихването при AHD предаване на по-големи разстояния, което е основния недостатък при аналоговите камери. Така се постига запазването на качеството на HD видеопотока в почти същия вид, но с по-тъсна честотна лента при предаване.



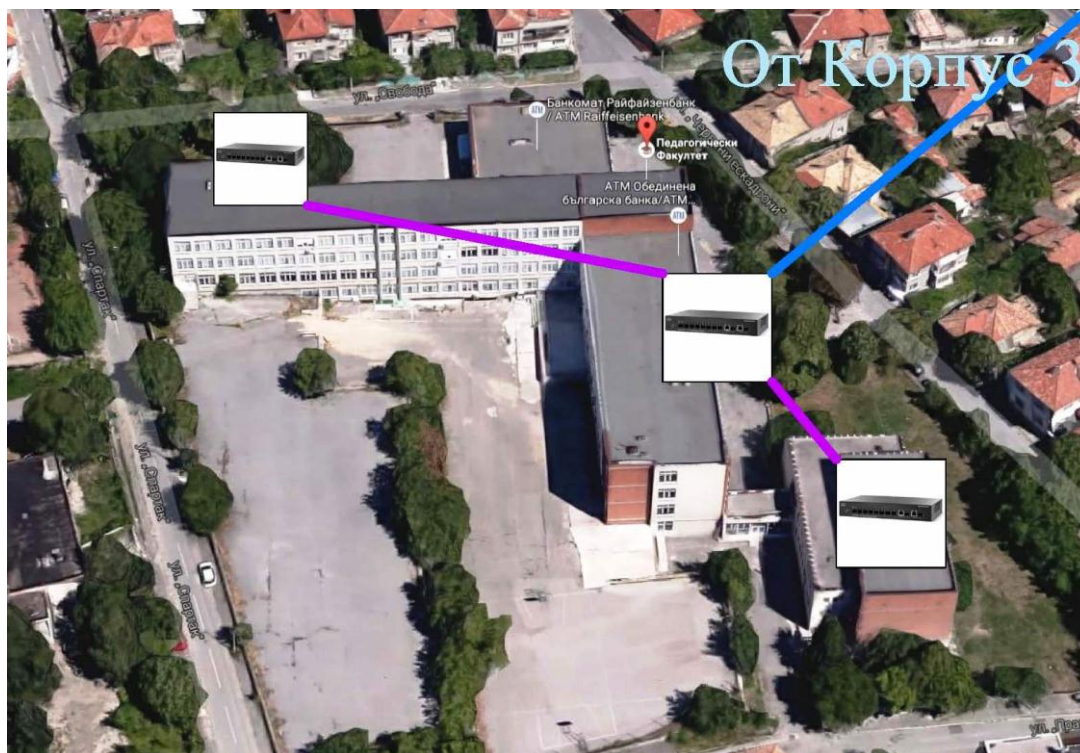
Фиг. 1: Главни трасета в обсега на Корпус 1 и Корпус 3

Предложената схема за гръбнак на системата за видеонаблюдение е съобразно изисквания за надеждна работа и позволява лесна диагностика и отстраняване на неизправности.

Като условие за сигурността на мрежата за IP видеонаблюдение е недопускането на включване към нея на други устройства, нямащи отношение към системата за наблюдение. Трябва да се предвиди сървър със софтуер за видеонаблюдение, който ще има следните функции:

- наблюдение и запис на видео от избрани и съгласувани с ръководството камери от трите корпуса на университета;

- оторизиран достъп до системата за видеонаблюдение през почивните дни от Световната мрежа.

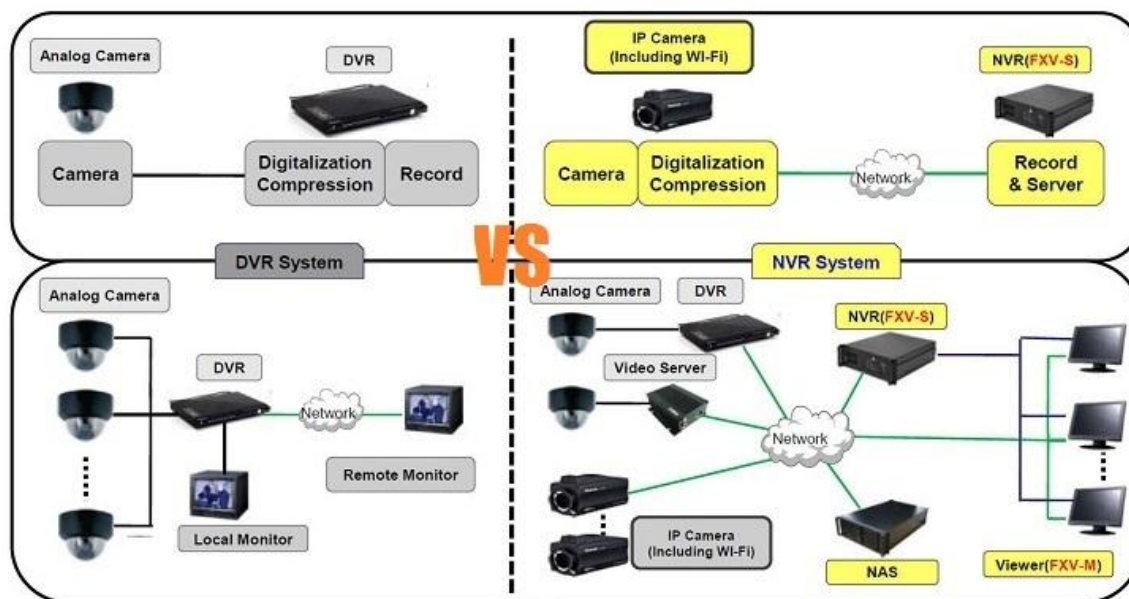


Фиг. 2: Главни трасета в обсега на Корпус 2

Мрежовия видео рекордер (NVR) записва IP камери които се предават по мрежов кабел. Тези камери се свързват към NVR чрез суич или рутер и в някои случаи директно към рекордера. NVR устройствата използват компютри със стандартен интерфейс Ethernet за получаване на видео и контролиране на IP камери с PTZ контрол. NVR технологията позволява сигурен и директен достъп до видео емисия независимо от самия модел NVR. Едно от качествата на NVR рекордерите е, че могат да осигурят хибридна система, където аналогови, цифрови и IP камери могат да съществуват заедно. За разлика от тях дигиталните записващи устройства могат съвместно да работят с аналогови и цифрови камери, но не и с IP камери. Друга съществена разлика е, че DVR-ите имат опростен интерфейс към мрежата, която дава възможности за дистанционно гледане. За наблюдението на записи от DVR обикновено се използва монитор (или набор от монитори) и клавиатура. При NVR обаче тази апаратура не е необходима, прегледа и управлението се извършват дистанционно по мрежата чрез компютър.

На много компютри може да бъде инсталиран NVR софтуер за допълнителни възможности, без допълнителни разходи лицензиране. При възникване на проблеми с DVR рекордера, устройството изисква обслужване от производителя или технически компетентно лице. При NVR рекордера неизправностите могат да бъдат отстранени за много по-кратко време и от потребителя, с минимална намеса от страна на по-технически подготвени лица. DVR максималната разделителна способност е ограничена от технологията с аналогови камери и възможностите на устройството. Качеството на записите може да бъде изменено ако рекордерът записва на по-малка резолюция от камерата. При NVR-ите изображенията могат да се декодират без промяна в качеството. С

NVR технологията отпада нуждата от окабеляване на системата за видеонаблюдение и разходите за монтаж ще бъдат значително по-ниски.



Фиг. 3: Въпросът – DVR или NVR система

Алтернативата на NVR-те при IP видеонаблюдението е използването на централен сървър със софтуер за видео запис и видео стрийм. Сървъра за управление на видео, е компонент на системата за видео наблюдение, която събира видео от камери и други устройства, записва и съхранява видео на твърд носител, осигурява интерфейс за преглед както на лайф стрийм така и на вече записано видео.



Фиг. 4: Вариантът със сървър за видеонаблюдение

Благодарение на подобрения в технологията, е необходимо да се направи разграничение между VMS и вградените функции на съвременните мрежово базирани охранителни камери. Много съвременни мрежови камери предлагат преглед и записване на видео директно от себе си чрез уеб браузър и без използването на VMS.

По избор VMS може също да предостави допълнителни функции и възможности. Степента на тези възможности могат да бъдат разделени в няколко продуктови нива, с продукти на по-ниски цени на VMS, които имат по-малко функции. Вместо непрекъснато записване на данни, VMS може също да приложи детекция за движение, за да се намали количеството на данни, които се записват. Детекторите за движение вече могат да бъдат разпределени така, че камерите да използват сензорите за движение самостоятелно и изпращат видео само при засичане на движение.

Отличителна черта на някои по-нови VMS е способността да се покажат няколко изгледа на камерата от един записан поток. Това е възможно благодарение на цифров PTZ при използването на камери с много висока разделителна способност. Една единствена камера с много широка видимост и висока резолюция е в състояние да покрива две или повече области. Този поток от данни се записва само веднъж, а след това се декодират няколко пъти от клиентския софтуер.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брошури и ръководства по експлоатация на оборудване за видеонаблюдение.
2. **URL:** <http://sectron.com/bg/library/cenovi-listi>

ПРЕМИНАВАНЕТО ОТ HDD КЪМ SSD

ВАСИЛ П. ВАСИЛЕВ, ЙОРДАНКА И. ЯНКОВА-ЙОРДАНОВА

GRADATION FROM HDD TO SSD

VASIL P. VASILEV, YORDANKA I. YANKOVA-YORDANOVA

ABSTRACT: *The resource of modern computers is quite good with one very important exception - HDD with spinning discs. The most important step we must take is to start using SSD system disks.*

KEYWORDS: *HDD, memory types, SSD.*

Всички памети в днешните компютри се появяват в началото на 70-те години на XX в. в зората на полупроводниковата индустрия. Solid-state memory – static RAM (SRAM), dynamic RAM (DRAM) и flash (първоначално EPROM) се основават на съхранение в електроните на транзисторите, докато механичната памет – лентата и твърдият диск (HDD) разчитат на магнитно съхранение. Тези два носителя на данни имат изключително голям живот. Сега можем да конфигурираме нашите машини с HDD или SSD, а като преходен етап – и с двата вида. Преценяват се предимствата и недостатъците на двата типа.

Традиционния въртящ се твърд диск е основен енергонезависим информационен носител в компютъра. Информацията на него не изчезва когато се изключи системата. SSD има функциите като на твърд диск, но информацията се съхранява във взаимно свързани чипове флаш памет, който пазят информацията дори когато няма захранване. Тези флаш чипове са различни от USB флаш паметите и обикновено са по-бързи и по-надеждни.

Скорост: Тук е мястото където SSD наистина „блести“. PC със SSD ще зарежда за по-малко от минута, често и за секунди. Твърдия диск изисква време, за да се ускори до пълния си потенциал, и ще бъде по-бавен от обикновено SSD при нормална работа.

Фрагментация: Поради въртящите се записващи повърхности, твърдите дискове работят най-добре с големи файлове които са разположени в съседни блокове. По този начин, главата на диска може да започва и да завършва своето четене с едно непрекъснато движение. Когато диска започне да се пълни с информация, големите файлове могат да се разпръснат из целия диск – това е т.н. фрагментация. Докато алгоритмите за четене/запис се подобряват и ефекта се намалява, твърдите дискове все още могат да се фрагментират. SSD обаче не могат, поради липсата на четящи глави, което означава, че информацията може да се съхранява навсякъде. По този начин SSD са много по-бързи.

Поради липса на подвижни и въртящи се части SSD са безшумни, това обаче за съжаление не може да ни радва в първа стъпка на преустройство към SSD, защото предвиждаме да е включен и HDD. Добрата новина тук е, че ако не използваме постоянно някой диск, той се „приспива“ от операционната система, това е важно, защото всъщност правим постепенно преминаване от HDD към SSD.

Хард диска печели по цена, капацитет и достъпност. SSD работят най-добре от гледна точка на скорост, износоустойчивост, форма, шум, фрагментация (технически е част от скоростта) – това са важните за нас фактори. Що се отнася до дълголетие, макар да е вярно, че SSD се износват по-бързо с времето (всяка клетка във флаш паметта може да бъде записвана и изтривана от нея определен брой пъти) благодарение на trim технология, която динамично оптимизира тези цикли на четене/запис и е по-вероятно да захвърлите системата поради остаряване. В действителност въртящите твърди дискове в последните години са със много понижена надеждност, особено тези вградени в ноутбучите, при които освен това често попадаме и на изключително бавни HDD.

Целта на настоящото изследване е да убедим потребителите в преимуществата на SSD над HDD и да не се допуска закупуването на нов компютър без наличие на такъв бърз носител на информация.

Като се има предвид, че SSD с голям обем е твърде скъп, предлагаме при голям ъпгрейд на компютрите да се запазва стария HDD като втори диск, на който да се съхраняват големите обеми информация, т.к. в средностатистическия случай той е с обем 500 GB. Съпоставихме SSD и HDD, работещи на един компютър при едни и същи условия (фиг. 1):

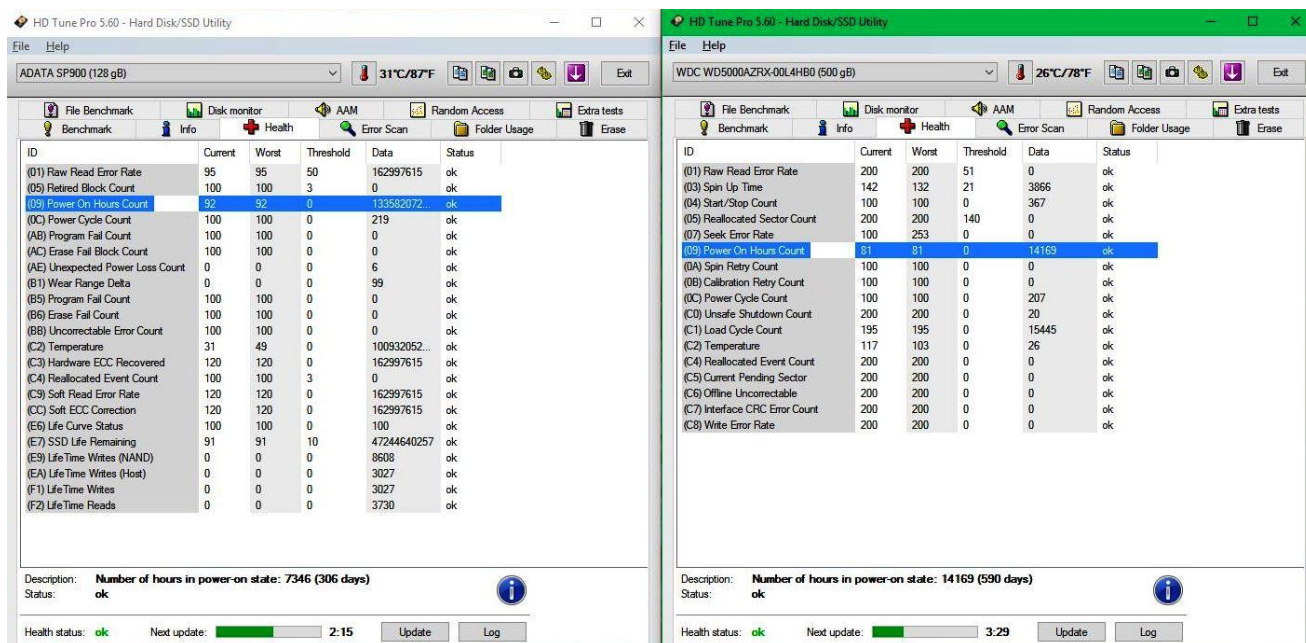


Фиг. 1: Дисковете, които се изследват

Като първа цел за нас е таблицата със S.M.A.R.T. параметрите. S.M.A.R.T. (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) – това е система за собствен мониторинг, анализ и технологии за отчет на дисковете, която открива и известява за различни индикации на слабост в диска, с възможности за предсказване на още по-големи хардуерни повреди.

