

Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe  
(Warszawa, Polska)

**Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce.** W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo publikowane jest w języku polskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim.

**Artykuły przyjmowane są do dnia 30 każdego miesiąca.**

**Częstotliwość: 12 wydań rocznie.**

**Format - A4, kolorowy druk**

**Wszystkie artykuły są recenzowane**

**Każdy autor otrzymuje jeden bezpłatny egzemplarz czasopisma.**

**Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej czasopisma.**

East European Scientific Journal

(Warsaw, Poland)

**The journal is registered and published in Poland.**

Articles in all spheres of sciences are published in the journal. Journal is published in **English, German, Polish and Russian.**

**Articles are accepted till the 30th day of each month.**

**Periodicity: 12 issues per year.**

**Format - A4, color printing**

**All articles are reviewed**

**Each author receives one free printed copy of the journal**

**Free access to the electronic version of journal**

## **Zespół redakcyjny**

**Redaktor naczelny - Adam Barczuk**

**Mikołaj Wiśniewski**

**Szymon Andrzejewski**

**Dominik Makowski**

**Paweł Lewandowski**

## **Rada naukowa**

**Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)**

**Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)**

**Peter Cohan (Princeton University)**

**Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)**

**Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)**

**Kolub Frennen (University of Tübingen)**

**Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)**

**Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)**

**Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)**

**Dawid Kowalik (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Peter Clarkwood (University College London)**

**Igor Dziejic (Polska Akademia Nauk)**

**Alexander Klimek (Polska Akademia Nauk)**

**Alexander Rogowski (Uniwersytet Jagielloński)**

**Kehan Schreiner(Hebrew University)**

**Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Anthony Maverick(Bar-Ilan University)**

**Mikołaj Żukowski (Uniwersytet Warszawski)**

**Mateusz Marszałek (Uniwersytet Jagielloński)**

**Szymon Matysiak (Polska Akademia Nauk)**

**Michał Niewiadomski (Instytut Stosunków Międzynarodowych)**

**Redaktor naczelny - Adam Barczuk**

**1000 kopii.**

**Wydrukowano w «Aleje Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warszawa, Polska»**

**Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe**

Aleje Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warszawa, Polska

**E-mail: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com) , <http://eesa-journal.com/>**

## SPIS TREŚCI

### EKONOMIA | ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Kostadinova S.R., Naidenov N.G.</b> GENERALIZED AUTOREGRESSIVE SPLINE MODEL AND FORECASTING IN ECONOMICS.....	5
<b>Береславська О. І., Підсосонна Я. Г.</b> ІНВЕСТИЦІЙНИЙ КРЕДИТ ЯК ЗАСІБ ПОДОЛАННЯ СПАДУ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ.....	12
<b>Vogolib T.M.</b> CORRUPTION IN UKRAINIAN SOCIETY: PROBLEM OF COUNTERACTION TO EFFECTIVE DEVELOPMENT OF ECONOMY.....	16
<b>Грущинська Н.</b> ГЕОСПЕЦІАЛІЗАЦІЯ: СІМБІОЗ ГЕОЕКОНОМІЧНОЇ СТРАТЕГІЇ І МІЖНАРОДНОЇ КОНКУРЕНЦІЇ.....	21
<b>Завгородняя С. П.</b> КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УКРАИНЫ.....	25
<b>Карташевская И. Ф.</b> КЛАСТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ТУРИЗМЕ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ.....	31
<b>Кривенцова А. М.</b> МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ.....	36
<b>Манжос С. Б., Тюкова В. В.</b> ОСНОВНИ ЗАГРОЗИ ФІНАНСОВІЙ БЕЗПЕЦІ ДЕРЖАВИ У БАНКІВСЬКОМУ СЕКТОРІ В УМОВАХ СИСТЕМОЇ БАНКІВСЬКОЇ КРИЗИ.....	41
<b>Озарнов Р. В.</b> ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДИНАМИКИ СБЕРЕЖЕНИЙ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИЙСКИХ РУБЛЯХ И ВАЛЮТЕ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА.....	45
<b>Отакузиева З. М.</b> РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ В УЗБЕКИСТАНЕ: ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ.....	51
<b>Паламарчук Т. П.</b> СВІТОВИЙ ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ АГРАРНОГО РИНКУ ТА УПРАВЛІННЯ ЙОГО ФУНКЦІОНУВАННЯМ: УРОКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ.....	56
<b>Rodina M. S.</b> CASH-FLOW STATEMENT AS AN INSTRUMENT TO IMPROVE INFORMATION VALUE OF THE FINANCIAL STATEMENTS.....	61
<b>Анастасия Татаринцева, Бочарова Ольга</b> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....	64
<b>Тисько М. М.</b> МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО РОЗРОБКИ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЩОДО ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА.....	68
<b>Tulegenova M., Khassenova M., Mansurova B.</b> GREEN ECONOMY AS A MODEL OF MODERN TECHNOLOGICAL AND SOCIAL TRANSFORMATION.....	72
<b>Чеботарева З. В., Ходыкин Д. Ю.</b> ОСОБЕННОСТИ ОПЛАТЫ ТРУДА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ.....	76
<b>Khusanov Bakhtiyor Kodirovich</b> COMMERCIAL ENTERPRISES PROSPECTIVES IN THE SERVICE SPHERE OF UZBEKISTAN.....	78
<b>Шинкарук Л. В., Барановська І. В.</b> МОЖЛИВОСТІ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ДОСВІДУ СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ ЄС ДЛЯ УКРАЇНИ.....	82
<b>Якушев А. А.</b> ФИНАНСОВЫЙ МЕХАНИЗМ ВЫБОРА УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ: СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД.....	89
<b>Анна Хрысева, Ольга Савченко</b> ЗНАЧЕНИЕ КРОСС-КУЛЬТУРНЫХ РАЗЛИЧИЙ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО БИЗНЕСА.....	99

## NAUKI MEDYCZNE I NAUKI O ZDROWIU | МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

**Вишневецкая И.Р.**

РОЛЬ БИОМАРКЕРОВ В СТРАТИФИКАЦИИ РИСКА ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ.....103

**Алексеева Т.А., Грищук Я.І., Грищук Б.Я., Литвин П.М., Ничитайло М.Ю.,**

НАНОБИОСЕНСОР ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СУМІСНОСТІ АЛО-ТРАНСПЛАНТІВ З ОРГАНІЗМОМ РЕЦИПІЄНТА ПРИ ГЕРНІОПЛАСТИЦІ.....107

**Dmytriiev D. V., Nazachuk O. A.**

THE RESEARCH OF TOLL-LIKE RECEPTORS' (TLR-4) LEVEL IN EARLY POSTOPERATIVE HYPERALGESIA IN PATIENTS WITH INFECTIOUS COMPLICATIONS.....112

**Иванов А. Н.**

ГЕМОФТАЛЬМ И ПРИМЕНЕНИЕ НЕОДИМИЕВОГО ИАГ-ЛАЗЕРА.....116

**Nagaeva Gulnora Anvarovna, Mamutov Refat Shukrievich, Moon Olga Ruslanovna, Aliyeva Zukhra Hamidovna.**

ACUTE AND CHRONIC ISCHEMIC HEART DISEASE: ASSESMENT OF RENAL FUNCTION AND CLINICOANAMNESTIC DATA (PART OF RACSMI-UZ REGISTER STUDY).....119

**Ночвина Е. А.**

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА С СИНДРОМОМ ХРОНИЧЕСКОЙ ТАЗОВОЙ БОЛИ...124

**Gennadiy Lezhenko, Olena Pashkova, Kateryna Gladun, Hanna Kraynya**

PATHOGENETIC ROLE OF VITAMIN D AND ANTIMICROBIAL PEPTIDES IN FORMATION OF RECURRENT BRONCHITIS IN CHILDREN.....129

**Водовозова Э. В., Леденева Л. Н., Капранов Н. И., Пономарева Т. А., Пустабаева М.С., Енина Е. А., Канукова Н. А.**

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ МУКОВИСЦИДОЗОМ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ.....132

**Розовик Н. С., Дементьева О. В., Ісєлєва Ю. В.**

ВИКОРИСТАННЯ ГЕЛЮ «АПІДЕНТ» ПРИ ЛІКУВАННІ ЗАХВОРЮВАНЬ ПАРОДОНТУ.....138

**Мягков А. П., Рудик Н. В.**

КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ АНГИОПУЛЬМОНОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКОЙ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ.....141

**Шадрин О. Г., Шумова Е. В.**

ТОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ АПОЛИПОПРОТЕИНОВ АРО-А1, АРО-В, АРО-Е И ИХВЗАИМОСВЯЗЬ С ФЕНОТИПОМ АРО-Е У ДЕТЕЙ С ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ.....149

**Vasyl Benyuk, Olena Shcherba, Victoriya Dronova, Tetyana Kovalyuk, Bu Weiwei.**

THE PROBLEM OF THE LOWER GENITAL TRACT MIXED INFECTIONS IN REPRODUCTIVE AGE WOMEN. CLINICO-PATHOGENETIC TREATMENT IN MODERN CONDITIONS.....153

**Vasyl Benyuk, Olena Shcherba, Lily Lastoveckaya, Tetyana Kovalyuk, Bu Weiwei.**

MODERN ASPECTS OF CORRECTION OF VAGINAL MICROBIOCENOSIS VIOLATIONS IN WOMEN WITH GENITAL HERPES.....156

# EKONOMIA | ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

## GENERALIZED AUTOREGRESSIVE SPLINE MODEL AND FORECASTING IN ECONOMICS

**Kostadinova S.R.**

doctor of economics

Sofia University "St.Kl.Ohridski"

**Naidenov N.G.**

doctor of mathematics

Sofia University "St.Kl.Ohridski"

### ABSTRACT

The results published in this article are application of the theoretical research of the authors in the field of multidimensional spline functions and multivariable regression spline models as well as their use in economics for forecasting.