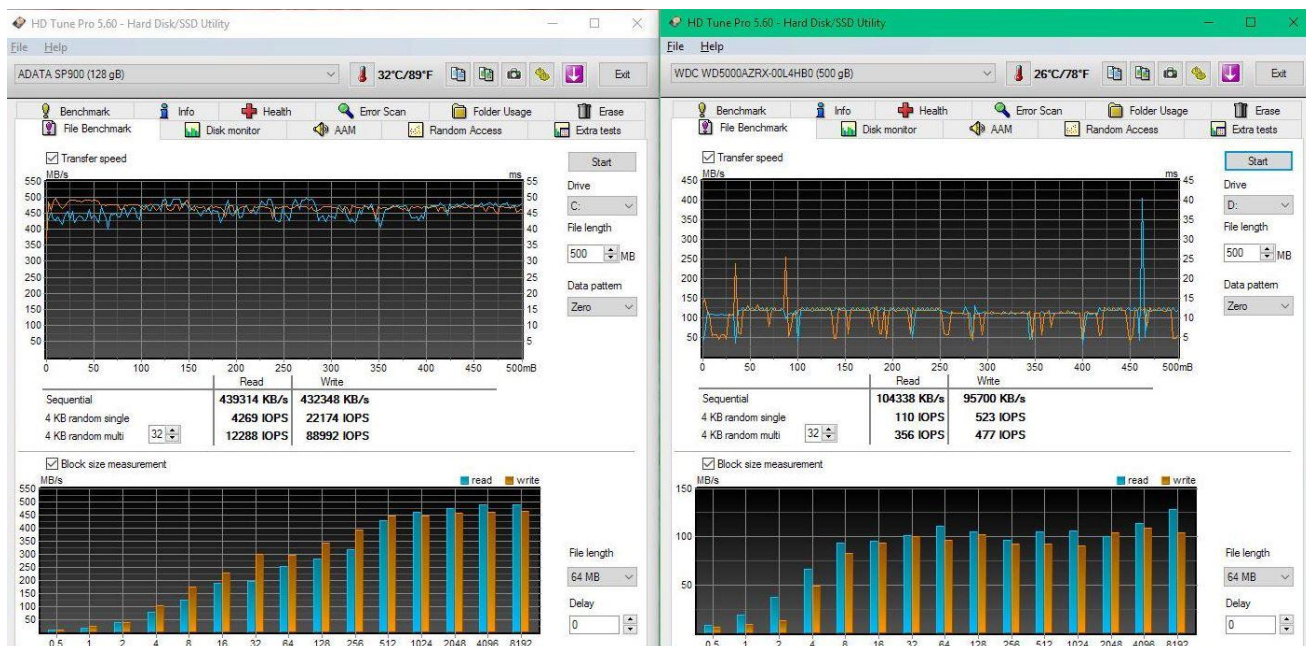
Накратко в тази таблица може да установим има ли повредени сектори в HDD, времето на работа на дисковете в часове, записите които определят оставащия живот на SSD. Посочва се температурата на дисковете, броят неправилни изключвания на дисковете и още някои параметри, които се следят и също са обособени за HDD и SSD.

На фиг. 2 са съпоставени S.M.A.R.T. параметрите на SSD и на HDD. Опасенията, че бързо ще достигнем края на живота на SSD се оказват напълно излишни.



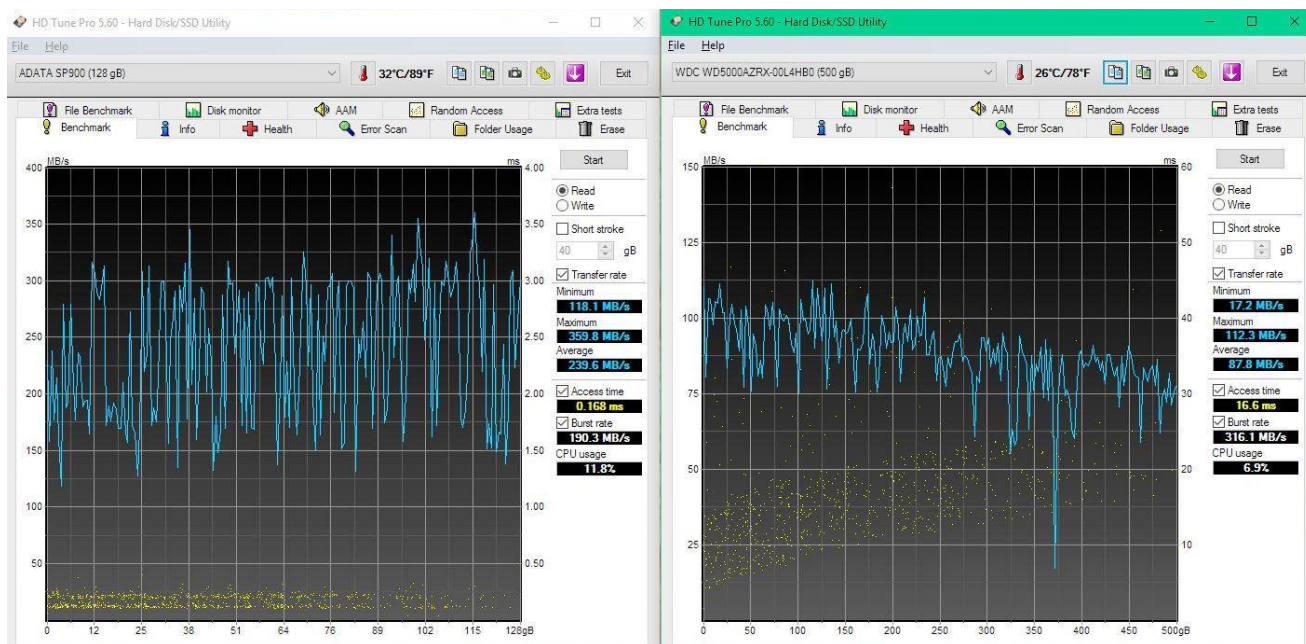
Тестът File Benchmark измерва три различни параметъра за четене и писане при скорост на трансфер:

- Sequential: Последователната скорост е измерена в KB/s и показана на графиката. В идеалния случай линията трябва да е права и гладка;
- 4 KB random single: Този тест измерва представянето на I/O (Input/Output – входно/изходни) операции за секунда от блокове по 4096 байта. Това е най-честата I/O операция на обикновена система. 4 KB скорост на писане е важен индикатор на цялостното състояние на системата;
- 4 KB random multi: Този тест е подобен на 4 KB random single, а особеното е, че множеството заявки се изпращат едновременно към устройството.



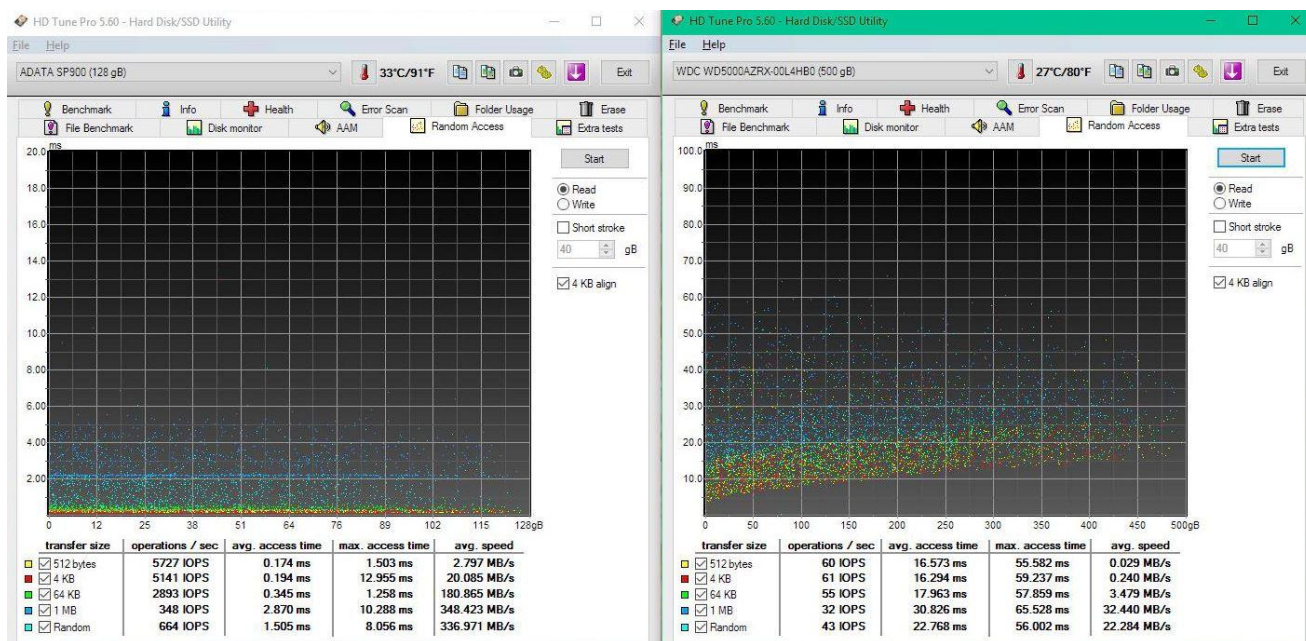
В същата страница на програмата можем да видим съревнованието за четене и запис при различен размер на блоковете от 0,5 KB до 8192 KB по ос х.

На страницата Benchmark се измерва скоростта за трансфер на данни по целият диск (по подразбиране) или избрани части от него. Оста х показва позицията в GB, а оста у показва скоростта в Мегабайти. Могат да се измерят четенето и записването. За да се предотврати загуба на данни, теста за запис може да се извърши само върху диск без дялове.



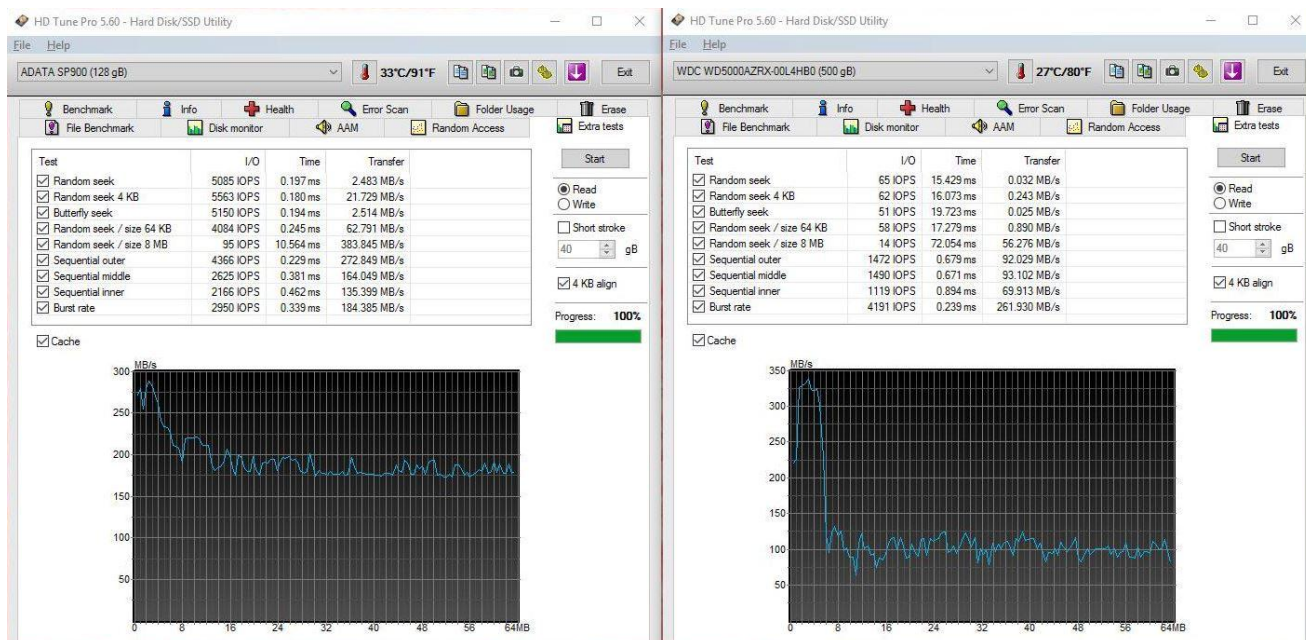
Фиг. 4: Съревнование при четене върху целия обем на дисковете

Теста с произволен достъп (Random access) измерва представянето на произволен процес на четене/запис и размерът на данни, които ще бъдат прехвърлени варира от 512 байта до 1 MB.



Фиг. 5: Четене с произволен достъп

Extra tests страницата е допълнително изпитване и ни дава информация при съпоставянето на SSD и HDD в I/O, във време и в скорост на трансфер на редица показатели при малки тестове, определящи най-важните параметри на дисковете. Това са например произволните търсения по дисковете с различни размерности и при последователни търсения за четене, а при диск без дялове може да се измери и на запис. Графиката в дадената страница на програмата показва скоростта на трансфер от буфера.



Фиг. 6: Допълнителни тестове

От направената съпоставка при еднакви условия на двата диска можем да си изведем убедителна причина да се поставят SSD за системни дискове на настолни и преносими компютри. По никакъв начин не отговаряме, ако попаднете на такъв SSD, който е с по-лоши характеристики и/или с кратък живот. Посочените дискове вече не са в търговските обекти и затова явяването на марка и модел не следва да е реклама.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ръководство по експлоатация на софтуерния продукт HD Tune Pro v.5.60, EFD Software, 2015.
2. URL: <http://www.harddrivebenchmark.net/>

ВОЙНАТА В СИРИЯ. ПРИЧИНИ, ПРЕДПОСТАВКИ И ПРОГНОЗИ

ХРИСТИНА Й. КОСЕВА

THE WAR IN SYRIA. REASONS PRECONDITIONS AND FORECASTS

HRISTINA I. KOSEVA

ABSTRACT: *Civil war in Syria is a military conflict in the Syrian Arab Republic, began in March 2011. Under the influence of the Arab Spring protests were organised across the country, which in early 2011 escalated into an armed clashes between protesters and security forces. Protesters urged an end to the management of the Baath Party and President Bashar Assad, whose family controlled Syria from 1971 onwards.*

KEYWORDS: *Syrian Arab Republic, Arab Spring, President Bashar Assad.*

Проблемът за международната сигурност е един от вечно дебатираните въпроси в политическото и общественото пространство. Той стои в основата на общественото внимание и най-вече в полезрението на онези парламенти и правителства, които са наистина чувствителни към националните и държавните интереси на своите страни. Значението му нараства изключително бързо в периоди, когато международната общност или отделни държави извършват своя преход към нови състояния.

Безспорен е фактът, че сигурността е първостепенната ценност към постигането и запазването, на която се стремят държавниците, политиците и дипломатите на всички страни. Между сигурността на действащите върху световната сцена субекти на външна политика и международни отношения съществуват взаимодействия, при които сигурността, която е изгодна за едни, може да бъде неизгодна за други. Когато взаимните зависимости преминат определено равнище, собствената сигурност започва все повече да зависи от това дали и другите са в същото положение. Има ситуации, при които външната сигурност на една държава започва да зависи в много по-малка степен от собствените и външнополитическите ѝ усилия, отколкото от онова, което правят другите държави. Външнополитическото поведение на страните или на група страни, когато те са поставени в състояние на остра несигурност, може да създаде големи опасности и заплахи, както за други страни, така и за цялата международна система.

„Международната сигурност“ е състояние на външните отношения на участващите в международното общуване страни и на цялата международна система, при което не възниква заплахата за жизнените интереси на отделните страни и на международната общност, а в случай, че такава заплахата възникне, съществуват надежни средства тя да бъде преодоляна по начин, позволяващ нормално функциониране на системата и свободно развитие на всяка отделна страна. Именно със създаването на световни организации като Организацията на обединените нации се изгради универсалната система за защита на всеобщия мир и сигурност.

Организацията на обединените нации (ООН) е световна организация със седалище в Ню Йорк, основана през 1945г., като приемник на Обществото на народите (ОН), с цел да съдейства за осигуряването на световен мир, сигурност и сътрудничество. Учредителният документ – Харта на Обединените нации – е изработен на специална конференция, свикана от съюзниците от Втората световна война, в Сан Франциско през

лято на 1945 година. През октомври същата година Хартата е подписана от 51 държави. Понастоящем в ООН членуват 193 държави. От всички международно признати държави, единствено Ватиканът не е член на ООН.

Именно под влиянието на глобализацията, като съвременен процес, международната общност последователно се интегрира в единно политическо-правно и социално-икономическо пространство. Често, това се случва при активното участие на международните регулатори за глобално взаимодействие и поддържане на мира. Най-авторитетните, признати от света държави и ефективни регулатори за изграждане и поддържане на световния мир се организират като институция, функционираща под егидата на Организацията на обединените нации (ООН).

Гражданската война в Сирия е изключително сложен въпрос, който не започва със сблъсъците между режима на Башар ал-Асад и опозицията през 2011 г.. Корените на проблема са проследими през последните няколко десетилетия - и в цялата политика в региона на Близкия изток.

В периода между **1923-1946 година, когато са посетени семената на сектантството и Френския империализъм**, границите на Сирия са начертани основно от френските колонисти, принудително събрали - в рамките на една държава - разпокъсани и различни етнически и религиозни групи. След края на Първата световна война Османската империя се разпада, а Франция се възползва, за да установи контрол над териториите, където днес се намират Сирия и Ливан, с разнородно население.

За разлика от други държави в орбитата на Париж и на западните държави като цяло, населението на Сирия така и не преодолява различията. Етническата и религиозната вражда е в основата на конфликта, който виждаме днес. Водещата роля има малобройната и самозатворена група на алаутите, определяни като клон на шиитския ислям, но същевременно изповядващи собствени вярвания и обичаи.

Дълго преследвани като еретици от мнозинството сунити, алаутите стават съюзници на колонизаторите от Париж.

Те първи влизат в състава на новосъздадената сирийска армия, чиято цел е да защитава френската власт в Дамаск. Това не е новост - европейските колонизатори като цяло предпочитат да разчитат на малки, но сплотени групи, за да се задържат на власт - като им предоставят постове и облаги. Така алаутите се чувстват сигурни, че не са заплашени от гонения и дори физическо унищожение.

В крайна сметка французите си заминават, но границите остават. През 1963 г. е извършен военен преврат, който инсталира правителство на алаутите. Когато Хафез ал-Асад, бащата на настоящия лидер Башар ал-Асад, идва на власт през 1970 г., буквално всички водещи политически фигури в страната са алаути.

Това създава опасна политическа ситуация, която продължава и днес - алаутите удържат сектантското си управление, тъй като това е най-добрата защита, която имат в позицията на отритнато малцинство (12 на сто от населението на Сирия преди войната).

Хронологично погледнато „първият рунд“ на войната в Сирия започва още през 1976 г. и приключва шест години по-късно с шокиращото и брутално клане в град Хама.

Поводът е, че Хафез ал-Асад се намесва в гражданската война в Ливан и изпраща там сирийски военни на страната на местните християнски групи, които се сражават с мюсюлмани. За сирийските сунити и организации като Мюсюлманско братство това е ясен знак, че режимът в Дамаск трябва да бъде свален. Възползвайки се от ангажираността на армията в Ливан, те започват гражданска война.

За да победят вътрешните врагове, силите на алаутите привличат християнското малцинство и се опитват да всеят раздор сред лидерите на сунитите. В крайна сметка

Дамаск слага точката по безмилостен начин - армията почти изравнява със земята град Хама, основната крепост на бунтовниците - сунити. Загиват и стотици невинни граждани, а режимът явно решава, че единственият начин за потушаване на недоволството е бруталната употреба на сила.

Същото упорство приложи и Башар ал-Асад, но изводът от кланетата е съвсем друг - истинският проблем на Сирия е авторитаризмът, сбърканият властови модел без баланс, а окупиран само от една малцинствена общност, и търканията между различните групи в обществото.

Това са и причините за конфликта от 2011 г., започнал с протести за демокрация.

През март 2011 г. се пролива и първата кръв, заради протестите в Дераа. След Тунис и Египет, „Арабската пролет“ достига Сирия. Исканията за мирен демократичен преход отиват на вятъра. На 18 март сирийските сили за сигурност стрелят по протестиращи, убити са четирима от тях. Режимът е решил да потуши въннения със сила, но събитията в Дераа катализират недоволството в цялата страна. Днес те се приемат за начало на революцията. В страната избухват масови протести, но Дамаск продължава да действа както знае.

Стратегията е изпълнена - мирните демонстрации се превръщат във война.

През 2011г. се създава **Свободната сирийска армия**, която е първата голяма бунтовническа организация - и все още е. Тя функционира като шапка на няколко различни въоръжени групи, сред които има и дезертьори от армията на Асад, основно сунити. Докато ССА успява да превземе няколко военни бази и се превръща в конвенционална бойна сила, силата и динамиката на протестите отслабва. От 2012 г. вече се говори за гражданска война, но междувременно се случва нещо важно.

През август 2011г. в Сирия влиза група от Ирак, това е именно **бъдещата „Ислямска държава“**. Терористичната групировка Ал-Кайда започва да възстановява влиянието си в Ирак, а конфликтът в Сирия - до момента, нямаш общо с религията - предоставя чудесна възможност. Там е изпратен вторият по ранг в йерархията Абу Мухаммад ал-Джулани. Задачата му е да създаде сирийски клон на екстремистите и той успява - Джабхат ан-Нусра, бъдещият Фронт „Нусра“ - най-успешното и агресивно крило на бунтовниците в битката с Асад.

В периода на лято- зима 2012г. жестокостите се засилват, наред с това **„Хизбулла“ влиза в Сирия**. Режимът губи по-голямата част от контрола върху страната. Тогава се намесва Иран, традиционен съюзник на Дамаск. Двете държави са в топли отношения от 80-те години на миналия век, а Сирия е ключов фактор от регионалната стратегия на Техеран - като транзитна страна за доставки на оръжия за „Хизбулла“ в Ливан и „Хамас“ в Газа.

Кризата в Сирия е заплаха за изпадналия в международна изолация Иран, затова Иран изпраща „Хизбулла“ да подкрепи Асад. По-късно американски разузнавателни доклади показаха, че по онова време иранските сили за сигурност действително са се страхували от падане на режима в Дамаск. В крайна сметка „Хизбулла“ се оказва решаващ фактор за няколко ключови победи на режима, но не може да се твърди, че е спасила главата на Асад.

През април 2013г. се ражда **„Ислямска държава“**. Сирийският клон на „Ал Кайда“ се разпада, но това не вечае нищо добро. Джихадистите се отделят и започват да се разпореждат в част от спечелените територии от Сирия. Лидерът на ИДИЛ Абу Бакр ал Багдади обявява, че фронтът „Нусра“ остава на подчинение на „Ал Кайда“ в Ирак, а оставалите бойци образуват, като нова организация, която ще създаде халифат в Ирак и

Сирия. ИДИЛ ще се превърне в самостоятелен играч в сирийската война, въпреки несъгласието на „Ал Кайда“.

Враждата между двете екстремистки организации радикализира опозицията, а Асад отново смята, че това е добре дошло за него. ИДИЛ не воюва с армията, а по-скоро с други опозиционни групи и относително свободни територии, където налага чудовищната си идеология. Целта им не е да свалят Асад, а да се разраснат.

През август 2013г. започва да се използва и химическото оръжие. Американците започват въздушни кампании срещу ИДИЛ през 2014 година. В периода **февруари - март 2015г. се бележи възходът на кюрдите и Армията на исляма.**

Това е период, в който и Асад, и ИДИЛ губят територии, съответно със 16 и 9.4 на сто. Джихадистите са спрени от кюрдите, повратът идва при удържаната обсада на град Кобане, подпомогната съществено от американските въздушни удари. Това е първото поражение за ИДИЛ, след което започва офанзива на кюрдите - в края на юни те бяха в полите на град Рака, т.нар. столица на ИДИЛ.

През юли 2015 година броят на сирийските бежанци надхвърля 4 милиона. Към момента равностойката от войната е 250 000 загинали, 11.6 милиона разселени - около половината население на страната, сред които и 4 милиона бежанци. Основната част от напусналите Сирия живеят в бежански лагери в Йордания, Ливан и Турция. С минимални шансове да се върнат обратно, сирийците търсят спасение в Европа през последната година и половина.

Огромният бежански поток е изключително важен проблем за страните от ЕС. Първата вълна към ЕС след Втората световна война е в края на 50-те и началото на 60-те години. Можем да я характеризираме като предизвикана. Бежанският поток е провокиран от бързо развиващата се

западноевропейска икономика, възстановяваща се от раните на войната.

Втората вълна е през 1992 година след събарянето на Берлинската стена. Този тип миграция можем да характеризираме като непредизвикана, но допустима.

Третата вълна започна през 2011 г. Тя се свързва с избухването на т.нар. „Арабска пролет“ и свалянето на диктаторските режими в съседния близоизточен регион. Нейната кулминация е през 2015 г. и е ирелевантна по отношение на предходните две миграционни вълни. Тя се възприема от колективното европейско съзнание с доминиращо негативен знак поради няколко причини. Първо, тя не е предизвикана, тъй като през 2011 г. Европа не заяви желанието да привлече допълнително нова работна ръка. Второ, тя е недопустима. В нея участват хора, които са носители на друг, неевропейски цивилизационен код, морал и етика.

Битката за световно миротворство е наистина оспорвана- предвид развързката на кризата с химическите оръжия в Сирия. Инспектори на ООН пристъпиха към унищожаване на някои от химическите оръжия и мощностите за производството им в Сирия. Веднага след приемането на резолюцията медийният разказ за конфликта в нея сякаш започна да се променя в тон с актуалните пренареждания на силите в него. От една страна, президентът Башар Асад отново се завръща към статута си на международен партньор. От друга, опозицията, която е все по-разделена вътрешно, попада на мушката на световни неправителствени организации, медии или дипломати, заради извършени зверства или липса на съдействие към международните химически инспектори в страната.

По думите на представители на опозицията и на бунтовниците, резолюцията на ООН е дала на Асад и неговата армия нова легитимност и увереност да продължат своята военна кампания. Според съобщения на „Асошиейтед прес“ на 7 октомври – седмица след приемането на сирийската резолюция, Дамаск е овладял повторно построен след началото на войната път в пустинята, който свързва столицата с най-големия град в страната Алепо. Съобщено бе и за повторно завладяване на две предградия на Дамаск от страна на сирийската армия.

Войната в Сирия, която днес навлиза в шеста година без ясни изгледи кога може да спре, е причинила досега по данни на ООН над 250 хиляди убити и над 1 милион ранени, съобщи Асошиейтед прес. Служители от световната организация обаче признават, че данните им не са осъвременявани от месеци, така че едва ли са точни.

Според информацията, с която разполага неправителствената организация Сирийски център за наблюдение на човешките права, базирана във Великобритания, убитите са над 270 хиляди. Сирийският център за политически проучвания - независим мозъчен тръст, твърди, че загиналите са близо 470 хиляди.

Почти половината от 23-милионното население на Сирия преди войната сега е разселено. Върховният комисариат на ООН за бежанците казва, че 6,5 милиона сирийци са се разселили в самата Сирия, а над 4,8 милиона са я напуснали. По-голямата част от бежанците са избягали в съседни страни - Йордания, Турция, Ливан и Ирак, откъдето огромни потоци продължават към Европа.

Големите сирийски градове Алепо и Хомс са в развалини, както и градовете около столицата Дамаск, които са в ръцете на бунтовниците - Джобар, Дума, Хараста. По предварителни оценки на Световната банка от януари само в шест града - Алепо, Дума, Хама, Хомс, Идлиб и Латакия, материалните щети до края на 2014 г. възлизат на 3,6 - 4,5 милиарда долара.

Сирия изгуби и почти цялото си културно и историческо наследство заради конфликта. Всички сирийски обекти от списъка на ЮНЕСКО за световното наследство са разрушени или силно повредени, включително Алепо на север, древният град Босра на юг, крепостта на хоспиталиерите "Крак де шевалие", археологическият обект в Палмира, където групировката "Ислямска държава" разруши повечето артефакти от римската епоха.

Липсват точни данни за икономическите последици от войната, но според доклад на благотворителната организация Уърлд Вижън и на консултантската група Фронттиър Икономикс, конфликтът в Сирия ѝ е струвал досега над 275 милиарда долара. Очаква се, че ако той продължи до 2020 г., цената ще достигне 1,3 трилиона долара.

Косвено сирийската война оказва икономически натиск и върху съседните Турция, Ливан, Йордания и Ирак. Според Световната банка пристигналите например в Йордания повече от 630 хиляди бежанци са стрували досега на бюджета ѝ над 2,5 милиарда долара годишно. Турция казва, че не може да си позволи повече да приема бежанци.

Изводи

Често, успехът или провалът на мирните споразумения, зависят от това кой ще придобие контрол върху армията и силите за сигурност. В случая на Сирия този въпрос засега няма отговор.

Нито една от воюващите страни не е склонна към сделка, защото това ще означава промяна в баланса на силите и заплаха за собствените ѝ бойци. Същевременно дори при сключване на мир трябва да има някакъв тип въоръжени сили, които да върнат

сигурността и да се справят с всички нелегални групировки. Затова в подобни случаи ООН най-често изпраща миротворческите сили.