Keywords: spline, regression models, statistics, economics, forecasting

### Introduction

Polynomial and generalized spline functions of one variable are smoothly connected parts of polynomial curves. They appeared initially in the computational practice as a convenient analytical approach for approximation of functions with limited smoothness. In economics the applications of spline-functions are about 500,000 titles found in Internet. The majority of them are realized with one-dimensional cubic splines. However multidimensional applications are a limited number.

Classical polynomial spline [1] of degree  $r$  with knots  $x_1 < \dots < x_n$  is a function  $s(x)$  for which:

- $s(x)$  have continuous derivatives up to the  $(r - 1)$ -th order on  $(-\infty, \infty)$ ;

- $s(x)$  coincides with algebraic polynomials of degree  $r$  on  $(x_i, x_{i+1})$ ,  $i = 0 \div n$ , where  $x_0 = -\infty$ ,  $x_{n+1} = \infty$ .

In other words, the graph of a spline function of degree  $r$  with  $n$  knots consists of  $n + 1$  parts, each of which is a part of the graph of an algebraic polynomial of degree not exceeding  $r$ . Besides, these parts are connected smoothly to each other so that the zero, first, and so on to  $(r - 1)$  derivatives of  $s(x)$  are continuous along the real line. Only the  $r$ -th derivative may have breakpoints at  $x_1, \dots, x_n$ . Every spline of degree  $r$  with knots  $\{x_k\}_1^n$  can be represented as a linear combination of the form:

$$(x - t)_+^r := \begin{cases} (x - t)^r, & x \geq t \\ 0, & x < t \end{cases}$$

Where

$$s(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_r x^r + c_1(x - x_1)_+^r + \dots + c_n(x - x_n)_+^r,$$

where  $(x - t)_+^r := \begin{cases} (x - t)^r, & x \geq t \\ 0, & x < t \end{cases}$  is the so-called truncated power function.

Generalized spline  $s(x)$  on the extended Chebyshev

system  $U = \{u_i\}_0^r$  with knots  $x_1 < \dots < x_n$  coincides with the generalized polynomials in the system in the intervals between the nodes. An important case of generalized splines

are given by the exponential system  $U = \{e^{\alpha_i x}\}_{i=0}^r$ .

Next important generalization is the multidimensional case. The theory of multivariate splines arose in 1976 when Carl de Boor proposed his definition of B-splines of many variables and then W.Dahmen and C.A.Micchelli published first works devoted to this line of investigation. At present, this theory is intensively developed and many problems remain to be solved [1].

Theoretical results of the first author in the field of multidimensional algebraic and exponential splines are presented in [2]. In the present application it is used a generalized regression spline model with two-dimensional splines published in [3] and [4]. There it is illustrated a discovery of significant deviations of the statistics data from the curve of regression which shows that the analysis of the variation by using the developed spline regression model helps to check the accuracy of statistic data [5]. An extension of the model for higher dimensions is presented in [6].

The used realization is based on B-splines with uniformly distributed knots. These splines have many useful properties, as for example numerical stability and effective calculation. More specifically the method is an extension of penalized spline smoothing, and hence it contains the classical linear regression model as a particular (limit) case. Thus, one can expect that the well developed technique for estimation the variance of CNLRM will work in the case of splines too. Because it is difficult to detect the number of the degrees of freedom of this method, as a guarantee against over fitting the model we use an additional criterion for estimation – Interpolation error [4], known also as Cross-validation.

### Forecasting

Let us recall briefly some basic ideas for mathematical forecasting in economics and note the great opportunities for the application of spline functions in this area.

A. A very natural approach for predicting an economic

indicator  $y$  is to take a time series  $\{y(t_i)\}_{i=1}^n$  of its values and to make regression on the factor time. Most often the network of periods is uniform and then we will use the notation  $y_t$ , where  $t = 1, 2, \dots, n$  is associated with the number of the period.

The regression analysis combines methods of detection and analytical form of dependencies between variables. The modern regression analysis consists of three stages.

On the first stage the dependence statistically is detected and as a rule the regression is dependence of the conditional mean of one of the random variables from the values of another or other random variables.

On the second stage it is performed an analytical approximation of the dependence. One should select an appropriate equation of general type, then to calculate the numerical values of the coefficients and to record the equation explicitly.

The last third stage of the analysis consists in checking the quality or adequacy of approximation. Substituting in the discovered equation the values of the argument one calculates the «theoretical» values of conditional average and they are compared with empirical values, thereby it is calculate the sum of squared deviations, which serves as a criterion for the quality of approximation.

As a classical example we can take polynomial regression:

$$y_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + \dots + a_r t^r + u_t$$

The coefficients of the approximating polynomial can be found by the method of ordinary least squares (OLS).

By using generalized polynomials

$$\varphi(t) = a_0 \varphi_0(t) + a_1 \varphi_1(t) + \dots + a_m \varphi_m(t) + u$$

it is easy to incorporate some specific properties of the process, such as availability of differential equations. On the other hand more widely used are spline functions

$$y_t = a_0 + a_1 x_t + a_2 x_t^2 + \dots + a_r x_t^r + b_1 (x_t - \eta_1)_+^r + b_2 (x_t - \eta_2)_+^r + \dots + b_n (x_t - \eta_n)_+^r + u_t$$

In this approach, among other advantages we focus on global structural features of the conditional mean  $E(y|t)$ . The nodes of the spline function have the following interpretation - these are points in time where the driving forces of the process change and take a new direction.

As the first criterion to assess compliance we consider

$$\sigma(u_t) := \sqrt{\sum_{i=1}^n u_i^2 / (n-1)}$$

the standard error, which is related to the coefficient of determination

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N \hat{u}_i^2}{\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2} = 1 - (\sigma(u) / s(y))^2$$

where  $s(y) = \sqrt{\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2 / (N-1)}$  is the standard deviation.

Naive interpretation that the less is  $\sigma(u_t)$  (or  $R(u)$  is close to 1) the method is better, holds true only under certain conditions. One of them is the degrees of freedom (number

of free parameters) to be significantly less than the number of data. Otherwise there is a risk to get a overfitted model. When a method have a large number ( $P$ ) of parameters it is more appropriate to be used the specified standard deviation [7].

Below we shall use a more objective criterion:

$$\sigma_{int} := \sigma(y_i - M(y_i | \{y_j\}_{j \neq i}), i = 1, \dots, N)$$

Interpolation Error  $y = \sigma_{adj}(u_i) := \sqrt{\sum_{i=1}^N u_i^2 / (N-p)}$ , that is the criterion gives the standard deviation of the estimations of  $y_i$  by the method  $M$  on the basis of the data  $\{y_j\}$  with removed  $i$ -th value.

B. Another approach for forecasting is based on multi-criteria analysis. In this method the indicator of interest  $y$  is seen as a result of the factors  $x_1, \dots, x_k$ . More generally now forecasting means regression of the conditional mean  $E(y | \{x_j\})$  to a combination of factors or formally  $y = F(x_1, \dots, x_k) + u$ , where  $u$  is random variable with zero mean.

Now, if each factor  $x_i$  has a forecast  $\hat{x}_i(t_{n+1})$  for the moment  $t_{n+1}$  based on the time series  $\{x_{i,j}\}_{j=1}^n$ , then the above formula will generate a forecast for  $y(t_{n+1})$ .

In practice, the most often is used only linear regression

$$y = a_0 + a_1 x_1 + \dots + a_n x_n + u$$

The main reasons are the following: Unlike simple (one-dimensional) regressions in the multidimensional case rarely there is a clear idea of the general nature of relation  $E(y | x_1, \dots, x_k)$ , to approach by an appropriate function  $F(x_1, \dots, x_k)$ . If we choose  $F(x_1, \dots, x_k)$  as an element of a well-known space of functions as for example a polynomial of degree  $m$ , then we get a large number of free parameters, which can not be determined efficiently and the resulting approximation is difficult to explore. Not least, a difficult question is the description of the area in which the model is applicable.

Therefore, we turn our attention to generalization of the method «cubic spline smoothing» in the case of many variables. In [3,4] was proposed and studied the following two-dimensional spline regression model:

$$y = \sum_{0 \leq i, j \leq n} \alpha_{ij} B_{ij}(x_1, x_2) + u =: S(X) + u$$

where  $\{B_{ij}(x_1, x_2)\}$  is a basis of cubic spline functions with regular net of knots in the rectangle  $\Pi = \{a \leq x_1 \leq b, c \leq x_2 \leq d\}$ . For the residual it is assumed

that  $u_i \sim iid(0, \sigma^2)$  with normal distribution. Generalization of the model more factors is similar.

C. Autoregressive models

Given method of multivariable regression one easily construct model

$$y_t = F(y_{t-1}, \dots, y_{t-p}, t) + u_t$$

where F has a specified form and  $u_i \sim iid(0, \sigma^2)$ .