Според американски учени най-позитивният сценарий за Сирия е постепенно намаляване на интензитета на конфликта, вследствие на умората на едната страна и свеждането му до не толкова ожесточени сблъсъци, спорадични терористични атаки и други.

В най-лошия случай войната може да доведе до лавинообразен ефект в съседни страни и до трайно дестабилизиране на райони. Причината за това е, че често победителите в подобни конфликти решават да изпробват силите си и в съседни територии, създавайки по този начин междудържавни войни.

Тъкмо това е посоката, в която местните и международните играчи тласкат Сирия, което може да доведе до още по-мрачни за страната дни.

ЛИТЕРАТУРА

1. http://epicenter.bg/upfiles/ISA/ISA_konferencia_bejanci.pdf
2. http://www.dnevnik.bg/analizi/2016/09/01/2820455_sluchaiat_siriia_i_paradoksut_s_bezkrainata_voina/
3. <http://www.news.nbu.bg/bg/events/evropa-prez-21-vek-regionalnata-sigurnost-i-neobhodimite-reformi-v-evropejskiq-syjuz!5847>
4. <http://www.mediapool.bg/kakva-e-tsenata-na-prodalzhavashtata-pet-godini-voina-v-siriya-news246732.html>
5. <http://saprotiva.org/bitkata-za-resursi-syria/>
6. <http://nauka.bg/a/концепция-за-изграждане-на-мир-и-еволюция-в-практиката-на-оон-като-основен-глобален-регулатор-0>
7. <http://znaniето.net/diplomni/category/31/Политология,-Политика>

„SPOOFING“ АТАКИ И ПРЕДОТВРЯВАНЕТО ИМ

НИКОЛИНКА С. ЯНКОВА, НИКОЛАЙ Д. ГЕОРГИЕВ

„SPOOFING“ ATTACKS AND THEIR PREVENTION

NIKOLINKA S. YANKOVA, NIKOLAY D. GEORGIEV

ABSTRACT: Cybercrime is the practice of using information technology to obtain confidential information without authorization for authorized access. In computing the term spoofing historically referred to the creation of TCP/IP packets using another device's valid IP address to gain an advantage. The Electronic Product Code (EPC) RFID system was investigated to test the efficacy of spoofing a valid tag response to basic requests. A radio frequency transmission device was constructed to determine whether a valid reader could distinguish between the response of an actual tag and a spoofed response.

KEYWORDS: spoofing attack, cybercrime, spoofer, fishing.

Spoofing attack, като цяло, е измамна или злонамерена практика, в която се изпраща съобщение от неизвестен източник, “преоблечен” като източник известен на приемника. Spoofing е най-широко разпространена в комуникационните механизми, които не разполагат с високо ниво на сигурност .

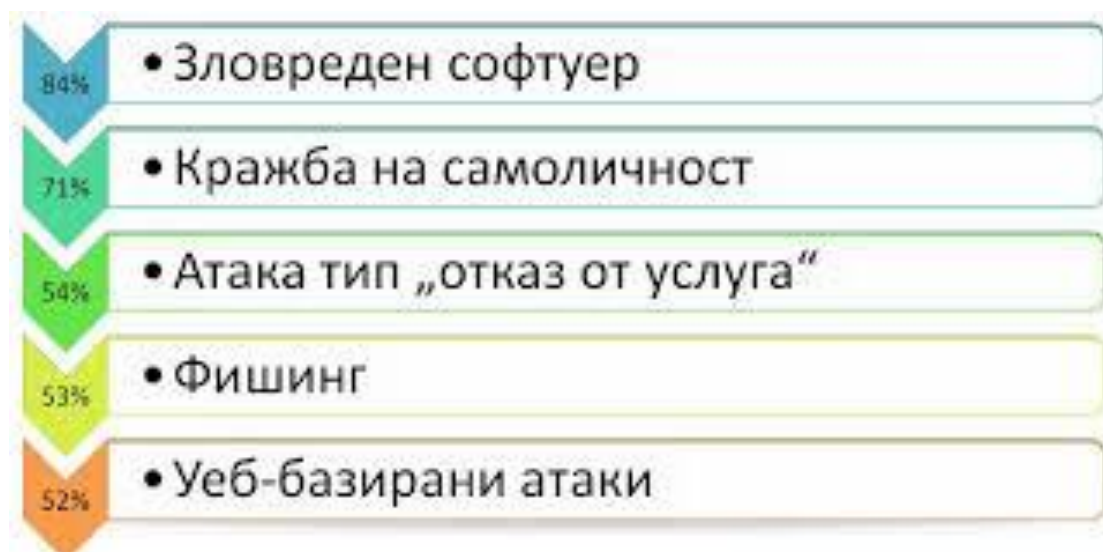


Фиг. 1. Стратегия на Spoofing атакуващия

В контекста за сигурността на мрежата, измамна атака е ситуация, при която един човек или програма успешно се представя за друг чрез фалшифициране на данни, като по този начин печелят незаконно предимство. Много от протоколите в TCP / IP пакета не

предвиждат механизми за удостоверяване на източника или предназначението на съобщение. Те са уязвими към spoofing атаки, когато не са взети допълнителни предпазни мерки към приложенията. За да се установи самоличността на изпращане или получаване на гостоприемника. Spoofing атаки, които се възползват от TCP / IP със самостоятелни протоколи могат да бъдат смекчени, с използването на защитни стени или чрез вземане на мерки, за проверка на самоличността на подателя или получателя на съобщението. Някои сайтове позволяват достъп до техните материали само от определени одобрени (login-) страници. Това се осъществява чрез проверка на референт на искането за HTTP. Този референт обаче може да се промени (известен като "референт подправяне" или "Ref-катран подправяне"), което позволява на потребителите да получат неоторизиран достъп до материалите. "Spoofing" може да се отнася за притежателите на авторски права, които пускат изкривени или не-слушани версии на произведения, чрез споделяне на файлове в мрежата. Email spoofing е един от най-известните пародии. Измамни имейли могат да поискат лична информация и могат да се появят, от известен подател, след това, могат да използват тази информация, за кражба на самоличност, източване на сметки или други злонамерени деяния..

Нападателят (Spoofers) знае, че ако получателят заподозре нещо, е възможно да бъдат предприети съответно мерки и действия, за да бъде открит. Поради тази причина измамният имейл може да съдържа допълнителни заплахи, като троянски кон, червеи или други вируси. Тези програми могат да причинят значителни щети на компютъра чрез задействане на неочаквани дейности като отдалечен достъп, изтриване на файлове и др.



Фиг. 2. Какво означава ARP Spoofing

Адрес резолюция протокол (ARP) е злонамерена техника, която осъществява пренасочването на трафика в мрежата. Концепцията зад този тип фишинг е да се изпрати фалшиви ARP комуникации към Ethernet LAN мрежи и нападението може да промени трафика или да го блокира напълно „сайт –пародията“, който използва откраднати дизайни, за да подвежда потребителите да мислят, че всичко е наред и това е сайтът, който те търсят. Spoofing сайтове често имитират сайтове на банки и други официални фирми или държавни агенции, с цел измамно придобиване на финансова или лична информация от потребителите.

Този термин може да се отнася към сайт, който е пародия или сатира, въпреки, че тази употреба е по-рядко срещана. Хакерите могат да използват изключително сложни методи, за да заблудят крайните потребители. Като методи на URL прикриване или пренасочване на домейн. Специалистите препоръчват на потребителите достъп до финансовите сайтове и други сайтове с персонална информация, директно през главната страница или други проверени пътища, за да се предпазят от измама чрез уебсайт пародия.

Първият въпрос който възниква, е по-скоро от риторичен тип: Има ли някакъв проблем? Или по-точно, достатъчно тежък ли е проблемът, за да се предприемат действия?

Не е изненадващо, че отговорът е да. Ние знаем, че техники IP-спуфинг предлагат евтина технология за монтиране на отражател атака - атака, която значително допринася за голям обем на DDoS атаки срещу различни Интернет ресурси и инфраструктури (до 300 Gbps като в скорошното нападение срещу Spamhaus).

Преди години, RIPE (RIPE NCC е регионален Интернет регистратор) общността решава да предприеме действия и да образуват работна група анти-фишинг. Резултатът е два документа – единият обяснява как да се предотвратят нечестни атаки, а другият обяснява защо тези мерки са важни и полезни за доставчиците на интернет услуги за бизнес интереси. За съжаление това не промени радикално ситуацията в която продължават да се проявяват непрекъснато нарастващите обеми от DDoS атаки и досега.

И така, какво е истинското предизвикателство?

Основният проблем е недостатъчната бизнес заинтересованост. Интернет доставчиците не виждат незабавни ползи от внедряването на анти-спуфинг мерки, които надвишават разходите и рисковете свързани с тях, а ресурсите (например уеб сървър) все още могат да бъдат атакувани, дори ако една мрежа която е домакин, използва изходното филтриране и дори ако други свързани мрежи предприемат подобни действия.

Част от проблема се крие в самите решения въпреки, че градивните елементи са налични и основното послание не се е променило от 2000 г. насам. В същото време е необходимо за по-добра документация при практическа употреба, за да бъдат разходите, рисковете и ползите по-ясни.

Как могат да бъдат преодолените тези предизвикателства? Има ли изход?

Осъществяване на добър анти-фишинг в бизнес случаите е трудна задача. Това означава нарастващо чувство за колективна отговорност. Да, анти-фишинг не е задължително да защити собствените ресурси на мрежата, но тя създава полза за интернет като цяло и се гарантира, че тази мрежа не е трамплин за "фалшифицирани" атаки.

Понякога разходите могат да помогнат в изграждането на бизнес казус и подозирам, че много доставчици на интернет услуги няма да се противопоставят на тази идея, тъй като създава поле на ниво, спрямо действията за разходите и рисковете по отношение неговите конкуренти.

В много случаи прилагането на входният филтър uRPF или на прости филтри, работят много добре. Въпреки това, в по-сложни настройки трябва да се внимава и подробните указания и описания на капаните със сигурност могат да помогнат на някои да преодолеят страха си, и се съмнявам, че прилагат различни решения по подходящ начин.

Spoofing Атака - предотвратяване и ограничаване!

Има много инструменти и практики, които организациите могат да използват, за да се намали опасността от спуфинг атаки. Общите мерки, които организациите могат да вземат за да изиграят атаките включват:

1. Филтрирането на пакетите: Пакет филтри, които инспектират пакети, тъй като те се предават по мрежата. Пакет филтри са полезни в IP превенция за spoofing атака, тъй като те са в състояние да филтрират и блокират пакети с противоречив източник и адрес на информация (пакети извън мрежата, които показват изходните адреси от вътрешната страна на мрежата и обратно).

2. Избягвайте доверителни отношения: организациите следва да разработят протоколи, които разчитат на отношения на доверие помежду си. Това е значително по-лесно за хакерите да работят със спуфинг атаки, когато доверителните отношения са по местата си, защото те използват само IP адреси за удостоверяване.

3. Използвайте софтуер за откриване на подправяне: Има много програми на разположение, които помагат на организациите да открият спуфинг атаки, особено ARP спуфинг. Тези програми работят чрез проверка и удостоверяване на данни, преди да се предават и съответно тяхното блокиране, ако е необходимо.

4. Използване на криптографски мрежови протоколи: Transport Layer Security (TLS), Secure Shell (SSH), HTTP Secure (HTTPS) и други сигурни комуникационни протоколи предотвратяват спуфинг атаките, чрез криптиране на данните, преди да бъдат изпратени.

Съществува още една разновидност на Dos атаките наричана DRDos атака (Distributed Reflection Dos), които могат да използват в качеството си на източник на атаката, произволен сървър в Internet.

Атака за отказ на услуга е опит даден ресурс, предоставян от компютър (наричан жертва), да бъде направен недостъпен за целевите му потребители. Атаката може да бъде чрез изтощаване на ресурси или чрез възползване от грешка в софтуера на жертвата. Най-често биват атакувани популярни уеб сървъри, като целта е те да станат недостъпни от Интернет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hassell, J. The top five ways to prevent IP spoofing. // Computerworld, 2006.
2. URL: <http://www.cloudtacker.com/DNS-spoofing>
3. URL: <https://www.veracode.com/security/spoofing-attack>

МЕЖДУНАРОДНА РЕГИОНАЛНА ПРАВИТЕЛСТВЕНА ОРГАНИЗАЦИЯ „ЛИГА НА АРАБСКИТЕ ДЪРЖАВИ“ (ЛАД)

КАЛИН Г. ГЕОРГИЕВ

INTERNATIONAL REGIONAL ORGANIZATION "LEAGUE OF ARAB STATES' (LAS)

KALIN .G GEORGIEV

ABSTRACT: *The target of League of Arab States is to use political, cultural and social activities. Better communication and cooperation between the members of the States. Cooperation with other organizations against the terrorism.*

KEYWORDS: *League, Arab States ,organization, threats, geo-information model, cooperation, regional level*

Целта на ЛАД е да обедини политическите и икономическите взаимоотношения между страните членки. Организацията е обединена по-скоро от културните ценности от колкото от географското разположение. Основните задачи на лигата са да координира търговските взаимоотношения, комуникации, културни, здравни и социални въпроси.

Площта на страните-членки на Арабската лига обхваща около 14 милиона km² и се разпростира на два континента: Африка и Азия. Територията се състои предимно от големи сухи пустини, основно Сахара. Въпреки това, в нея има и плодородни земи (като например Нилската долина), високите Атласки планини, и Плодородния полумесец, който се простира от Ирак, през Сирия и Ливан, до Палестина и Израел. Зоната също така включва гъсти гори в южната част на Арабия и Южен Судан, както и голяма част от най-дългата река в света, Нил.

Арабската лига, известна още като Лига на арабските държави е международна организация на арабските държави.



Карта на Държавите-членки на Арабската лига

Тя е регионална международна правителствена организация. Учредена е на 22 март 1945 година. Създадена от седемте независими тогава държави: Египет, Сирия, Ливан, Йордания, Ирак, Саудитска Арабия и Йемен. Поставила си е най-вече политически цели, като по-скоро ги обединяват културните ценности, отколкото географското разположение. Различава се от някои други организации – като Европейския съюз например, тъй като не е постигнала значителен напредък в регионалната интеграция, а самата организация няма преки взаимоотношения с гражданите на страните-членки.

В устава на лигата е записано, че тя ще координира икономическите дела, включително търговските взаимоотношения; комуникациите; културните въпроси; националността, паспортите и визите; социалните въпроси; здравните въпроси. Уставът на Арабската лига също така забранява на всяка от страните-членки да използва сила срещу други страни-членки, но през 1990 година страна членка пренабрегва устава и това води до Войната в Персийски залив през 1990-1991г (Войната в Персийския залив е конфликт между Ирак и обединените (коалиционни) сили Великобритания, Кувейт, Саудитска Арабия, Франция и на още 30 държави, водени от САЩ. Войната започва с иракската инвазия в Кувейт през август 1990 г. Резултатът от войната е убедителната победа на коалиционните сили).

Основаване

Регионалната организация на арабския свят е създадена по предложение на Великобритания, отправено през 1942 г. в разгара на Втората световна война. Обединеното кралство желае да привлече на своя страна арабските държави като нейни съюзници срещу Третия райх.

Предпоставки, които довеждат до формирането на ЛАД

- Периодът на Втората световна война е благоприятен за постигането на национална независимост на арабските държави. В това отношение ключова роля играе Египет.
- Тенденцията на панислямизма е стимулирана от засилващата се имиграция на евреите в земите на Палестина. Още от началото на 1940-те години недоверието между двете общности се засилва.
- През същия период се засилват икономическите връзки между отделните новоосвободени арабски държави, както и между региони в Близкия изток, които все още са под чуждестранна политическа зависимост.

Първоначално има няколко предложения за името на новата организация: Ирак предлага Арабски съюз, Либия – Арабски алианс, Египет – Арабска лига. Прието е предложението на Египет, което по-късно е променено на Лига на арабските държави.

Предварителният протокол за намерението за създаване на Лигата на арабските държави е подписан на 7 октомври 1944 г. в Александрия от официални представители на Сирия, Ирак, Ливан, Египет и Трансйордания (от 1946 г. Йордания), а договорът за създаване на Лига на арабските държави е подписан на 22 март 1945 г. в Кайро от ръководителите на гореизброените държави, към които се присъединява кралят на Саудитска Арабия Абдел Азис ибн Сауд. На 5 май същата година към Лигата се присъединява и Северен Йемен.

До момента в ЛАД членуват 22 държави-членки, седалището на организацията се намира в Кайро, Египет. Генералния секретар който в момента заседава от 2011г до днес се казва Набил Елараби от Египет.

Най-многолюдната страна-членка е Египет, с население от около 80,5 милиона.

Основни органи

Генерален секретариат

Ръководителят на ЛАД изпълнява решенията на Съвета, както и провежда финансовата политика на организацията в съответствие с бюджета, одобрен от него. Присъства на заседанията на Съвета и отделните комитети, като след това е задължен да приведе в изпълнение всички взети техни решения. Съгласно Член 2, генералният секретар се избира за срок от пет години, като е възможно подновяване на мандата само веднъж.

Генералният секретариат обхваща осем отдела. Всеки от тях има своята важна функция с цел осигуряване на висока ефективност. Те са:

Конферентният отдел. Натоварен е да води кореспонденцията на генералния секретар, която не е от компетенцията на другите отделы. Нейните служители са натоварени с техническото организиране на сесиите и стриктното спазване на протоколните права.

Финансово-административният отдел. Има за задача да подготви и да предложи за одобрение текущия бюджет на организацията. Заедно с това структурата е натоварена да осъществява контрола върху изразходването на средствата.

Политическият отдел. Основната задача на служителите в него е да изготвят доклади, анализи, прогнози, пряко свързани с развитието на политическата обстановка в арабските страни.

Икономическият отдел

Върши работа, тясно свързана с дейността на икономическите комитети. В това звено се изготвят статистики и анализи, следящи икономическото положение в страните-членки. Служителите следят изпълнението на подписаните между страните-членки търговско-икономически договори.

Отдел на социалните дела и здравеопазването. Служителите са задължени да правят анализи и прогнози за миграционните процеси, трудовия пазар, защита на децата, здравеопазването.

Правният отдел

На първо място се изготвят справки по чисто консулски проблеми като понятие за националност, даване на гражданство, паспортни служби, визи, изпълнения на наказания, екстрадиране на криминално проявени лица. На второ място отделът се занимава и с подготовка на проектозаконови, които ще разширят спектъра на сътрудничество между отделните страни-членки. Също така и с обсъждането на възможности за синхронизация на местното законодателство в международното. Отделът изготвя всички международни спогодби, по които ЛАД е страна.

Информационно-издателският отдел

Основната му задача е да пропагандира арабските страни, да разпространява информация от тях в цял свят посредством различни документи (декларации, комюникета, изявления на отделни представители), издадени от ЛАД. Отделът следи и анализира информацията за ЛАД.

Културен отдел

Следи сферите на културата и образованието в страните-членки и полага усилия за възможно най-доброто синхронизиране между отделните национални програми.

Заместник-генералните секретари

Осем служители, които са разпределили работата си по ресори, сходни с тези на отделите на Генералния секретар. Те са:

- административно-финансови дела;

- икономически дела;
- информация;
- арабски въпроси;
- международни връзки;
- военни дела;
- социално-културни проблеми;
- началник на кабинета на генералния секретар.

Съвет на лигата

Върховен орган на организацията. Съдържа 27 члена. Уставът определя начина на неговото конструиране, компетенции, процедурните правила на гласуване. Съветът се формира най-често от министрите на външните работи, техните пълномощници или постоянно делегирани лица на отделните страни-членки. Този орган е натоварен да следи за изпълнението на целите на Лигата, реализирането на предварително съгласуваните планове и програми. Съветът е упълномощен да разрешава прием на нови членове или да приема молби за напускане на вече приети такива. От негова компетенция е да променя Устава на ЛАД. В случай на военен конфликт между две страни-членки Съветът на ЛАД е натоварен със задачата да посредничи между тях. Членовете на този орган избират генералния секретар, както и неговите заместници. Заседава най-малко два пъти в годината. Става на редовните сесии през март и септември. Съставът му може да бъде призван да се събере по извънреден случай. Това е възможно при искане на най-малко две или повече страни-членки.

Всяка страна-членка има право на един глас. Решенията, приети с консенсус, се прилагат като задължителни от всички страни-членки. Когато се обсъждат военни действия между две страни-членки, подстрекаторът е лишен от право на глас. Що се отнася до решенията взети с мнозинство, те се прилагат само от държавите, които са ги подкрепили. Мнозинството от 2/3 по финансово-административните въпроси е достатъчно, за да бъде взето решението, което се прилага на всички членки. Всички сесии са тайни, освен ако Съветът на Лигата не реши конкретното заседание да приеме публичен характер. Преди всяка сесия се формират следните постоянно действащи комисии:

1. Комисия за политически въпроси.
2. Комисия за икономически въпроси.
3. Комисия за социално-културни въпроси.
4. Комисия за административно-финансови въпроси.
5. Комисия за правни въпроси.

Арабски парламент

Решението за създаването на Временен арабски парламент е взето на извънредно заседание на външните министри в Кайро на 13 януари 2005 година. Седалището му е в Дамаск и заседава два пъти годишно. Функционира като временен орган в продължение на пет години от неговото създаване, а след това трябва да започне да действа като постоянен орган. За участие в парламента от всяка страна са определени по четири представители. Задачите му са сведени до обсъждане на въпросите, определени в Хартата, обсъждане на политически условия в региона и работа по въпросите, свързани с арабската интеграция, както и съблюдаване на правата на човека и човешките свободи. Председател на временния парламент е Мохамед Джасим ас-Сакар.

Арабски икономически и социален съвет

Арабски специализирани организации. Заемат важно място в изпълнението на основните задачи на ЛАД. В тях е концентриран най-значителен експертен потенциал, без който нито една международна организация не би могла да функционира.

Тъй като територията на голяма част от арабските страни е пустиня, населението е съсредоточено в градовете и около тях, където са разположени повечето търговски и индустриални зони. Най-големият арабски град е Кайро, следван от Багдад, Хартум, Гиза, Дамаск, Рияд и Казабланка.

Религия Основната част от гражданите на страните от Арабската лига изповядват исляма (91%), като християнството е втората по големина религия (5%) и останалите 4% са други.

Изводи

ЛАД ръководи икономическите и политическите въпроси на страните членки. Обединява и подпомага по социални и културни въпроси. Лигата се противопоставя на Ислямска държава и поема инициатива против тероризма. Международната регионална правителствена организация по структура наподобява Европейския съюз.

ЛИТЕРАТУРА

1. Уикипедия
2. Mediapool.bg
3. Български портал на знанието znam.bg
4. Онлайн новини b2bmagazine.bg

МОДЕРНОСТТА И КРАЯТ НА ЦИВИЛИЗАЦИЯТА

ЕВГЕНИЯ А. ЕВТИМОВА

MODERNITY AND THE END OF CIVILIZATION

EVGENIYA A. EVTIMOVA

ABSTRACT: *Modernity is understood historically as relatively new major form of social life. This means that you will be shown what exactly lies in this fundamental innovation and how can Western European capitalism and its respective institutional, cultural, civil and political forms become the dominant global social form.*

KEYWORDS: *Civilization, modern society, capitalism, thought patterns*

Една от най-често употребяваните думи на всички западноевропейски страни е модерност. Модерност на обществото навлезе в лексиката и на нашенеца и то като антипод на традиционното общество. Ценности отстоявани от българина захвърлихме в килера, отrekli се от стария строй с радост прегърнахме капитализма. В стремежа си да сме богати и материално задоволени оставихме закодираната ценност на човека за духовно израстване. Запада победи Изтока и започна износ на капитализъм.

Какво е предизвикателството пред модерният човек? И от къде идва тази дума модерност на общество, модерност на мислене?

Модерността е един незавършен проект, тоест това е онова изключително опасно, привлекателно и интересно приключение, което е започнало някъде преди около 500 години и то касае основно Западна Европа. Модерността се свързва с капитализма- най-вече с индивидуализма, свързва се с постепенното заличаване на хилядолетните традиции на традиционното общество. Модерността открива невероятния механизъм на непрекъснатото развитие на социална промяна. Модерността е свързана с експанзията на Европа. Тя е невероятния механизъм на непрекъснатото развитие, на социалната промяна и в този смисъл модерността е всичко онова, което някои наричат “Особената Западна Цивилизация”, която в момента се представя за универсална, но тя не е. До днес всички смятахме, че тя е модела за еволюция на обществото. Когато един частен казус какъвто е “Западния проект”(така да го наречем) се представя за универсален.

Известният историк Джон Дарвин казва в една книга, че най-голямата манипулация е форма за контрол на Европа, над света е това, че тя поставя света в собствената координатна система. Не само географска, а и като начин на мислене. Или целият останал свят е недоразвит, ако той несъответства на европейските стандарти или пък целият останал свят трябва да преследва тези стандарти, като на върха стои той. Като образец на цивилизация. Запада не просто има желание да завладява света, но той се опитва да вмени на света собствените модели на мислене, собственото разбиране за този свят. Инструментите за това е преди всичко културния, икономически и военен доминитет на Запада, който се базира на капитализма. На онази абсолютно безлика и неясна машина на прочутата експанзия ”пари-стока пари-прим”, която всъщност е много ирационална, защото какво рационално има в това да трупате постоянно печалба? Но механизма за трупане на печалба, който стои в основата на т. нар. “модерно общество” го привежда в

едно непрекъснато движение, в една непрекъсната трансформация. И второ- задава моделите на мислене. Тези модели на мислене са тясно свързани с този интимен механизъм на икономическа експанзия. Ето това е драмата на западния свят. Той иска да ползва западните технологични иновации, но да запази своята безсмъртна душа. Това е много сложно упражнение, да не кажем невъзможно, защото вие не можете да отделите технологическите, икономическите и всякакви други иновации от начина на мислене.

На каква промяна в действителност сме свидетели?

Историята показва, че всяка грандиозна, голяма, социална трансформация преминава през катаклизми, включително и военни. Този модел на капиталистическо съществуване не може да продължи по този начин. Той погълна за 20-25 години бившите социалистически страни от Източна Европа, но това отложи разрешаването на базовия проблем, а не го реши по никакъв начин.

Ние присъстваме в началото на каскада, на грандиозни промени, както казват китайците :“Да те пази Господ, да живееш в интересни времена”. За съжаление ще живеем в такива. Не веднъж сме чували фразата, че модерното общество произвежда биологична маса, а не хора които да бъдат със революционен дух- мислещ и образован. Тук въпросът отново стои в базовото противоречие на модерното общество, това е неговата капиталистическа основа. За да може то да съществува, трябва да “цъка” машинката на капитала, а за да “цъка” машинката на капитала той трябва непрекъснато да нараства, тоест да печели. За да може да нараства и печели някой трябва да ползва продуктите на икономическата машина на капитала, следователно вие трябва да станете едно същество, което не е нищо друго освен консуматорско, хедонистично същество. А консуматорското и хедонистично същество не е нищо друго освен затъпяло и дебилизирано. Защото на вас трябва да ви се вменят потребности които вие нямате-Джи Ес Ем, Смартфон и хиляди други неща, от които нямате нужда, но които трябва да имате, за това се създава огромен медиен, информационен, рекламен натиск, който да ви вмени чуждите мисли като ваши, като свои. Следователно грандиозната манипулация е кръвно свързана с тази форма на съществуване на цивилизацията. За да може тя да съществува трябва непрекъснато да се променя и развива, за да се променя и развива тя трябва непрекъснато да бъде хранвана с иновации, за да бъде хранвана с иновации трябва да имате критично мислещи човешки същества. Как да стане като вие вече сте ги превърнали в потребителски дебили?

Когато говорим за края на цивилизацията това не означава края на човечеството, а казваме края на цивилизацията на човечеството в този му вид, който ни е познат. Ние сме в началото на една може би хилядолетна епоха - един Господ знае. Това, което се случва е, че се променя матрицата на човешките взаимоотношения. В момента наблюдаваме един процес, който се нарича “Шести технологичен цикъл”. Да кажем, че първият най-примитивен е бил този от традиционното общество, след това преминава към робовладичество и феодализъм, едро машинно производство и стигаме до този Шести технологичен цикъл. Кое е характерно за него- няма нужда от работници, няма нужда от служители, няма нужда от средна класа, тъй като голяма част от производителните процеси са роботизирани, следователно т.нар. среден човек става излишен. Ние вече ставаме свидетели на процеса на това пречистване... изведнъж възниква ебола, граждански войни в Близкия Изток. Това са началото на процесите на редукция на човечеството. Това ще доведе до нови социални диспропорции, ще се появи раса от нови господари, за които живот 100-150 години е само началото, а не лимита. Ние сме на прага на един от най-тежките кошмари, ако се сбъдне този ход на историята, защото историята винаги е многопластова. Борбата не е за технологическото превъзходство, а за начините

на мислене за визия на света, начин на интерпретация на света, за идеите на света, за това проблемите на образованието са ключови. Там е битката. Някои казват че Третата световна война щяла да започне. Боже Господи тя върви с пълна сила и тя е в умовете на вашите деца. Когато вие ги вкарате във фрагментаризирания начин на мислене на кратунково поколение, тоест Интернет, Фейсбук и т. н. вие вече имплантирате в тях нещо изключително опасно, въпреки привидната информираност. Това е по-скоро липсата на мислене през картинки, през образи. Цивилизацията се е движела от оня първобитен художник, който е рисувал антилопи по стените на пещерата, а след това е започнал да пише. Писането и четенето създават съвършено нови невронни вериги в мозъка и най-важното от тях, те създават въображение. Който има въображение той генерира алтернативни светове и това трябва да бъде премахнато изкоренено.

Ние българите живеем в един изключително порочен модел, който ни бе наложен преди 25 години и в който ние пребиваваме вече. Наблюдаваме, така да се каже, неговият закономерен завършек. Преди 25 години България беше сред тридесет и петте най-развити страни в света, в момента е след 80-то място по индекса на ООН за човешко развитие (показана на фиг.1).