In particular, wider applications have the models AR (p):

$$y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + a_2 y_{t-2} + \dots + a_p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_i \sim iid(0, \sigma^2)$$

and in general ARMA(p,q) models:

$$y_t = a_0 + \varepsilon_t + a_1 y_{t-1} + a_2 y_{t-2} + \dots + a_p y_{t-p} + b_1 \varepsilon_{t-1} + b_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + b_q \varepsilon_{t-q}$$

In accordance with the foregoing, we will work with nonlinear model

$$y_t = \sum_{0 \leq i, j \leq n} \alpha_{ij} B_{ij}(y_{t-1}, y_{t-2}) + u_t$$

where  $u_i \sim N(0, \sigma^2)$  are independent random variables [3]. In fact, in many cases, we can assume the existence of

homogeneity of factors  $(y_t, y_{t-1}, y_{t-2}, y_{t-3}, \dots)$  and then we apply the modification of the model with one more dimension:

$$y_t = y_{t-1} \sum_{0 \leq i, j \leq n} \alpha_{ij} B_{ij}(y_{t-1} / y_{t-2}, y_{t-2} / y_{t-3}) + v_t$$

New spline model with bicubic basic functions

We consider the general regression model:

$$y_t = f(x_{1t}, \dots, x_{kt}) + \varepsilon_t$$

where  $f(x_1, \dots, x_k)$  is twice continuously differentiable

function in the area  $M \subset \mathbb{R}^k$  and  $\{\varepsilon_i\}$  are independent and identically distributed random variables with normal

distribution. In view of smoothness conditions of  $f$ , we look for an estimate as a combination of cubic Box -splines

$$\hat{f}(x_1, \dots, x_k) = \sum_{0 \leq i_1, \dots, i_k \leq n} a_{i_1, \dots, i_k} B_{i_1}(x_1) \dots B_{i_k}(x_k)$$

with uniform network nodes in a  $k$ -dimensional parallelepiped  $\Pi$ , containing the area  $M$ . This choice is one of the simplest possible, but it has the particularity

that the number of parameters  $\{a_I\}$  must be much

more than this of the data  $D = \{(x_{1i}, \dots, x_{ki}, y_i)\}_1^N$ . Therefore one has to use the generalized method of least

squares, namely  $\{a_I\}$  are defined by the condition:

$$\sum_{i=1}^N (f(x_{1i}, \dots, x_{ki}) - y_i)^2 + \int_{\Pi} \sum_{0 \leq i, j \leq k} \lambda_{i,j} \left( \frac{\partial^2}{\partial x_i \partial x_j} \hat{f}(x_1, \dots, x_k) \right)^2 dx_1 \dots dx_k \rightarrow \min$$

where  $\sum_{0 \leq i, j \leq k} \lambda_{i,j} z_i z_j$  is a given positive defined quadratic form.

Regression model with 2-dimensional B-splines [4] have

$$z_t = \sum_{0 \leq i, j \leq n} \alpha_{ij} B_{ij}(x_t, y_t) + u_t$$

the type:  $\{B_{ij}\}$  are basic functions, obtained as tensor product of cubic B-splines in a uniform network nodes. The measured data we denote

by  $D = \{(x_t, y_t, z_t)\}_{t=1}^N$  and they are allowed irregularly located. The main assumption is the dependence:

$$z_t = f(x_t, y_t) + \varepsilon_t, \quad t = 1, \dots, N$$

where  $f(x, y)$  is twice continuously differentiable function in a rectangle  $\Pi$ , containing the points  $X_t = (x_t, y_t)$  and  $\{\varepsilon_t\} \sim N(0, \sigma^2)$

are i.i.d. random variables. To our knowledge, this approach has not been applied so far to economic models. In [3] the model is applied as autoregression. In [4] is proposed a method for evaluating the error. Let us first to illustrate the idea in the case of one variable. The method is also known as "penalized spline smoothing".

If we have observations  $(x_i, y_i), i = 1, \dots, n$  and the estimated regression model is  $y_i = f(x_i) + \varepsilon_i$ ,

$\varepsilon_i \sim iid(0, \sigma^2)$ , then the unknown function  $f(x)$  we search as a solution to the extremal problem:

$$\sum_{i=1}^n (f(x_i) - y_i)^2 + \lambda \int_{\mathbb{R}} (f''(x))^2 dx \rightarrow \min.$$

As is known [8,9], the solution of the above task is a

cubic spline with knots  $\{x_i\}$ . The parameter  $\lambda$  is positive and sets the balance between closeness to the data and the

smoothness of the function. When  $\lambda \rightarrow 0$ ,  $f(x)$  tends to the interpolating natural cubic spline, while if  $\lambda \rightarrow \infty$ ,

then  $f(x)$  tends to straight line approaching the data by the method of OLS. The choice of  $\lambda$  is crucial. One possibility

is to choose  $\lambda$  manually, or also we can trace the value of a formal criterion when the parameter is changing. For example, we can minimize the magnitude «cross-validation»

$$CV(\lambda) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\hat{f}_{-i,\lambda}(x_i) - y_i)^2$$

, where  $\hat{f}_{-i,\lambda}(x_i)$  are estimates for  $f(x_i)$  based on data  $(x_i, y_i), i = 1, \dots, i-1, i+1, \dots, n$ .

Getting back to the two-dimensional regression. To formulate the result will introduce the following symbols. Let the surrounding rectangle of the data is

$\Pi = \{a \leq x \leq b, c \leq y \leq d\}$ . For  $f(x, y) =: f(X)$  we assume that the second derivatives are bounded, that is

$$|\frac{\partial^2}{\partial l^2} f(X)| \leq M \quad \text{for any } X \in \Pi \text{ and any direction } \vec{l} \in S^1.$$

As usually  $\{\varepsilon_i\}$  are i.i.d. random variables from  $N(0, \sigma^2)$ . For convenience we divide  $\Pi$  on  $n^2$  sub-

rectangles with lines  $x = \bar{x}_i = a + i h, i = 0, \dots, n$  and

$y = \bar{y}_j = c + j \delta, j = 0, \dots, n$ . Then  $f(x, y)$  we approach with a bicubic spline

$$s(x, y) = \sum_{0 \leq i, j \leq n} \alpha_{ij} B_{ij}(x, y) \tag{1}$$

where  $\{B_{ij}(x, y)\}$  is a basis of bivariate splines – tensor product of one-dimensional bases:

$$B_{ij}(x, y) = B(\bar{x}_i - 2h, \bar{x}_i - h, \bar{x}_i, \bar{x}_i + h, \bar{x}_i + 2h; x) \cdot B(\bar{y}_j - 2\delta, \bar{y}_j - \delta, \bar{y}_j, \bar{y}_j + \delta, \bar{y}_j + 2\delta; y).$$

Note the important fact that each B-spline  $B_{ij}$  has support the rectangle  $[\bar{x}_i - 2h, \bar{x}_i + 2h] \times [\bar{y}_j - 2\delta, \bar{y}_j + 2\delta]$  and is zero outside.

The estimate of  $f(X)$  is a solution of the following extreme problem: For given and  $n \in \mathbb{N}$  and  $\lambda, \mu, \nu > 0$  to find a spline  $s(X)$  of kind (1) such that

$$\sum_{i=1}^N (s(X_i) - z_i)^2 + \iint_{\Pi} \lambda (s''_{xx}(x, y))^2 + \mu (s''_{xx}(x, y))^2 + \nu (s''_{xx}(x, y))^2 dx dy \rightarrow \min \tag{2}$$

For convexity reasons it follows that (2) has a unique solution if the points  $\{X_i\}$  do not lie on a line. Actually the unknowns  $\{\alpha_{ij}\}$  satisfy a linear system of equations with symmetrical matrix.

The algorithm for construction of approximation has implemented on the system MATLAB. The main function of application is SplineLSQ(n, X, Y, Z, Xnew, Ynew, lam, mu, nu, K). On base of data  $D = (X, Y, Z)$  it calculates the bicubic spline of kind (1) at vector arguments  $(Xnew, Ynew)$ . Here  $n$  is the parameter of network of points, and lam, mu, nu are the coefficients of the target function in (2). For rectangle  $\Pi(X, Y)$ , increased by the scale factor  $K$ . (It is necessary to increase the minimum rectangle, because the basic functions of (1) does not form a complete basis for splines defined over  $\Pi$ , but for the smaller rectangle  $\Pi' = [a + h, b - h] \times [c + \delta, d - \delta]$ . Also the integral in (2) is taking over  $\Pi'$ .) The parameters lam, mu, nu, K are optional and default values are  $lam = mu = nu = 0.001$  and  $K = 1.5$ .

Evaluation of error. The difference  $f(X) - s(X)$  we will call local error and uniform deviation  $\|f - s\| = \max_{X \in \Pi} |f(X) - s(X)|$  – global error. Another important variable is the standard deviation in the data itself, which we denote by  $\sigma_D := \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (s(X_i) - z_i)^2}$ .

Next the dependence on the solution  $S$  of (2) with respect to  $n$  we shall denote by  $s^n$  and that of  $\lambda, \mu, \nu$  by  $s^{\lambda\mu\nu}$ . Also  $S^*$  will mean the limit of  $s^n$  for  $n \rightarrow \infty$  and  $S_0$  – the limit of  $s^{\lambda\mu\nu}$  when  $\lambda, \mu, \nu \rightarrow 0$ .

For the function and the error of measurement we assume that  $|\frac{\partial^2}{\partial \bar{l}^2} f(X)| \leq M, \forall X \in \Pi, \bar{l} \in S^1$  and  $\varepsilon_i \in N(0, \sigma^2)$ . For the parameter  $n$  we suppose that is large enough number so the approximation  $s(x, y)$  is interchangeable with  $s^*(x, y)$ . Note that the error of such an exchange can be assessed on the principle of Runge:  $\|s^* - s^n\| \approx \|s^{n_1} - s^n\|, n_1 > n$ .