Година	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Място	26	33	35	40	48	65	62	69	67	63
Година	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Място	60	57	62	57	56	55	54	53	56	61
Година	2010	2011	2012	2013	2014	2015				
Място	56	55	57	58						

Фиг.1. Стойност на Индекса на човешкото развитие на ООН

Преди 25 години България имаше гръбнак и с нас се съобразяваха включително и във военно отношение, от нас се страхуваха и ни уважаваха. Най-голямата драма на съвременността е не осъзнаването на протичащото. Българите не осъзнават какво им се случва, те не желаят да чуват за това. Ние присъстваме в момента на края на модерното българско общество. Само за последните 25 години над 2 милиона българи се евакуираха от тук. Това не е емиграция, това е евакуация. Между София и Бургас страната представлява един микс от старчески домове и цигански катуни. България е като избодените очи на Самоиловите войници тук-там по един едноок. Това е останало от нашата страна. Това не означава, че българите ще изчезнат като демографски, физически и биологически супс тракт, но ще изчезнат българите като народ.

И ние българите сме виновни за това. Ние българите не сме възпитани към най-важното нещо, което прави всъщност от народите нация с гръбнак. А то се нарича култура на личната отговорност, на личната вина и от там на личното спасение- не бягане по единично, а да спасим себе си като спасим общността. Ето това нещо липсва вече в България.

Живота е задача, която трябва да бъде решена с труд, със усилие, с непрекъснато ежедневно усилие. Обратна е технологията за разкапване на социалното тяло. То ви казва: живеи днес, потребявай днес, ако нямаш възможности ще ти ги осигурим, за да

потребяваш и за да бъдеш превърнат в един потребителски добитък. Следователно носещата формула не изисква мислещи хора.

Първото нещо, което трябва да бъде направено е да се даде възможност на малкото останали читави хора в България. Да почнат да спасяват себе си, но тук. Да дават работа и хляб на хората тук, да дадат възможност за образованието тук.

Важно е да правим разграничаване между новото и модерното. Можем ли да се справим с проблема, като решим, че всичко модерно е неизбежно ново, докато не всичко ново неизбежно е модерно? Това според мен означава да различим личната от колективната (или историческата) хронология; да различим събитията на индивидуалния опит от явното или неявно осъзнаване на онези моменти, в които една цяла колективна времевост осезаемо се видоизменя.

Каква ще бъде развързката – предстои да узнаем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джеймисън Ф. "Единствена модерност"
2. Олброу М. "Глобалната епоха"
3. Хънтингтън Х. "Сблъсъкът на цивилизациите"
4. Wikipedia

РЕГИОНАЛНА МЕЖДУНАРОДНА ОРГАНИЗАЦИЯ. АФРИКАНСКИ СЪЮЗ

МЕРТОЛ И.МЕХМЕОВ

REGIONAL INTERNATIONAL ORGANIZATION. AFRICAN UNION

MERTOL I.MEHMEDOV

ABSTRACT: *The African Union is an international organization. Among the main objectives of the African Union on the political and socio-economic integration of the continent, the development of common positions of African countries in the international arena and maintenance of peace and political stability.*

KEYWORDS: *Organisation of African Union, Peacekeeping, Assembly, African Union Commission, Member States.*

Африканският съюз е международна организация, обединяваща 54 държави от Африка. Основана на 9 юли 2002 година, тя е правопреемник на Организацията за африканско единство. Сред основните цели на Африканския съюз са политическата и общественно-икономическа интеграция на континента, изготвянето на общи позиции на африканските държави на международната сцена и поддържането на мира и политическата стабилност. Организацията няколкократно изпраща свои военни контингенти в различни африкански страни – Бурунди, Судан, Сомалия. Най-важните решения на съюза се взимат от Събранието на Африканския съюз, среща на държавните и правителствени ръководители на членуващите страни, провеждана два пъти в годината. Седалището на секретариата на Комисията на Африканския съюз се намира в Адис Абеба, Етиопия.

История на Африканския съюз

Африканският съюз произхожда от Съюза на африканските държави – организация, която е създадена от Кваме Нкрума през 1960-те години, както и от последващите опити за обединение на Африка, включително създаването на Организацията за африканско единство (ОАЕ) – на 25 май 1963 г., и на Африканската икономическа общност през 1981 г. Идеята за създаването на Африкански съюз е възобновена в средата на 1990-те години по инициатива на либийския ръководител Муамар Кадафи: държавните и правителствени ръководители на ОАЕ издават т.н. „Сиртска декларация“ (кръстена на град Сирт, Либия където е заседанието) на 9 септември 1999 г., която призовава за създаването на Африканския съюз. Декларацията е последвана от срещи на високо равнище в Ломе през 2000 г., когато е приет Учредителния акт на Африканския съюз, и в Лусака през 2001 г., когато е приет план за развитието на организацията. На 9 юли 2002 г., в Дърбан, Южна Африка, Организацията за африканско единство официално е преобразувана в Африкански съюз. Председател на първата сесия на Асамблеята на Африканския съюз е Табо Мбеки. Втората сесия е в Мапуту през 2003 г., а третата – в Адис Абеба на 6 юли 2004 г. Основният орган, натоварен с изпълнението на целите и принципите по мироопазването на континента е Комисията за мир и сигурност. Тя има правомощията да разрешава мироопазващи

мисии, да налага санкции в случай на противоконституционна смяна на правителства, и „да предприема инициативи и действия, които сметне за подходящи“ в отговор на потенциални или реални конфликти. Решенията на комисията са задължителни за държавите-членки. От първата си среща през 2004 г., Комисията за мир и сигурност на Африканския съюз е проявила активност във връзка с кризите в Дарфур, Коморските острови, Сомалия, Демократична република Конго, Бурунди, Кот д'Ивоар и други страни. Тя е приела решенията за мироопазващите операции на съюза в Сомалия и Дарфур, и за налагането на санкции срещу лица, подкопаващи мира и сигурността (като например забраната за пътуване и замразяване на авоарите на лидерите на бунта в Коморските острови). Комисията е в процес на създаване на „сили за сигурност“, които да служат като постоянна мироопазваща сила в Африка.

Структура

Върховен орган е Асамблеята на Африканския съюз, която се състои от държавните и правителствените ръководители на страните-членки или техните акредитирани представители. Заседанията на Асамблеята под формата на редовни срещи се провеждат не по-малко от веднъж годишно. В същото време, по искане на която и да е държава-членка и при одобрението на две трети от членовете, Асамблеята може да заседава на извънредна сесия. Тя се ръководи от председател, който се избира за срок от една година измежду държавните и правителствени ръководители на държавите-членки. Асамблеята има широки правомощия:

- Определя общата политика на Африканския съюз;
- Получава, разглежда и взема решения по различни доклади и препоръки, изготвени от други органи на съюза;
- Разглежда въпроса за членство в организацията;
- Създава нови органи на съюза;
- Следи за изпълнението на политиките и решенията на организацията, както и за спазването им от страна на държавите-членки;
- Приема бюджета на съюза;
- Издава указания на Изпълнителния съвет относно действия при конфликти, войни и други извънредни ситуации и възстановяване на мира;
- Назначава и освобождава съдиите от Върховния съд на Африканския съюз;
- Назначава председателя на Комисията, неговите заместници и членовете на Комисията, и определя техните задачи и срока на мандата им.

Решенията в Асамблеята се вземат с консенсус или, в противен случай, при две трети от гласовете на членовете на организацията. Въпреки това, процедурните въпроси се решава чрез гласуване с обикновено мнозинство.

С цел да се засилят процесите на интеграция, особено икономическите, през 2004 г. е създаден Панафриканския парламент, който в крайна сметка трябва да се превърне в най-висшия законодателен орган на Африканския съюз. Парламентът се намира в град Мидренд в Южна Африка и се състои от 265 представители от 53 държави-членки на организацията.

Изпълнителният съвет на Африканския съюз се състои от външните министри или други министри на държавите-членки (или държавни служители, назначени от правителствата им). Заседанията на съвета са под формата на редовни срещи, и се провеждат най-малко два пъти годишно. В същото време, по искане на която и да е държава-членка и при одобрението на две трети от страните-членки, Изпълнителният съвет може да бъде свикан на извънредна сесия. Той е отговорен за координирането и вземането на решения по въпроси, засягащи общия интерес на държавите-членки,

както и за изпълнението на политическата стратегия, формулирана от Асамблеята. Обхватът и отговорностите на Изпълнителният съвет включват въпросите по:

- Външна търговия;
- Енергетика, промишленост и природни ресурси;
- Селскостопански и животински ресурси, животни и горска промишленост;
- Водни ресурси и напояване;
- Опазване на околната среда, хуманитарна и спешна реакция;
- Транспорт и съобщения;
- Застраховки;
- Образование, култура, здравеопазване и развитие на работната сила;
- Наука и технологии;
- Гражданство, пребиваване и имиграционни дела;
- Социална сигурност, включително формулирането на политиките за защита на майките и децата, както и на инвалидите и хората с увреждания;
- Установяване на система за награди, медали и други.

Решенията в Изпълнителният съвет, също като в Асамблеята, се вземат с консенсус или, в противен случай, две трети от гласовете на членовете на организацията. Въпреки това, процедурните въпроси се решава чрез гласуване с обикновено мнозинство. В допълнение на съвета има създадени редица специализирани технически комисии, които отговарят директно пред него. Тези комисии са:

- Комисия по земеделието и селскостопанските въпроси;
- Комисия по парични и финансови въпроси;
- Комисия на търговията, митниците и въпросите на имиграцията;
- Комисия на промишлеността, науката и технологиите, енергетиката, природните ресурси и околната среда;
- Комисия по транспорта, съобщенията и туризма;
- Комисия по здравеопазването, труда и социалните въпроси;
- Комисия по образованието, културата и човешките ресурси.
- В рамките на Африканския съюз, други органи са:
- Върховният съд;
- Комисията на Африканския съюз (изпълнителния орган на административната организация, която служи като секретариат на Африканския съюз);
- Комисията на постоянните представители;
- Икономически, социален и културен съвет;
- Съветът за мир и сигурност.

Освен тях, се планира да се създадат три финансови институции – Африканска централна банка (към 2028 г.), Африкански валутен фонд и Африканска банка за инвестиции.

Администрация

За председател на Африканския съюз се избира за срок от 1 година глава на някоя от африканските държави. Председател на Африканската комисия (от 2003) е изпълнителният орган на АС – бившият президент на Мали Алфа Омар Конаре. Според Учредителният акт на Африканския съюз, работните езици са арабски, английски, френски и португалски, както и африкански езици, „ако е възможно“. Протокол за изменение на Учредителния акт, приет през 2003 г., допълва испански, суахили и „всеки друг африкански език“ и обявява всичките шест за „официални“ (а не „работни“) езици на Африканския съюз. На практика, при преводът на документи

на Африканския съюз, който беше извършван на четирите работни езици и причиняваше значителни закъснения и трудности, е постигнат известен напредък от края на 2007 г., когато са въведени модерни средства за превод и методи на работа. Основана през 2001 г. под егидата на Африканския съюз, Африканската езикова академия насърчава използването и запазването на африканските езици сред населението на континента. Африканският съюз обявява 2006 г. за Година на африканските езици.

Цели и принципи

Съгласно Учредителният акт на Африканския съюз, сред основните цели на организацията са:

- Укрепване на единството и солидарността на африканските държави и народите на Африка;
- Защита на суверенитета, териториалната цялост и независимостта на държавите-членки;
- Ускоряване на политическата и социално-икономическата интеграция на континента;
- Насърчаване и защита на общите позиции по въпроси от интерес за континента и африканските народи;
- Насърчаване на международното сътрудничество, в съответствие с Устава на ООН и Всеобщата декларация за правата на човека;
- Укрепване на мира, безопасността и стабилността на континента;
- Укрепване и защита на човешките права, в съответствие с Африканската харта за правата на човека и народите и други инструменти за насърчаване на човешките права;
- Създаване на необходимите условия, чрез които континентът ще може да заеме достойно място в глобалната икономика и в международните преговори;
- Насърчаването на устойчивото развитие на икономическо, социално и културно равнище, както и интеграцията на африканските икономики;
- Насърчаването на сътрудничеството във всички сфери на човешката дейност, с цел да се повиши качеството на живот на африканското население;
- Координация и хармонизиране на политиките между съществуващите и бъдещите регионални икономически общности, с цел постепенното постигане на целите на Африканския съюз;
- Прогрес в развитието на континента, чрез насърчаване на научните изследвания във всички области, особено в областта на науката и технологиите;
- Сътрудничество със съответните международни партньори в дейностите по ликвидиране на болестите и създаване на здравословен начин на живот на континента.

Съгласно Учредителният акт на Африканския съюз, като основни принципи на действие на организацията се явяват:

- Суверенното равенство и взаимозависимостта между държавите-членки на Африканския съюз;
- Признаването на държавните граници, които са съществували към момента на получаване на държавна независимост;
- Участието на африканските народи в дейността на Африканския съюз;
- Изработването на обща отбранителна политика на африканския континент;
- Мирно разрешаване на конфликтите между държавите-членки на организацията посредством подходящи мерки, одобрени от Асамблеята на Африканския съюз;

-
-
- Забрана за използването или заплахата със сила между държавите-членки на съюза;
 - Ненамеса във вътрешните работи на други държави-членки;
правото на съюза да се намесва в дела на държавите от съюза, по решение на Асамблеята на организацията, в случай на военни престъпления, геноцид или престъпления срещу човечеството;
 - Мирното съществуване на държавите-членки и правото им да съществуват в мир и сигурност;
 - Правото на държавите-членки да се обръщат към организацията с молба за намеса в делата на държавата, с цел да се възстановят мира и сигурността ѝ;
 - Насърчаване на принципите на самостоятелност в рамките на съюза;
 - Насърчаване на равенството между половете;
 - Уважаване на демократичните принципи, правата на човека, върховенството на закона и добросъвестното държавно управление;
 - Насърчаване на социалната справедливост, с цел да се осигури балансирано икономическо развитие;
 - Уважаване на неприкосновеността на човешкия живот, осъждане и отхвърляне на безнаказаността и политическите убийства, актовете на тероризъм и подривна дейност;
 - Осъждане и отхвърляне на противоконституционните смени на правителствата.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.<http://eurovoc.europa.eu/drupal/?q=request&uri=http://eurovoc.europa.eu/114936>
- 2.http://www.wikiwand.com/bg/%D0%90%D1%84%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8_%D1%81%D1%8A%D1%8E%D0%B7
- 3.https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%84%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8_%D1%81%D1%8A%D1%8E%D0%B7
- 4.<https://bg.glosbe.com/bg/en/%D0%90%D1%84%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%20%D1%81%D1%8A%D1%8E%D0%B7?page=3&tmmode=MUST>

АСПЕКТИ НА ДЪРЖАВНАТА ТАЙНА СЪОБРАЗНО ЗАКОНА ЗА ЗАЩИТА НА КЛАСИФИЦИРАНАТА ИНФОРМАЦИЯ

МЕРАЛ МЕХМЕД ГАЛИБ

ASPECTS OF STATE SECRET IN COMPLIANCE WITH THE LAW ON THE PROTECTION OF CLASSIFIED INFORMATION

MERAL M. GALIB

ABSTRACT: *The concept „classified information” is introduced for the first time the Law on protection of classified information (promulgated State Gazette, number 45 from 30.04.2002). It is a general term which includes information constituting a state secret, official secret or foreign classified information.*

KEYWORDS: *Secret State Classification, classified information, Law on protection of classified information*

По смисъла на закона за защита на класифицирана информация *Държавна тайна* е информацията, определена в списъка по приложение № 1, нерегламентираният достъп до която би създал опасност за или би увредил интересите на Република България, свързани с националната сигурност, отбраната, външната политика или защитата на конституционно установения ред.