From the properties of  $s^*(x, y)$  there is reason following hypothesis:

H1. When we have accurate data ( $\sigma=0$ ), then  $|\frac{\partial^2}{\partial \bar{l}^2} s(X)| \leq const.M, \forall X \in \Pi$  and  $\bar{l} \in S^1$ .

On the estimation of the error we have two very different possibilities.

I. Error under known restrictions for  $f''$  and  $\mathcal{E}$  (given  $M$  and  $\sigma$ ).

a) Case of exact data, i.e.  $z_i = f(X_i)$  and  $\sigma = 0$ . In this case it is naturally to take  $\lambda, \mu, \nu \rightarrow 0$  to get an interpolation task  $s(X_i) = z_i$ .

Based on hypothesis H1, the error of interpolation in two-dimensional case are limited to two one-dimensional evaluations (see Figure 1). As a result, if we fix three data points, such as , we receive that

$$|f(X) - s_0^*(X)| \leq const.M \left( \frac{|1 - \alpha - \beta|}{|\alpha + \beta|} |X_j X| + \frac{|\alpha\beta|}{|\alpha + \beta|} |X_i X_k|^2 \right) =: const.M.W_{ijk}(X), \tag{3}$$

where  $\alpha$  and  $\beta$  are such that  $\overline{X_j X} = \alpha \overline{X_j X_i} + \beta \overline{X_j X_k}$ .



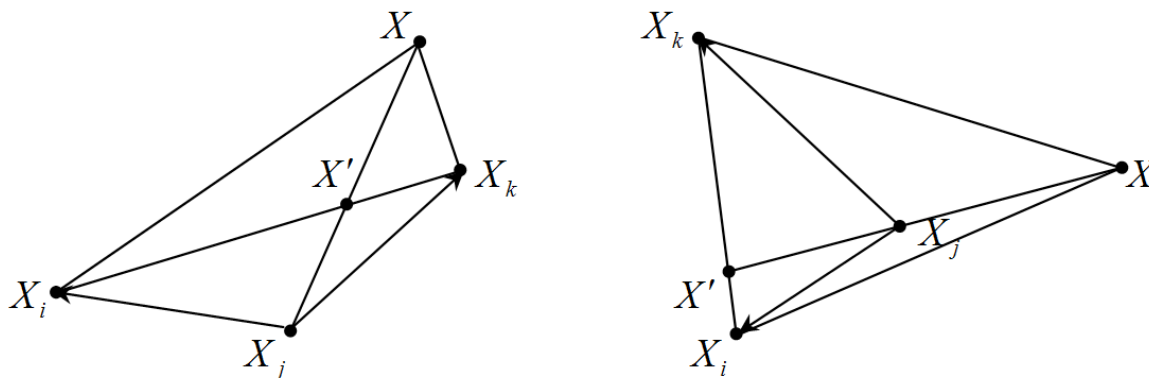


Figure 1. Dependence of the error on the location of the point

Then, after optimization over all triangles  $\Delta X_i X_j X_k$  we get

$$|f(X) - s_0^*(X)| \leq \text{const} \cdot M \min_{i,j,k} W_{ijk}(X) =: \text{const} \cdot M \cdot W(X | \{X_l\}) \quad (4)$$

Thus, estimation of the error is split into two factors, one of which depends only on the function and the other only by the location of the point  $X$  relative to  $\{X_l\}$ .

So we get the assessment of the deviation  $|f(X) - s_0^*(X)|$ . For specific (not limit) values of  $n$  and  $\lambda, \mu, \nu$  we have

$$|f(X) - s(X)| \leq |f(X) - s_0^*(X)| + |s_0^*(X) - s_{\lambda\mu\nu}^*(X)| + \|s_{\lambda\mu\nu}^* - s_{\lambda\mu\nu}^n\|$$

Let  $r_n$  be estimate of  $\|s_{\lambda\mu\nu}^* - s_{\lambda\mu\nu}^n\|$  on the principle of Runge. In the same way we could estimate  $|s_0^*(X) - s_{\lambda\mu\nu}^*(X)|$ ,

but will use the value  $\sigma_D$  instead. Finally we get the following error estimation in regression with bicubic splines:

$$|f(X) - s(X)| \leq \text{const}(M \cdot W(X | \{X_l\}) + \sigma_D + r_n) \quad (5)$$

In [4] the inequality (3), which is a consequence of H1, was confirmed with constant 1 by concrete examples using the method of computer experiment.

6) The general case when  $\sigma > 0$  is considerably more complex. If we interpolate exactly some false information, we can expect any error. Therefore, we should not reduce arbitrarily  $\lambda, \mu, \nu$ , but we must choose these parameters close to their optimum values. Often, such a choice is when  $\sigma_D \approx \sigma$ . In this case, we assume that the following hypothesis holds:

H2. For optimal  $\lambda, \mu, \nu$  estimate (5) remain in effect.

II. Error under unknown limits  $M$  and  $\sigma$  for  $f^n$  and  $\mathcal{E}$ .

In this case we stop at the method for estimation of the error based on a sample of the data. The essence of the method consists in that to choose  $k \ll N$  exemplary data from  $\mathbf{D}$  and to solve the problem (2) without them.

These data serve us for control of the error. Namely, the differences between the so obtained solution and the values at the sample data, gives an estimate of the error. Thus easily we get an assessment of the global error. However finding the local error is more difficult. According to H2, we must first find the

optimal values of  $\lambda, \mu, \nu$  (e.g. minimizing the global error). Then for a  $n$  - large enough, we write the relations

$$z_i - s(X_i) = F_i \cdot W(X_i | \{X_l\}) + \hat{\varepsilon}_i, \quad i = 1, \dots, N,$$

where unknowns  $\{F_i\}$  and  $\{\hat{\varepsilon}_i\}$  we regard as independent implementations of two random variables. Then for  $M$  we take an upper limit of  $\{F_i\}$  and for  $\sigma$  - mean-square deviation of  $\{\hat{\varepsilon}_i\}$ .

Data structures for the model

As we have mentioned before the input data is the set of triples  $D = \{(x_i, y_i, z_i)\}_{i=1}^N$ , which are supposed to approach a surface  $z = z(x, y)$  with random error of variance  $\sigma^2$ . For convenience we denote  $X_i = (x_i, y_i), i = 1, \dots, N$  and the estimate of  $z(x, y)$  we will recover on a rectangle  $\Pi$ , which contains all the points  $\{X_i\}$ .

The output data are the values of the approximation  $\hat{z}(x_i^{new}, y_i^{new})$  calculated at the set of given points  $\{(x_i^{new}, y_i^{new})\}_{i=1}^M \subset \Pi$ .

However, the main massive of data is connected to the set of intermediate values  $\{\alpha_{ij}\}_{i,j=0}^n$ , which are the coefficients of the

estimate  $\hat{z}(x, y)$  by a bicubic spline  $s(x, y)$  of the form (1).

The parameters  $\{\alpha_{ij}\}$  are solutions of the  $(n+1)^2 \times (n+1)^2$  linear system

$$\begin{aligned} & \langle s - z, B_{ij} \rangle_1 + \lambda \langle s_{xx}''', (B_{ij})_{xx}'' \rangle_2 + \mu \langle s_{yy}''', (B_{ij})_{yy}'' \rangle_2 + \\ & + \nu \langle s_{xy}''', (B_{ij})_{xy}'' \rangle_2 = 0 \end{aligned} \quad (6)$$

where  $\langle f, g \rangle_1 = \sum_{k=1}^N f(x_k, y_k)g(x_k, y_k)$  and  $\langle f, g \rangle_2 = \iint_{\Pi'} f(x, y)g(x, y)dxdy$  are scalar products.

Indeed, substituting  $s(x, y)$  from (1) in (6) we see that it is a linear expression of  $\{\alpha_{ij}\}$ . The parameters and the equations of the system are ordered lexicographically with respect to the indices  $\{(i, j)\}$ . The explicit form of the matrix is given in [4].

Note that the main computational resource is spent for solving system (6) which has a sparse matrix. This can be used for improving the algorithm.

Remark also, that the parameter  $n$  is chosen so that the solution  $s^n(x, y)$  to be close to its limit when  $n \rightarrow \infty$ . In connection with this, sometimes we can obtain significant improvement of the affectivity (i.e. a smaller  $n$ ) by using the transformed data  $(x'_i, y'_i) = (p x_i + q y_i, r x_i + t y_i)$ ,  $i = 1, \dots, N$  with such a choice of the coefficients, so that the surrounding rectangle to be more tight for the data.

Applications

Data for simulation of the algorithms are taken on the basis of real statistical reports of National Statistical Institute of Bulgaria.

Example 1. In this application it is developed multidimensional regression model with two-dimensional spline – GDP at national level in costs for final use and demonstrated statistical significance test for the coefficients. It has been evaluated on 4-dimensional regression model and selected coefficients for 2 factors for the construction of

two-dimensional spline. A comparison of generalized spline model to classic linear regression model was realized. For all criteria (standard error, interpolation error and coefficient of determination) the spline model excels the classical linear regression model.

The model is  $y_t = \sum_{0 \leq i, j \leq N} a_{ij} B_i(x_{kt}) \cdot B_j(x_{lt}) + u_t$ , where:  
 $y$  - gross domestic product (current prices, million BGN)  
 9872 11674 13801 14013 11288 13143 15743 16346  
 13484 15944 18610 18691 13961 16322 18056 17917  
 $x_2$  - exports of goods and services  
 6462 8045 9715 7640 7147 8895 10843 8946 8809 10758  
 12498 8286 6769 7920 10307 8114  
 $x_3$  - imports of goods and services  
 8772 9882 10916 11561 10409 11535 12730 13644 12549  
 15025 14776 13201 9151 9898 9596 9590  
 $x_4$  - final consumption  
 9417 10107 10811 12628 10416 11107 12258 14428  
 12444 13292 14311 16297 12633 13368 13529 14504  
 $x_5$  - gross capital formation  
 2765 3404 4191 5307 4134 4676 5372 6615 4779 6920  
 6577 7309 3710 4932 3816 4889

The data are for the period 2006-2009 by quarter. In standardized variables we have  $y = \hat{\alpha}_2 x_2^* + \hat{\alpha}_3 x_3^* + \hat{\alpha}_4 x_4^* + \hat{\alpha}_5 x_5^*$ , where  $\hat{\alpha}_2 = 0.6077$   
 $\hat{\alpha}_3 = -0.7400$        $\hat{\alpha}_4 = 0.6896$        $\hat{\alpha}_5 = 0.4909$   
 (coefficient of determination = 1.0000). We choose factors  $k$  and  $l$  which have maximum coefficients, i.e.  $k = 3, l = 4$ .

Model $E(y   x_3, x_4)$	Linear model	Spline model ( $\lambda = \mu = \nu = 0.03$ )
standard error	1038.1	841.8
interpolation error	1242.2	1210.7
coefficient of determination	0.8527	0.9031

Example 2. Now we shall apply a generalized autoregressive spline model with 100 bivariate B-elements to make prognosis of productivity index. The data are for the period 2005-2008. Forecasts are made for the first quarter ahead by formula autoregression:

$$\hat{y}_{n+1} = y_n \sum_{0 \leq i, j \leq N} \hat{\alpha}_{ij} B_i(y_n / y_{n-1}) \cdot B_j(y_{n-1} / y_{n-2}) + \hat{u}_n$$

where  $|\hat{u}_n| < 3\sigma_{\hat{y}}$  with a level of confidence 0.997. Spline model:

$r_{k,t} = \sum_{0 \leq i, j \leq N} a_{ij} B_i(r_{k,t-1}) B_j(r_{k,t-2}) + v_t$ , where:  
 $x_1 = y$  - productivity index,  
 $x_2$  - GDP per person employed (current prices, BGN),  
 $x_3$  - GDP per employee in current prices at unchanged labor productivity  
 and  $r_{k,t} = x_{k,t+1} / x_{k,t}$  are the relative increases.

Data are for the period 2005-2008 on quarterly basis.

	1.2005	2.2005	3.2005	4.2005	1.2006	2.2006	3.2006	4.2006
y	104.5	104.3	102.7	102.6	100.6	103.9	104.4	102.3
X2	2753	2778	3234	3467	2916	3132	3647	3947
X3	2634	2663	3148	3379	2898	3014	3493	3858
y^	104.49	104.30	102.71	102.59	100.60	103.90	104.40	102.29

	1.2007	2.2007	3.2007	4.2007	1.2008	2.2008	3.2008	4.2008
y	102.1	104.8	102.0	104.1	102.2	103.7	103.8	101.4
X2	3226	3443	4045	4481	3679	4041	4643	5020
X3	3159	3285	3965	4304	3599	3896	4473	4950
y^	102.10	104.80	102.00	104.10	102.20	103.71	103.80	

The next figure illustrates the approximation of productivity index:

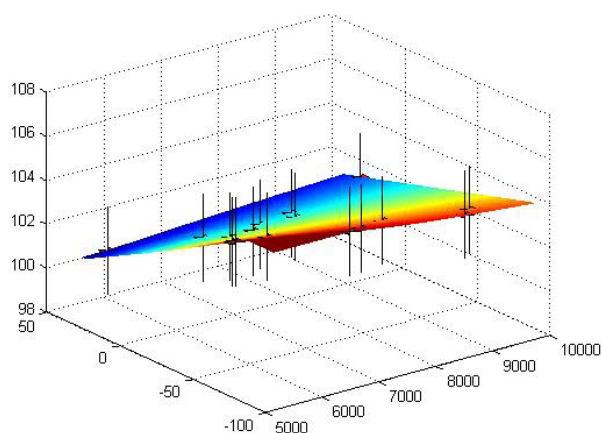


Figure 2. Approximation of  $y$  with a spline with 100 B-elements

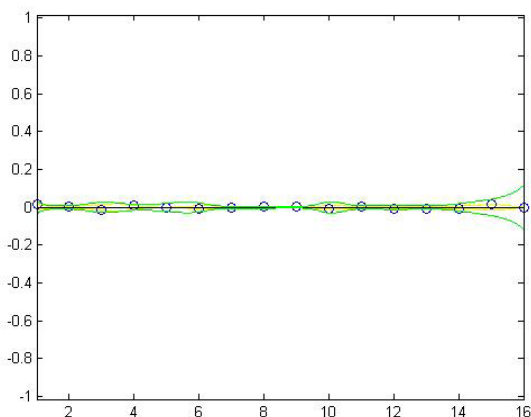


Figure 3. Deviation of the regression  $\hat{y}$  of the estimate  
 Standard error: 0.009117  
 Interpolation error: 0.035391  
 Coefficient of determination: 0.999947

Forecasts with bicubic spline based on generalized spline model for the one quarter forward - productivity index:

	Forecast values	Standard error	Interpolation error	Coefficient of determination
ynew	104.62	0.004503	0.029291	0.998726
X2new	4371.96	0.008509	0.037878	0.995449
X3new	4289.84	0.012294	0.052478	0.990499

Interval evaluation of  $Y$  :

Forecast values: [100.159441,107.444424]

Standard deviation: 1.214202

The real labor productivity is: 101.40

#### REFERENCES

1. Bojanov B. D., Hakopian H. A., Sahakian, A. A. Spline Functions and Multivariate Interpolations, Kluwer Academic Publishers, 1993.
2. Kostadinova S. R. Spline-functions for investigating and forecasting systems, Cybernetics and Systems Analysis, Issue 1:146-151, ISSN:0023-1274, <http://www.springerlink.com/1060-0396>, Vol. 47-1, 2011, 134-139.
3. Kostadinova S. Spline GARCH Models – Use in Economics, Proceeding of the International scientific conference “Informatics in the scientific knowledge”, Varna, Bulgaria, 2010, 79-85.
4. Naidenov N., Kostadinova S. Approximation of irregular data in R3 by bicubic splines with uniform knots, Proceeding of the International scientific conference “Informatics in the scientific knowledge”, Varna, Bulgaria, 2010, 86-97.
5. Kostadinova S. R. An application of spline regression models in economics. Detection significant deviations in the statistical data, Proceeding of The 7th International Conference on European Science and Technology, Munich, Germany, ISBN 978-3-941352-33-9, 2014, 260-263.
6. Kostadinova S. R. Generalized Autoregressive Spline Models and Their Application in Economics, dissertation, 2014.
7. Damodar N. G. Basic econometrics, McGraw-Hill, New York, 1995.
8. De Boor C. A Practical Guide to Splines, Springer – Verlag, 1978.
9. Greiner A. Estimating penalized spline regressions: theory and application to economics, Applied Economics Letters, vol. 16(18), 1831-1835, ISSN:1350-4851, 2009.

## ІНВЕСТИЦІЙНИЙ КРЕДИТ ЯК ЗАСІБ ПОДОЛАННЯ СПАДУ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ

**Береславська О. І.**

доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри банківської справи та фінансового моніторингу  
Національний університет Державної податкової служби України

**Підсосонна Я. Г.**

аспірант кафедри банківської справи та фінансового моніторингу  
Національний університет Державної податкової служби України

#### INVESTMENT CREDIT AS MEANS OVERCOMING SLUMP IS IN ECONOMY OF UKRAINE

Bereslavska Olena Ivanivna, Doctor of Economics, professor Manager of Department of Banking and Financial Monitoring National University of State Tax Service of Ukraine, Irpin, Ukraine

Pidsosonna Y. G., PhD student Department of Banking and Financial Monitoring National University of State Tax Service of Ukraine, Irpin, Ukraine

#### АНОТАЦІЯ

В статті розглядаються макроекономічні аспекти інвестиційного кредиту. Аргументується необхідність збільшення його обсягів для подолання спаду в економіці України. Аналізується динаміка темпів приросту валового внутрішнього продукту та розглядаються причини його зниження під час кризи та упродовж післякризового періоду. Показуються низькі стандарти життєвого рівня в Україні та пропонуються напрями вкладення інвестицій для структурної перебудови економіки, які спроможні забезпечити соціально-економічне зростання. Визначаються джерела інвестиційного кредиту та пропонуються заходи щодо їх збільшення.

#### ABSTRACT

The macroeconomic aspects of investment credit are considered in the article. The necessity of increasing its volume to overcome the economic recession of Ukraine is argued. The dynamics of the GDP growth rates is analyzed and the reasons of its decline during the crisis and after the crisis are considered. The low standards of living in Ukraine are indicated and offered investment areas for economic restructuring that can provide social and economic growth. The sources of investment credit are determined and the directions of their increase are offered.