Информацията, класифицирана като държавна тайна, се маркира с гриф за сигурност:

1. "Строго секретно" в случаите, когато нерегламентиран достъп би застрашил в изключително висока степен суверенитета, независимостта или териториалната цялост на Република България или нейната външна политика и международни отношения, свързани с националната сигурност, или би могъл да създаде опасност от възникване на непоправими или изключително големи вреди, или да причини такива вреди в областта на националната сигурност, отбраната, външната политика или защитата на конституционно установения ред;

2. "Секретно" в случаите, когато нерегламентиран достъп би застрашил във висока степен суверенитета, независимостта или териториалната цялост на Република България или нейната външна политика и международни отношения, свързани с националната сигурност, или би могъл да създаде опасност от възникване на труднопоправими или големи вреди, или да причини такива вреди в областта на националната сигурност, отбраната, външната политика или защитата на конституционно установения ред;

3. "Поверително" в случаите, когато нерегламентиран достъп би застрашил суверенитета, независимостта или териториалната цялост на Република България или нейната външна политика и международни отношения, свързани с националната сигурност, или би могъл да създаде опасност от възникване на вреди, или да причини такива вреди в областта на националната сигурност, отбраната, външната политика или защитата на конституционно установения ред.

1. Информация, свързана с отбраната на страната

1. Структура, организация и функциониране на държавните органи и на Върховното главно командване на Въоръжените сили на Република България при положение на война,

военно или друго извънредно положение.

2. Местоположение, оборудване, поддържане, експлоатация и организация на охраната на пунктовете за управление на централната и териториалната администрация на изпълнителната власт и на Въоръжените сили на Република България, предназначени за използване при положение на война, военно или друго извънредно положение.

3. Организация и функциониране на комуникационните и информационните системи за връзка на органите на държавно управление и на Въоръжените сили на Република България при различни състояния и степени на бойна готовност и война.

4. Сведения за привеждане на страната в по-високо състояние и степени на бойна готовност, военновременните планове и разчети, проекти имероприятия, свързани с осигуряването на отбранителната способност на национално равнище на централната и териториалната администрация на изпълнителната власт и на търговските дружества, произвеждащи военна продукция. Информация относно планирането, организацията и функционирането на мобилизационното развързване на Въоръжените сили на Република България.

5. Подробна структура на въоръжените сили, както и сведения за местата на разполагане (дислокация) и преместването им (предислокация), действителното наименование, организацията, щатната и списъчната численост на личния състав, въоръжението и системите за управление на Въоръжените сили на Република България, на отделните видове въоръжени сили, родове и специални войски, обединения, съединения, режимни поделения и обекти, невключени в официалния обмен на данни, произтичащ от международни задължения на страната.

6. Информация относно задачите и бойните възможности на Въоръжените сили на Република България, на отделните видове въоръжени сили, родове и специални войски, както и на потенциалния противник и предвижданите райони и направления на военните действия.

7. Организация, функциониране и технически средства за електронно разузнаване.

8. Организация и функциониране на системата на привеждане на въоръжените сили, на централната и териториалната администрация на изпълнителната власт и на задължените юридически лица в по-високи състояния и степени на бойна готовност.

9. Стратегически и оперативни документи, в които се излагат възприетите във въоръжените сили концепции за водене на войната и операциите.

10. Информация, отнасяща се до външни опасности и заплахи за сигурността на държавата от военен характер, отбранителни планове, анализи и прогнози, както и произтичащите от тях решения и задачи.

11. Сведения за проектирането, изпитанието, производството и постъпването на въоръжение на нови образци въоръжение, бойна техника и боеприпаси и създадените мобилизационни мощности за тяхното производство.

12. Сведения за планирането и осигуряването на общия държавен военновременен план с материални, финансови и трудови ресурси, както и документите, регламентиращи тази дейност.

13. Организация, дислокация, въоръжение, задачи и възможности на поделенията и органите за разузнаване.

14. Сведения за свързочната система и разпределение на честотите на радиовръзките на Република България, които са свързани с отбраната и сигурността.

15. Планове и отчети за отпусканите и изразходваните материални средства, свързани с конкретни мисии и задачи по отбраната на страната, определени с акт на Министерския съвет.

16. Планове, сведения и обобщени данни за състоянието на оперативната подготовка на територията на страната и строителството на нови обекти с военновременно предназначение.

17. Обобщена информация относно специалната продукция на отбранителната промишленост, както и прогнози за развитието, плановете, производствените мощности, научните и изследователските единици за реализация на поръчки за въоръжение, бойна техника, боеприпаси и военна апаратура.

18. Геодезични и картографски материали и данни, цифрови модели и данни, растерни изображения, аерофилми, аерофотоснимки и фотодокументи, които съдържат информация за местоположението, вида, характера, предназначението или инженерното оборудване на обектите и районите, имащи значение за отбраната и сигурността на държавата.

19. Задачи на централната и териториалната администрация на изпълнителната власт и на задължените юридически лица при положение на война, военно или друго извънредно положение.

20. Организация, функциониране и управление на системата за снабдяване на Въоръжените сили на Република България с материални средства при положение на война, военно или друго извънредно положение.

21. Данни за стратегическите запаси от материални средства, създадени за военно време.

22. Обобщени сведения по вноса и износа на въоръжение, бойна техника и боеприпаси за нуждите на Въоръжените сили на Република България.

23. Планиране, реализация и резултати от научноизследователска дейност с особено значение за отбраната и сигурността на Република България.

24. Обобщени сведения за релефа и характера (структурата) на морското и речното дъно. Елементите, които определят хидрологичния режим на крайбрежните води в реално време (с изключение на фарватерите, които са обявени за международно корабоплаване). Данни за установените места за преминаване на войските през реките в Република България.

II. Информация, свързана с външната политика и вътрешната сигурност на страната

1. Информация от областта на външната политика, нерегламентиран достъп до която би застрашил сериозно националната сигурност или би могъл да увреди или да създаде опасност от възникване на значителни вреди на позициите на страната в преговори с друга държава.

2. Сведения и документи за вътрешнополитическото и военното състояние на други държави, основаващи се на непубликувани данни, чието разгласяване може да застраши националната сигурност на страната.

3. Сведения за организацията, способите и средствата при изпълнение на специфични задачи, осъществявани чрез оперативно-издирвателната и оперативно-разузнавателната дейност на службите за сигурност и обществен ред, както и данни за специалните им съоръжения и получените в резултат на тези дейности информация и предмети, както и данни, позволяващи да се установят лица, оказали или оказващи им помощ в тези дейности.

4. Подробна организационна и щатна структура на службите за сигурност и службите за обществен ред, както и обобщени данни за личния състав.

5. Установъчни данни или данни, можещи да спомогнат за установяване на лица, които не са служители, но сътрудничат или са сътрудничили на службите за сигурност и на службите за обществен ред.

6. Информация относно използвани съгласно законовите разпоредби специални разузнавателни средства (технически средства и/или способите за тяхното прилагане).

7. Данни за вида, нивото на снабденост и качествата на специална техника, въоръжение, боеприпаси, защитни средства, уреди и материали, използвани от службите за сигурност и от службите за обществен ред.

8. Данни, получени в резултат на използване на специални разузнавателни средства, и данни относно контролирането на покупки и тайно наблюдавани пратки.

9. Доклади, отчети, информационни бюлетени, статистически и други данни относно оперативната работа на службите за сигурност и службите за обществен ред.

10. Информация за отпускани и използвани бюджетни средства и държавно имущество за специални цели, свързани с националната сигурност.

11. Единните регистри на разрешенията, удостоверенията, потвържденията или отказите за достъп до класифицирана информация и делата по проверките за надеждност, водени и съхранявани от ДКСИ.

12. Информацията, свързана с изработването и съхраняването на печатите с изображение на държавния герб, както и на печатите на органите на държавна власт.

13. Класифицирана информация, обменяна между Република България и международни организации или държави, маркирана с гриф за сигурност "Строго секретно", "Секретно", "Поверително" или равнозначни на него.

14. Сведения за организационно-техническата и програмната защита на автоматизирани информационни системи или мрежи на органите на държавна власт и местно самоуправление и техните администрации.

15. Информация относно проектиране, изграждане, снабдяване с оборудване и функциониране на телекомуникационни, телеинформационни и пощенски мрежи за предаване на класифицирана информация, представляваща държавна тайна, използвана за нуждите на въоръжените сили, службите за сигурност или организациите по обезпечаване на тези системи и мрежи.

16. Пароли и кодове за достъп до устройства, които създават, обработват, съхраняват и пренасят информация, маркирана с гриф "Строго секретно", "Секретно" или "Поверително".

17. Организация, методи и средства за криптографска защита на класифицирана информация, маркирана с гриф "Строго секретно", "Секретно" или "Поверително"; описание и образци на разработвани или използвани средства за криптографска защита на така класифицираната информация; ключови материали и класифицираната информация, защитена с криптографски методи и средства.

18. Информация за преминаването на икономиката от мирно на военновременно положение при различните състояния и степени на бойна готовност на държавата и при положение на война.

19. Информация за подготовката, организацията и използването на железопътния, пътния и водния транспорт при привеждане на държавата и Въоръжените сили на Република България в по-високи състояния и степени на бойна готовност.

20. Информация за организацията, методите и средствата, служещи за опазване на класифицираната информация, представляваща държавна тайна.

21. Информация за месторазположението, предназначението, планирането и снабдяването на обекти със специално предназначение, както и планове за тяхната отбрана и охрана.

22. Информация за лица, подозирани в провеждане на подривна, терористична или друга противозаконна дейност срещу обществения ред, сигурността, отбраната,

независимостта, целостта или международното положение на държавата, получавана, проверявана и анализирана от службите за сигурност и службите за обществен ред.

23. Системата от форми и методи на опазване, както и оперативните възможности за охраната на държавната граница, дейността на граничните контролно-пропускателни пунктове, както и информация за антитерористични и антисаботажни действия на държавната граница.

24. Обобщени данни, отнасящи се до функционирането на системата за опазване на класифицираната информация, съставляваща държавна тайна.

25. Електронни регистри и дневници за регистрация на документи, както и списъци за други материали, съдържащи класифицирана информация, съставляваща държавна тайна.

26. Материали на Министерския съвет, касаещи стратегическия потенциал на държавата, както и правителствени стратегически поръчки, свързани с националната сигурност, и тяхната реализация.

27. Информация за производствената технология, както и отделни начини за защита на документи за самоличност, банкноти и други ценни книжа и разплащателни средства, както и други защитавани (от фалшификация) документи, издавани от органите на държавна власт и техните администрации.

28. Информация относно планове и задачи на външната политика, чието разгласяване би увредило важни интереси на държавата до времето на официалното им обявяване.

29. Материали, документи, докладни записки от международни преговори и консултации, както и международни договори или части от тях, ако са класифицирана информация.

30. Организация и функциониране на дипломатическата поща.

31. Системата за охрана на българските дипломатически и консулски представителства.

32. Задачите на българските дипломатически и консулски представителства по време на война.

33. Задачите по охраната на чуждестранни дипломатически и консулски представителства, както и представителства на международни организации в Република България по време на война.

III. Информация, свързана с икономическата сигурност на страната

1. Документи за преговори по сключване на финансови договори от общодържавно значение, чието разкриване би могло да увреди националната сигурност.

2. Изследователска работа с особено съществено значение за интересите на националната икономика, поръчана от държавни органи.

3. Информация относно технически, технологични и организационни решения, чието разгласяване би заплашило с увреждане важни икономически интереси на държавата.

4. Информация за начина на действие на контролно-сигнални устройства, алармени системи и режима на охрана, чието узнаване би могло да увреди националната сигурност.

5. Политическа, икономическа или военна информация, засягаща чужди държави, получена при условие, че ще се защитава като класифицирана информация.

6. Планове, прогнози и информация за развитието на оборота със специално оборудване, специални технологии и специални услуги с други държави.

7. Информация за изобретения или полезни модели, определени като касаещи сигурността и отбраната на страната, съгласно Закона за патентите.

Изводи

В нормативната база на Република България липсва специален закон, уреждащ материята относно държавната тайна. Понятието се свежда в отделни актове, уреждащи

различни сфери на обществените отношения. За разлика от служебната тайна, държавната тайна се регламентира и в Конституцията от 1991г. Легална дефиниция е дадена в Наказателния кодекс - „ факти, сведения и предмети от военно, политическо, стопанско или друго естество, узнаването на които от друга държава или чужда организация може да увреди интересите на Републиката и особено нейната безопасност“. Списъкът на фактите, сведенията и предмети, които съставляват държавна тайна, се приема от Народното събрание и се обнародва в Държавен вестник. Условно той обхваща сведенията свързани с:

- отбраната на страната;
- външната политика;
- безопасността на въздухоплаването;
- икономиката.