Ключові слова: інвестиційний кредит, зростання економіки, інфляція, обмінний курс гривні, норма інвестицій у ос-

новний капітал, валовий внутрішній продукт, банківська система.

*Key words: investment credit, economy growth, inflation, exchange rate, investment rate in the fixed assets, gross domestic product, banking system.*

Постановка проблеми. Інвестиційний кредит, як свідчить світова практика, є потужним джерелом фінансових ресурсів, які необхідні економіці будь-якої країни для її розвитку. В умовах суттєвого скорочення обсягів припливу інвестицій в Україну, інвестиційний кредит міг би стати дієвим засобом подолання спаду вітчизняної економіки і тим самим прискорити економічне зростання. Отже, надзвичайно важливим та актуальним є питання розгляду інвестиційного кредиту як ефективного засобу припинення спаду в економіці та джерелом соціально-економічного розвитку країни.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В сучасній економічній літературі теоретичні і практичні питання інвестиційного кредиту та його ролі в економіці є предметом активних наукових досліджень таких відомих українських вчених, як О. Вовчак, Н. Демчишак, М. Крупка, Б. Луців, Т. Майорова, С. Міщенко, В. Москвіна, О. Тихомирова, А. Сомик, О. Шевченко, Н. Шелудько, Л. Шморгун та ін.

Незважаючи на значну кількість праць, в яких містяться ґрунтовні рекомендації та узагальнення щодо реалізації інвестиційної діяльності за рахунок кредитних ресурсів, в наявному масиві публікацій вітчизняних вчених недостатньо уваги приділено ролі інвестиційного кредиту як засобу подолання спаду у соціально-економічному розвитку України.

Метою статті є розгляд можливостей використання інвестиційного кредиту як засобу подолання спаду в економіці України.

Виклад основного матеріалу. Інвестиційний кредит, на наш погляд, може стати дієвим інструментом у подоланні спаду вітчизняної економіки, яка на сьогодні характеризується такими рисами, як скороченням інвестицій у ході кризи 2008-2009 рр. та воєнних дій протягом 2014-2015 р.р.; відпливом капіталу при значному збільшенні зовнішнього державного та корпоративного боргів; застарілістю основних виробничих фондів, особливо машин та обладнання, яке визначає технологічний рівень господарської діяльності; відсталістю економіки з низькою часткою сфер та галузей, що швидко розвиваються – економіки знань, виробництво високотехнологічних та інноваційних продуктів і послуг при гіпертрофічному виробництві продукції з низькою доданою вартістю, спрямованої на експорт, замість пріоритетного розвитку виробництва високоякісної готової продукції.

Єдиним шляхом для послаблення та подолання зазначених негативних тенденцій у вітчизняній економіці є прискорене зростання обсягів інвестицій, де визначальна роль повинна належати інвестиційному кредиту.

За існуючої норми інвестицій у основний капітал (їх частка у ВВП) на рівні 16,1% [1, с.45]. спостерігається падіння економіки. Щоб вийти з стагнації економіки і перейти до прискореного зростання на рівні 3-4% на рік, необхідно підвищити норму інвестицій у ВВП, як мінімум, до 30 %, що вимагатиме перевищення темпів зростання інвестицій над зростанням економіки, і у першу чергу, інвестиційного кредиту.

На сьогодні основним джерелом зростання інвестицій може бути тільки кошти інвестиційного кредиту за рахунок внутрішніх джерел, оскільки ми не можемо розраховувати на приплив іноземних інвестицій.

На фінансовому ринку України основними посередниками, які мають потужні грошові ресурси, є банки. Активи вітчизняних банків, за даними НБУ, на 01.01.2015 р. склали 1 316 852 млн. грн., або 84,6% ВВП і більше, чим у три рази перевищує всю суму державного консолідованого бюджету країни, включаючи позабюджетні фонди. До того ж бюджетні ресурси, в основному, спрямовуються на фінансування поточних видатків. Дуже мала частина бюджетних коштів йде на інвестиції у майбутнє, головне джерело економічного зростання.

Лівову частку банківських активів – 76% складають кредитні ресурси, з яких близько 61% надається суб'єктам господарювання, решта – домогосподарствам. На інвестиції спрямовується тільки 8,8% від загального обсягу кредитних ресурсів. Це значно менше, ніж у провідних зарубіжних країнах. Експертна оцінка показує, що збільшення частки інвестиційних кредитів хоча б на 10% дозволить підняти норму інвестицій до 25%. Збільшення інвестиційних ресурсів за рахунок банківських кредитів – самий легкий і доступний спосіб різкого підвищення інвестиційної активності.

Інвестиційний кредит з всіх можливих форм інвестування є найбільш ефективною формою. Якщо цей кредит надається міжнародними фінансовими інституціями, він суворо контролюється кредиторами і спрямовується в економіку через великі банки, які піклуються про свою ділову репутацію та мають поважних акціонерів. Ці банки зацікавлені в великих обсягах таких кредитів, оскільки вони, по-перше, надаються під низьку процентну ставку, а, по-друге, позитивно впливають на діяльність в цілому. Також банки мають великий досвід роботи з позичальниками і допомагають останнім сформувати свій бізнес-план таким чином, щоб потрібний кредит був отриманий.

А тепер більш детально розглянемо роль інвестиційного кредиту у подоланні спаду вітчизняної економіки. Розпочнемо з динаміки ВВП за сім останніх років.

Динаміка ВВП України та темпів його приросту у 2008-2014 рр.

Показник	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Обсяги номінального ВВП (млн. грн)	948056	913345	1082569	1302079	1411238	1454931	1566728
Темп приросту (у % до попереднього року)	31,5	-3,7	18,5	20,3	8,4	3,1	7,7
Інфляція (у % до попереднього року)	22,3	12,3	9,1	4,6	-0,2	0,5	24,9

Джерело: складено автором за даними Державної служби статистики України / <http://ukrstat.gov.ua/>.

Інформація, наведена у таблиці 1 свідчить про суттєве скорочення темпів приросту ВВП України, починаючи з 2012 р. Все це відбувалося на фоні зростання інфляції, особливо у 2014 р. У річному виразі індекс інфляції у минулому році зріс до 24,9% порівняно з 0,5% у 2013 р. та -0,2% у 2012 р. Поєднання падіння темпів зростання обсягів ВВП з зростаючою інфляцією створило умови для формування негативного процесу стагфляції у 2015 р., які за всяку ціну необхідно подолати, оскільки стагфляція у сполученні з рецесією може тривати роками. Достатньо згадати досить довгий період стагфляції з інфляцією у США у 70-ті роки. Тому вкрай важливо зрозуміти, що інвестиції – це вкладення в майбутнє економіки України.

Спад у економіці обумовлений багатьма причинами, серед яких анексія Криму, воєнні дії на Донбасі та докорінна зміна умов економічного зростання в період кризи 2008-2009 рр., коли сформувалися сили, що «потягнули» економіку до низу: великі обсяги відпливу капіталу замість його припливу у 2004-2007 рр., зростаючий державний зовнішній борг за рахунок надмірного запозичення за кордоном, небувалий спад інвестицій. Низькі інвестиції не дозволили в кризовий період та після нього нормально оновлювати основний капітал, прогресивно змінювати структуру економіки.

І тому в теперішній час ми маємо у більшості галузей економіки морально застарілу матеріально-технічну базу, яка не ремонтується нормально через відсутність коштів, а також відстала від світових стандартів структуру вітчизняної економіки, орієнтовану на експорт продукції з низькою доданою вартістю.

Негативний вплив цих чинників на економічне зростання значно посилюється і продовжує зростати. Подолати спад і забезпечити соціально-економічний розвиток країни можливо єдиним способом – послабити та ліквідувати зазначені вище негативні сили. Ключову роль в цьому повинні зіграти інвестиції. Від норми інвестицій на пряму залежать темпи розвитку економіки.

Норма інвестицій у розвинених країнах у середньому перевищує поріг у 20% . Це забезпечує середні багаторічні темпи зростання ВВП цих країн у розмірі 2-2,5% на рік при збалансованому задоволенні потреб у житлі, соціальних і інфраструктурних об'єктів, в які вкладається значна частина інвестицій. Ці країни досягли високого рівня економічного розвитку – 30-40 тис. дол. США на душу насе-

лення, з яких дві треті спрямовуються на підтримку високого рівня життя. В Україні у 2014 р. на душу населення, за розрахунками Світового банку на базі паритету купівельної спроможності (ПКС), приходилося 8668 дол. Проте, розрахунки за ПКС не враховують реальних інфляційних процесів в країні. За вітчизняними експертними оцінками, рівень реального ВВП на душу населення за вказаний період дорівнював 7500 грн., або менше, ніж 500 доларів, що набагато менше, ніж в розвинених країнах [2]. Показники життєвого рівня при цьому кардинально відстають. Звідси висновок – країні потрібні удвічі, якщо не втричі більш високі темпи економічного розвитку, щоб досягти таких життєвих стандартів. Щоб це забезпечити, на наш погляд, необхідно вкласти великі інвестиційні ресурси у:

- технічне оновлення відсталих галузей промисловості і народного господарства, таких як енергетика, транспорт, житлово-комунальне господарство, машинобудування, легка промисловість;

- перебудову застарілої структури народного господарства у напрямку підвищення питомої ваги економіки знань у ВВП, інформаційних технологій, високотехнологічних виробництв з випуском продукції з високою часткою доданої вартості;

- масове будівництво сучасних автострад і швидкісних залізних доріг, що надзвичайно актуально для України;

- створення розгалуженої сучасної системи послуг.

Модернізація економіки потребує великих інвестицій. Інвестиційний кредит – найбільш ефективний шлях реалізації цієї масштабної програми. Вище зазначалося, що сьогодні джерелом інвестицій можуть стати інвестиційні кредити вітчизняних банків. Але частка цих кредитів у загальних обсягах (17,5%) кредитування є малою. В розвинених країнах ця частка є значно вищою. Так, у США ця частка складає 32,5%, а у Німеччині – 41,8%, що у 2-3 рази більше, ніж в Україні. У цьому контексті виникає питання – за рахунок яких джерел фінансуються інвестиції в державі? За даними Державної служби статистики України, 71,5% – це власні кошти підприємств і організацій, 0,7 % надходить з держбюджету, 8,8% – кредити банків і 2,7 % фінансується за участю іноземного капіталу. Всі інші джерела є не суттєвими [3].

Бюджетні інвестиції в основному надходять до бюджетних організацій. Тому підприємства, які є позабюджетними, розраховують тільки на власні і прибутки. Саме

тому в Україні дуже мало будується нових підприємств і слабо розвиваються нові галузі. Є приклади, коли нові підприємства побудовані за рахунок отримання великих іноземних кредитів, але вони одиничні.

В інших країнах структура інвестицій принципово інша. Її лівову частку – 70-80% і більше – складають залучені кошти, насамперед інвестиційні кредити. Тому в цих країнах таку велику роль відіграють інвестиційні кредити банків в інвестиціях в основні засоби.

В умовах спаду економіки України можливості пошуку інвестицій за рахунок власних коштів у підприємств та організацій скорочується, оскільки зменшуються прибутки. У 2014 рр. реальні прибутки підприємств знизилися у зв'язку зі зниженням обсягів внутрішнього попиту, обумовленого високими темпами інфляції, безумовно призвело до скорочення коштів, які підприємства могли виділити на інвестиції.

Якщо ми бажаємо розвиватися та підтримувати необхідний нам темп соціально-економічного розвитку, необхідно різко у 3-4 рази підвищити частку інвестиційних кредитів в загальному обсязі кредитних ресурсів.

Інвестиції – це «довгі» ресурси. Щоб підвищити в активах частку інвестиційних кредитів, необхідно збільшити частку «довгих» грошей у пасивах банку. Політика та інтереси Національного банку України історично були націлені на підтримку стабільності обмінного курсу гривні та зниження інфляції. Але ж НБУ не повинен бути «відірваним» і від економічного розвитку країни. Зрозуміло, що центральний банк не може прямо впливати на цей процес, але сприяти розширенню обсягів кредитування та зниженню процентних ставок – в його компетенції. Проте зусиль НБУ тут буде недостатньо. Щоб значну частину поточних кредитних ресурсів перевести в інвестиційні, потрібні, на думку фахівців, узгоджені дії Казначейства та центрального банку. Зокрема, Казначейство може випускати довгострокові цінні папери (наприклад, США випускає бонди до 30-річного, а Японія – до 40-річного терміну), а потім під ці довгострокові папери здійснювати емісію коштів, які будуть надаватися різним фінансовим організаціям, включаючи банки. Ці довгострокові пасиви стануть міцною основою для збільшення активів банків і інвестиційних кредитів.

Разом з тим, інвестиційні кредити своїм джерелом можуть мати і інші фінансові ресурси, наприклад, міжнародні резерви НБУ. Зрозуміло, що зараз банк не має навіть необхідного обсягу резервів для підтримки стабільності гривні та сплати зовнішніх боргів. Але час мине, резерви зростуть і можна в майбутньому на них розраховувати.

Наступним джерелом коштів для інвестицій може бути збільшення державних інвестицій, які також краще перевести у інвестиційний довгостроковий кредит. Для цього необхідно збільшити видатки бюджету. У цьому випадку – наша пропозиція, це також, на жаль, пропозиція майбутніх років.

Важливе джерело мобілізації ресурсів – це додаткові кошти підприємств і організацій на інвестування. Для посилення стимулів до інвестування в основний капітал доцільно частину прибутку, яку виділяють на інвестиції, звільнити від оподаткування і це, на нашу думку, змогло б

дати суттєвий економічний ефект.

Ще одне джерело інвестицій – кошти від приватизації державних підприємств і організацій, які не виконують державних функцій, а зайняті виключно комерційною діяльністю.

Зазначимо, що вищезазначені джерела інвестиційних ресурсів пропонуються стосовно структури вітчизняної економіки, яка існує сьогодні, коли в країні переважно функціонують «короткі» гроші. На відміну від інших країн, наприклад США, в Україні немає великих інвестиційних фондів, подібних до вітчизняних банків. Також в країні не отримали належного розвитку страхові компанії, оскільки ще не сформовано законодавство про обов'язкове страхування всіх джерел підвищених ризиків і про створення пільгової системи для страхування життя людей, як це має місце в тих же США. В цій країні страхові компанії за капіталом співставні з банківським сектором. В Україні ж капітал банків у десятки разів більше, ніж страхових компаній. Між тим, капітал страхових компаній – це «довгі» ресурси. І тому страхові компанії є великим джерелом «довгих» грошей в країні.

Зазначимо, що в Україні також дуже мало пайових фондів, а система приватних пенсійних фондів практично не функціонує. Хоча це також ті інституції, які створюють «довгі» гроші. Тому у довгостроковій перспективі Україні рано чи пізно необхідно буде створювати та розвивати систему фондів «довгих» грошей. Тільки тоді роль інвестиційного кредиту набуде великого значення, засновуючись не тільки на ресурсах банківського сектору і резервних коштах, але також на великих небанківських фондах «довгих» грошей, так потрібних вітчизняній економіці.

Висновки. Підсумовуючи, хотілося б навести переваги щодо більшої ефективності інвестиційних кредитів порівняно з іншими видами інвестицій. Отже, основною ознакою ефективності інвестиційного кредиту є його окупність та необхідність повернення. Саме цими ознаками він докорінно відрізняється від інших інвестицій, які, наприклад, виділяються на безвідплатній основі з держбюджету. Необхідність окупності і повернення інвестиційного кредиту самі по собі вимагають більш ретельного складання бізнес-планів та їх всебічної оцінки експертами.

Необхідність повернення кредиту стимулює банки контролювати діяльність позичальника з тим, щоб на кожному етапі кошти використовувалися за призначенням з максимальною вигодою. Корупційна складова при використанні інвестиційного кредиту зводиться до мінімуму, оскільки він повинен бути поверненим у тих обсягах, які були надані спочатку.

Для визначення ефективності кредиту важливе значення має його процентна ставка та інші платежі, пов'язані з ним (страховка, застава, тощо).

В Україні сьогодні процентна ставка за кредитами є дуже високою, вона у два-три рази перевищує відповідну ставку в розвинених країнах. В багатьох, це пов'язано з інфляцією, рівень якої за 9 місяців 2015 р. дорівнював 51,9% та високими девальваційними очікуваннями, які обумовлюються курсовою нестабільністю гривні. І хоча у червні-вересні поточного року обмінний курс гривні на валютному ринку стабілізувався, очікування знецінення

гривні залишаються на високому рівні. Тому як варіант, можна запропонувати позичальникам брати інвестиційні кредити на розвиток економіки в цілому, та окремого підприємства, зокрема, в іноземній валюті. По-перше, за такими кредитами процентна ставка є набагато нижчою, а, по-друге, при технологічному оновленні підприємства орієнтуються на купівлю за кордоном машин та обладнання за тією простою причиною, що вони не виробляються в Україні. При цьому, при наданні валютних інвестиційних кредитів банкам бажано орієнтуватися на процентні ставки країн, де це обладнання буде купуватися.

Крім цінової складової рівень кредитних ставок залежить від оцінки кредитного ризику. Україна – країна підвищених ризиків. Кредитні ризики можливо знижувати до мінімуму за наявності гарантій держави, які доцільно надавати для реалізації великих інвестиційних проектів під час кризи в країні. На Заході у випадку необхідності, особливо при кризовому стані економіки і її стагнації, процент за кредит може бути нижчим за інфляцію. Ставка рефінансування центрального банку в розвинених країнах, таких як США, Німеччина, Франція тощо, не кажучи вже про Японію, у період кризи 2008-2009 рр. була нижчою за рівень інфляції, який в цих країнах зазвичай коливається коло нуля. Такий досвід можна взяти до уваги, у всякому випадку для тих кредитів, які мають стратегічне значення та спрямовуються на інвестиційні цілі.

На сам кінець хотілося б сказати, що вітчизняні підприємства та організації, нажаль, не зовсім готові до активізації інвестиційної діяльності, яка є потужним засобом для поживлення економіки та її подальшого зростання.

Пожвавлення внутрішнього попиту, який би міг стимулювати зростання, наприклад, шляхом підвищення доходів домашніх господарств, в даному випадку, як свідчить історичний досвід США та інших країн, не годиться. Потрібен підхід з позицій виробництва, тобто інвестування котів у розвиток цього виробництва. За рахунок поточних надходжень підприємств, які є сьогодні скудним джерелом інвестицій, масштабних та комплексних завдань розвитку

не вирішити. Оскільки інших можливостей підприємства поки не бачать, знайти великі інвестиційні ресурси на внутрішньому ринку практично не можливо за низькою ціною, тому вони і не зацікавлені в розробці великих проектів. До того ж більшість з них не вміє грамотно скласти бізнес-план на технічне оновлення, не володіє методами грамотного розрахунку окупності, ризиків тощо. Тому потрібна велика організаційна, виховна та учбово-освітня робота. Для цього необхідно створювати та укріплювати структури, які допомагатимуть підприємствам розробляти грамотний бізнес-план.