Държавната тайна е класифицирана информация, защитена от държавата, която съдържа сведения за нейната военна, външна и икономическа политика, разузнаването и контраразузнаването, оперативно-разследващите и други дейности, разпространението на която може да застраши националната сигурност или да наруши функционирането на системата за национална сигурност.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://www.lex.bg/laws/ldoc/2135448577>
2. https://www.esmis.government.bg/upload/docs/2012-01/Pravilnik_za_prilagane_na_ZZKI.pdf
3. Закон за защита на класифицираната информация
4. Правилник за прилагане на ЗЗКИ
5. Приложение № 1 към член 25 от ЗЗКИ

ANALYSIS OF THE METHODS AND TECHNIQUES APPLIED IN RADAR SENSORS FOR CONTACTLESS DIAGNOSTICS BASED ON EM REFLECTION OF THE BOUNDARY BETWEEN THE TWO MATERIALS BORISLAV G. NAYDENOV, ANTIM H. YORDANOV	3
МУЛТИКОДОВО ПРЕДАВАНЕ НА ДАННИ В НИЗХОДЯЩАТА ЛИНИЯ НА МОБИЛНИТЕ КОМУНИКАЦИОННИ СИСТЕМИ С CDMA – ЧАСТ 1 ПЕТЪР П. ПЕТРОВ, БОРИСЛАВ Г. НАЙДЕНОВ.....	9
МУЛТИКОДОВО ПРЕДАВАНЕ НА ДАННИ В НИЗХОДЯЩАТА ЛИНИЯ НА МОБИЛНИТЕ КОМУНИКАЦИОННИ СИСТЕМИ С CDMA – ЧАСТ 2 ПЕТЪР П. ПЕТРОВ, БОРИСЛАВ Г. НАЙДЕНОВ.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИЗКУСТВЕНИТЕ ИМУННИ СИСТЕМИ ПРИ СИНТЕЗА НА СИГНАЛИ С ОПТИМАЛНИ АВТОКОРЕЛАЦИОННИ СВОЙСТВА НИКОЛАЙ Р. НИКОЛОВ, БОРИСЛАВ Й. БЕДЖЕВ, ЦВЕТОСЛАВ С. ЦАНКОВ.....	23
СКАНИРАНЕ НА 3D ОБЕКТИ С ПРОГРАМНА СРЕДА SKANEST ХРИСТО Л. ЛАЛЕВ, ЦВЕТОСЛАВ С. ЦАНКОВ, ЦВЕТОМИРА Л. ГЕОРГИЕВА	30
ПРИЛОЖЕНИЕ НА КОМПЮТЪРНОТО ЗРЕНИЕ В СИСТЕМИТЕ ЗА РЕВЪРС ИНЖЕНЕРИНГ ХРИСТО Л. ЛАЛЕВ, ЦВЕТОСЛАВ С. ЦАНКОВ, ЦВЕТОМИРА Л. ГЕОРГИЕВА	37
ИНДУСТРИАЛНИ КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ И ПРОТОКОЛИ ИВАН ЦОНЕВ, МЕТИН ИСА	42
ЕДНА МЕТОДИКА ЗА ПРОЕКТИРАНЕ НА ОХРАНИТЕЛНА ТЕЛЕВИЗИОННА СИСТЕМА АТАНАС К. АТАНАСОВ.....	49
RADAR IMAGE RECONSTRUCTION OF A SAILING VESSEL USING APERTURE SYNTHESIS CHAVDAR N. MINCHEV, DIMO D. DIMITROV.....	53
ТАКТИЧЕСКОТО МИСЛЕНЕ – ФУНДАМЕНТ ЗА УСПЕХА НА ВИСОКОРИСКОВИТЕ ПОЛИЦЕЙСКИ ОПЕРАЦИИ ДОНЧО ТИЛЕВ	60
КОМПЮТЪРНО СИМУЛИРАНИ УЧЕНИЯ (КСУ) С ИЗПОЛЗВАНЕ НА ГЕОИНФОРМАЦИОНЕН МОДЕЛ ЗА СИМУЛИРАНЕ НА НАВОДНЕНИЯ ХРИСТО А. ХРИСТОВ, АНДРЕЙ И. АНДРЕЕВ.....	65
ОПТИМИЗИРАНЕ ДЕЙНОСТТА НА СТРУКТУРИТЕ ЗА БЪРЗА РЕАКЦИЯ ПРИ КРИЗИ, ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ЕКИПИ ПО TASK-FORCE ПРИНЦИП ХРИСТО А. ХРИСТОВ, АНДРЕЙ И. АНДРЕЕВ.....	72
НАЦИОНАЛНА СИСТЕМА ЗА СПЕШНИ ПОВИКВАНИЯ ДОНИКА В. ДИМАНОВА, ЗДРАВКО Ю. КУЗМАНОВ	77
КЛАСИФИКАЦИЯ НА РИСКА ДОНИКА В. ДИМАНОВА, ЗДРАВКО Ю. КУЗМАНОВ	84
ЗАПАДЪТ И КИТАЙ ДОБРОМИР ДОБРЕВ	92
СЪЗДАВАНЕ НА МОДЕЛ НА СИСТЕМА ЗА РАННО ПРЕДВИЖДАНЕ РИСКОВЕТЕ ЗА ИНФОРМАЦИОННАТА СИГУРНОСТ НА КОРПОРАЦИЯТА ИМРЕН Ш. ИСМАИЛОВА-САДУЛОВА, НИКОЛАЙ Й. ДОСЕВ.....	100
ПРАНЕТО НА ПАРИ – РИСК В ДЕЙНОСТТА НА БАНКИТЕ ЖАНЕТА СТ. ГЕОРГИЕВА-ПАНАЙОТОВА, ДИМИТЪР С. ДИМИТРОВ.....	104
ОСНОВНИТЕ ДЕЙНОСТИ НА МИНИСТЕРСТВО НА ВЪТРЕШНИТЕ РАБОТИ, ВАЖЕН ФАКТОР ПРИ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ФУНКЦИИТЕ НА РАЙОННО УПРАВЛЕНИЕ ПРИ ОБЛАСТНА ДИРЕКЦИЯ НА МИНИСТЕРСТВО НА ВЪТРЕШНИТЕ РАБОТИ НЕЛИ Г. БОРИСОВА	110
РЕФОРМИ В СТРУКТУРИТЕ НА ГРАНИЧНО УПРАВЛЕНИЕ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ ИНСТИТУЦИИТЕ ЕМИНЕ М. ПИРОНKOBA	118
ДЪРЖАВНИ ОРГАНИ В СИСТЕМАТА ЗА ЗАЩИТАНА ВЪТРЕШНАТА СИГУРНОСТ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ОРГАНИТЕ НА СЪДЕБНАТА ВЛАСТ ГАЛИН И. ИСАЕВ	124
СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА ПОЛУЧЕНИТЕ РЕЗУЛТАТИ ОТ ВИСОЧИННИ ИЗМЕРВАНИЯ ПО РАЗЛИЧНИ МЕТОДИ АНДРЕЙ ИВ. АНДРЕЕВ, ПЛАМЕН М. МИХАЙЛОВ, ЕВГЕНИ ГР. СТОЙКОВ.....	129
ПРИЛОЖЕНИЕ НА СЪВРЕМЕННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДЕЙНОСТТА НА ВОЕННО-ГЕОГРАФСКА СЛУЖБА МАРИЯН МАРКОВ, АНДРЕЙ АНДРЕЕВ, ЕВГЕНИ СТОЙКОВ, ДЕНИЦА АЛЕКСАНДРОВА	135
ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПРОЦЕСИТЕ СВЪРЗАНИ С КОНТРОЛА И ПРИЕМАНЕТО НА КАДАСТРАЛНАТА КАРТА АНДРЕЙ АНДРЕЕВ, ИЛИНКА ИВАНОВА, ЕВГЕНИ СТОЙКОВ, КРАСИМИР КРУМОВ	144
ПРИЛАГАНЕ НА СИСТЕМЕН ПОДХОД ПРИ ОЦЕНКА ЕФЕКТИВНОСТТА НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ СИСТЕМИ ЗА КАДАСТЪРА ПЕТИНА ПЕТРОВА, ИЛИНКА ИВАНОВА.....	154
АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ЕФЕКТИВНОСТТА НА ВЪТРЕШНАТА СРЕДА НА НИСКИР ПЕТИНА ПЕТРОВА, ИЛИНКА ИВАНОВА.....	160
ПРОБЛЕМНИ СИТУАЦИИ В СЪСТОЯНИЕТО И ЕКСПЛОАТАЦИЯТА НА ОБЕКТИТЕ НА КУЛТУРНОТО НАСЛЕДСТВО СЪБИН И. ИВАНОВ, ПЕНКА КАСТРЕВА, КАЛИНА БЕЗИНСКА.....	165
ИЗВОД НА ФОРМУЛА ЗА ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА НАЧАЛНИЯ ПОСОЧЕН ЪГЪЛ α_{PA} ПРИ РЕШАВАНЕ НА ОБРАТНА ЗАСЕЧКА, ЧРЕЗ СИНУСИТЕ И КОСИНУСИТЕ НА ИЗМЕРЕНИТЕ ХОРИЗОНТАЛНИ ЪГЛИ СЪБИН И. ИВАНОВ	169
ГЕОДЕЗИЧЕСКИТЕ ИЗМЕРВАНИЯ, КАТО ЧАСТ ОТ МАРКШАЙДЕРСКАТА ДЕЙНОСТ ПРИ ОТКРИТИ РУДНИЦИ ЕЛИ В. ПЕТРОВА	174
ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПРЕМЕСТВАНИЯ ПРИ СЪОРЪЖЕНИЯ, СВЪРЗАНИ С МИННАТА ДЕЙНОСТ ЕЛИ В. ПЕТРОВА	182

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ГРАВИМЕТРИЧНИТЕ ТОЧКИ В РАЙОНА НА ЮГОЗАПАДНА БЪЛГАРИЯ КРАСИМИРА К. КИРИЛОВА	190
ИЗСЛЕДВАНЕ ВЛИЯНИЕТО НА ГЕОДИНАМИЧНИТЕ ПРОЦЕСИ ВЪРХУ ГЕОДЕЗИЧЕСКИ ГНСС ИЗМЕРВАНИЯ КИРИЛ Ф. ЯНЧЕВ.....	197
ОБЗОР НА ANYLOGIC СОФТУЕР ЗА ПРОЕКТИРАНЕ НА СЛОЖНИ ЛОГИСТИЧНИ СИСТЕМИ СТЕФАН КАЗАКОВ, ЙОРДАНКА ЯНКОВА-ЙОРДАНОВА	204
СТРУКТУРНО-МЕТОДИЧЕСКИ КОМПЛЕКС ЗА ОБУЧЕНИЕ С ANYLOGIC (ПЪРВИ ЕТАП) АНТОН Я. АНТОНОВ, ЙОРДАНКА ЯНКОВА-ЙОРДАНОВА, РОЗАЛИНА МИХАЙЛОВА	209
ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОБЕКТИ ОТ БОРДА НА ЛЕТАТЕЛЕН АПАРАТ ЖИВКО С. ЖЕКОВ, РУМЕН К. КОДЖЕЙКОВ, АНТОН Я. АНТОНОВ, ПЛАМЕН Н. ЧЕРНОКОЖЕВ	213
ВЪЗМОЖНОСТ ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ОПТИМИЗАЦИОННИ МЕТОДИ В ЛОГИСТИКАТА АНДРЕЙ БОГДАНОВ, РУМЕН КОДЖЕЙКОВ	218
БЕЛЕЖКИ ВЪРХУ ВЪЗНИКВАНЕТО И ИСТОРИЧЕСКОТО РАЗВИТИЕ НА ЛОГИСТИКАТА КАТО НАУКА СВЕТЛОЗАР П. СТОЯНОВ.....	224
СОФТУРЕНО ПРИЛОЖЕНИЕ ЗА ОПТИМИЗИРАНЕ ПРОЦЕСА НА ПОКУПКИ В МАГАЗИН ДАРИН ХР. ЖЕЛЕВ, АЛЕКСАНДЪР П. МИЛЕВ.....	228
ARDUINO ПЛАТФОРМА ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА ИНТЕЛИГЕНТНИ СИСТЕМИ. ПРОЕКТ СЪС СЕНЗОР ЗА БЛИЗОСТ ДЕНИЗ А. ЕМИНОВ, СЕЛИМЕ И. ХАСАНОВА	235
УПРАВЛЕНИЕ НА СРЕДСТВАТА ОТ ТРАФИК НА ХОРА С ЦЕЛ СЕКСУАЛНА ЕКСПЛОАТАЦИЯ РУМЯНА В. ВАСИЛЕВА, ДОНИКА В. ДИМАНОВА.....	240
ОСНОВНИ ФОРМИ И ПРОЯВЛЕНИЯ НА ПРЕСТЪПЛЕНИЕТО „ТРАФИК НА ХОРА“ РУМЯНА В. ВАСИЛЕВА, ИРИНА П. КАЗАКОВА.....	248
ПРОЕКТИРАНЕ НА ОПТИЧНА КОМУНИКАЦИОННА МРЕЖА ЗА НУЖДИТЕ НА АДМИНИСТРАТИВНА СГРАДА СОНЕ БОРБОРЯН, ДИМО П. ЧИРАКОВ, ИЛИЯ ХР. ИЛИЕВ, ПЕТЪР КР. БОЯНОВ.....	254
ПРИЛОЖЕНИЕ НА БЕЗЖИЧНА IP КАМЕРА ЗА КОНТРОЛ И НАБЛЮДЕНИЕ В ЛОКАЛНАТА КОМПЮТЪРНА МРЕЖА НА ФАКУЛТЕТА ПО ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ МЕХМЕД М. ЮСУФ, ИБРЯМ С. АХМЕДОВ, АТАНАС ИЛ. ИВАНОВ, ПЕТЪР КР. БОЯНОВ.....	260
ИСТОРИЯ НА РАЗВИТИЕТО НА КАРТОГРАФИЯТА ВАЛЕНТИНА Й. ЙОРДАНОВА, МИРОСЛАВ Ж. НИКОЛОВ, СТОЯН С. СТОЯНОВ.....	267
ВИЗИЯ ЗА РАЗВИТИЕТО НА КАДАСТЪРА В БЪЛГАРИЯ МИРОСЛАВ Ж. НИКОЛОВ, ВАЛЕНТИНА Й. ЙОРДАНОВА, СТОЯН С. СТОЯНОВ.....	272
КИБЕРПРЕСТЪПНОСТТА КАТО ОСНОВНА СЪВРЕМЕННА ЗАПЛАХА ЗА ГОЛЕМИТЕ ОРГАНИЗАЦИИ ГЕНОВЕВА Р. ПАРАШКЕВАНОВА, ЦВЕТОСЛАВ С. ЦАНКОВ	276
ЧАСТНАТА ОХРАНИТЕЛНА ДЕЙНОСТ – ЕДИН ОТ ФАКТОРИТЕ ЗА СИГУРНОСТ ГЕНОВЕВА Р. ПАРАШКЕВАНОВА, АЛБЕНА Б. АЛЕКСАНДРОВА.....	281
ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ НА ПРЕСТЪПНОСТТА И ОПАЗВАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНИЯ РЕД ГЕНОВЕВА Р. ПАРАШКЕВАНОВА, АЛБЕНА Б. АЛЕКСАНДРОВА.....	287
IP КАМЕРИ ЗА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ НА ОБЕКТИ ВЛАДИСЛАВА С. ГЕОРГИЕВА, МАРИЯ В. ВЕЛИЗАРОВА	293
ПРЕМИНАВАНЕ КЪМ IP ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ ВАСИЛ П. ВАСИЛЕВ, ЙОРДАНКА И. ЯНКОВА-ЙОРДАНОВА.....	299
ПРЕМИНАВАНЕТО ОТ HDD КЪМ SSD ВАСИЛ П. ВАСИЛЕВ, ЙОРДАНКА И. ЯНКОВА-ЙОРДАНОВА.....	304
ВОЙНАТА В СИРИЯ. ПРИЧИНИ, ПРЕДПОСТАВКИ И ПРОГНОЗИ ХРИСТИНА Й. КОСЕВА	309
„SPOOFING“ АТАКИ И ПРЕДОТВРЯВАНЕТО ИМ НИКОЛИНКА С. ЯНКОВА, НИКОЛАЙ Д. ГЕОРГИЕВ	315
МЕЖДУНАРОДНА РЕГИОНАЛНА ПРАВИТЕЛСТВЕНА ОРГАНИЗАЦИЯ „ЛИГА НА АРАБСКИТЕ ДЪРЖАВИ“ (ЛАД) КАЛИН Г. ГЕОРГИЕВ.....	319
МОДЕРНОСТТА И КРАЯТ НА ЦИВИЛИЗАЦИЯТА ЕВГЕНИЯ А. ЕВТИМОВА	324
РЕГИОНАЛНА МЕЖДУНАРОДНА ОРГАНИЗАЦИЯ. АФРИКАНСКИ СЪЮЗ МЕРТОЛ И. МЕХМЕОВ.....	328
АСПЕКТИ НА ДЪРЖАВНАТА ТАЙНА СЪОБРАЗНО ЗАКОНА ЗА ЗАЩИТА НА КЛАСИФИЦИРАНАТА ИНФОРМАЦИЯ МЕРАЛ МЕХМЕД ГАЛИБ	333