Ключову роль у цьому процесі можуть відігравати самі банки, які можуть запрошувати експертів та консультантів. Але для цього необхідно буде як мінімум 3-5 років на розкачування та виникнення реального інвестиційного буму, в якому Україна має потребу. Тоді з'являться і закордонні інвестори, а власний капітал перестане «тікати» в офшори. При цьому необхідно бути готовим до того, що при переході до форсування інвестицій виникнуть інші труднощі та перешкоди, які необхідно буде долати, а також гострий дефіцит кваліфікованих кадрів. Саме кадрам при поживленні інвестиційної діяльності необхідно буде, на наш погляд, приділити велику увагу. Мова йде не тільки про кадрових керівників, але й простих робітників, спроможних працювати на новітній техніці, обслуговувати та використовувати її високі можливості.

#### Список літератури:

1. Шморгун Л. Г. Чи є в Україні інвестиційна політика? / Л. Г. Шморгун // Економіка України. – 2014. – № 3. – с.42–49.
2. Економіка після Майдану. Девальвація і падіння життєвого рівня населення. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.epravda.com.ua/publications/2015/07/15/550703/>
3. Капітальні інвестиції за джерелами фінансування за січень-грудень 2014 року // Державна служба статистики. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

## CORRUPTION IN UKRAINIAN SOCIETY: PROBLEM OF COUNTERACTION TO EFFECTIVE DEVELOPMENT OF ECONOMY

**Bogolib T.M.**

*doctor of economics, professor,  
Dean of Financial and Humanitarian Faculty  
of SHEE "Pereyaslav-Khmelnytskyi SPU  
named after Grygiryi Skovoroda"*

#### ABSTRACT

*The article deals with the corruption as the integral attribute of any state, because it exists together with the public authority. Corruption is one of the reasons of political and economic instability in Ukraine. Corruption caused sharp economic crisis turning into the military confrontation in the Eastern Ukraine, power crisis and continuous economic crisis. The author proves that corruption has destructive influence on all the spheres of Ukrainian society, constitutes serious obstacle to the economic reforms, hinders the establishment of market institutions, prevents the investments and poses threat to the national safety of Ukraine. The author concludes that the acting state authority initiated vigorous actions to counteract corruption, though in general state anti-corruption policy did not achieve complexity and consistency. Ukraine remains the world leader of corrupt practices. The article proposes the algorithm for counteracting corruption in Ukraine.*

*Key words: economic crisis; investments; corruption; national safety; political crisis; public authority; market reforms; shadow economy.*



**Problem:** For the time being corruption poses one of the main threats to the national safety and democracy. The level of corruption is one of the indicators of development of society, its moral, political, economic and social condition. Corruption proves ineffectiveness of power authorities in economic, political, legal, social and other important processes. From the point of view of experts, Ukraine out of all the post-Soviet countries has the greatest potential to effectively counteract corruption. But for this purpose the state authorities and civil society need complex and consistent actions, as corruption quickly and easily adjusts to any changes. Counteraction to corruption is vitally important. This issue is critical for the social progress, normal life and prevention of other challenges and threats. Great potential of Ukraine in the economic, political, legal and social spheres brings hope for the improvement of anti-corruption situation in our country.

**Analysis of researches and publications on the problem:** Many Ukrainian scientists, such as M. Melnyk, O. Paskhaver, B. Romaniuk, S. Stetsenko, O. Tkachenko, O. Turchynov dealt with the problems of corruption. Famous foreign scientists, such as G. Bekker, D. Blades, J. Biukennen, J. Wilson, K. Morris, J. Stigler, E. Fage, made great contribution into the research of corruption and its interconnection with the shadow economy.

**Selecting parts of general issue unsolved before:** The result of research is algorithm of anti-corruption activities developed by the author, which presupposes implementation of the obligatory rule for the state officials about the provision of detailed information (regarding all the financial assets, liabilities and connections of such person for the period of being state official), periodical reporting on income and business transactions, information about the "outside" income, sale and purchase of any asset, exceeding the determined value. The important factors of counteracting corruption include high status and legal and material protection of the state officials.

Corruption in Ukraine, having covered political and administrative spheres, has negative influence on both the social life and the economy due to the fact that in case of state and political institutions being unable to adequately support market activities in the country, the enterprises are forced to store their capital "in the shadow". Shadow economy has adverse impact on the development of national economy in Ukraine.

**Purpose:** Corruption in Ukraine, being one of the reasons of political, economic and social instability, has destructive character, constitutes serious obstacle to the economic reforms and prevents the investments. One of the reasons of such tendencies is the absence of complexity and consistency of anti-corruption policy. The article proposes the algorithm for counteracting corruption in Ukraine, as well as the main directions of efficient and effective anti-corruption policy.

**Aim of research** consists in grounding the phenomenon of corruption in the administrative environment and problem of counteraction to the effective development of economy in the conditions of corrupt practices in economic, political and social spheres.

**Main text of the article.** Actuality of the problems of corruption influence on the effective development of economy, their practical significance and insufficient theoretical

development determined the topic of our research.

Level of corruption in Ukraine is characterized as posing threat to the national safety and adding complexity to solving the problem of national integrity of the Ukrainian state. The results of public opinion poll conducted by the Kyiv International Institute of Sociology after the Revolution of Dignity in 2014 show that 58.7% of citizens consider the level of corruption to be analogous to the level of 2013, and 37.6% consider such level to be higher [10, p. 162]. From the point of view of the citizens the most corruptive officials are the deputies of Verkhovna Rada (58.2%), members of Government (52.3%), militia, STI (72.3%), medical institutions (51%) and courts (61.8%). Gorshenin Institute (Kyiv), dealing with the managerial problems, came to the conclusion about complete absence of trust of the Ukrainian citizens to the representatives of courts, law enforcement bodies and public prosecution service [10, p. 163].

Counteraction to corruption is complicated by the fact that the Ukrainian society considers corruption to be inseparable part of the development process. 61% of citizens in Ukraine regard the fight against corruption to be the task of the President of Ukraine. Overwhelming majority of the Ukrainian citizens (2014) agrees that corruption is usual phenomenon for the power authorities through the fault of their higher executives (89.7%) [10, p. 164].

Political corruption is the most widely spread type of corruption in Ukraine. Political corruption is traced in different forms and political processes. Taking into account versatility and peculiarities of political corruption in the conditions of election process, special type of corruption, such as electoral corruption is distinguished. It may be defined as the system of bribing electors, organizers of elections and even candidates for political offices. Therefore, the power authorities (state and local) become a merchandise to be purchased on condition of having access to the sufficient financial, material, information and other resources. Separate American scientists state that character of deputy seat (in particular its temporary status) may become the factor of corruptive behavior of its owner. From the point of view of experts, deputies of representative bodies are often in a dilemma: to preserve political support of electors ensuring further re-election or accept monetary remuneration from the lobbyist and improve the material status.

The representatives of different political groups showed their true faces in Verkhovna Rada after the Revolution of Dignity. This is especially relevant for the Party of Regions and Communist Party.

The following features of political corruption may be distinguished:

- political corruption covers not so many people directly experiencing such type of corruption, what enhances its latency. Political corruption dwells in very high political circles and does not become the element of everyday experience of overwhelming majority;
- political corruption is not always material (in the amount of cash equivalent or rendered services). Definitely, political corruption may have "its financial rates", but the share of "fixed charges" is much lesser. Many experts ascertain the absence of cash constituent of political corruption as the remuneration is used not for personal aims of the definite

state official, but for power and policy purposes (for example, support of the leaders during the political crisis or elections);

- engagement of politicians and state officials into the political corruption is quite durable and has multiple vector direction. In other words, as political corruptionists are people with considerable powers and authorities, as well as with many connections, being within the different networks of political influence, the services which they render are universal and connected with many spheres of social and public life;

- as contrasted with “usual” corruption, political corruption is almost legal from the perspective of public opinion and political circles. The concept of politics is closely connected with the concept of “dirty business” and the society considers political corruption to be inseparable part of such dirt, not perceiving it as the socially dangerous phenomenon. Among the politicians legitimacy of political corruption is based on the unity of political management and political technologies. This is especially relevant for the controlled democracies, in which the politicians are aware of the necessity to route the societal and political processes to the necessary direction, including by means of actions qualified as political corruption [3].

These provisions permit to make the conclusion that political corruption is much more concealed, invariant and not apparent for the majority of people. Political corruption leads to the shift of principal values in the system “instrument-aim”. In democratic state (even in conditions of the so called

democracy) achievement of the strategic and tactical aims in the system of state and legal relations presupposes application of certain regulative measures. 637 deputies of city, town and village councils, 379 state officials, officials of local self-governance bodies, 5 judges and officials of the judicial branch, 33 employees of State Prosecution Service, state security service, diplomatic service and tax service, 148 state officials of ARC, 200 officials of legal entities of public law were brought to the administrative responsibility for the political corruption in 2013 [2].

Abuse of administrative authorities has objective character and appears from the moment of the person taking the decision-making position and its individual will transforming into the state will. The person taking decision-making position acts not for the benefit of the society, but for its proper benefit and his/her will dominates over the state will directing it into the irrational, illegal and even criminal way. During power abuse the official uses his/her authorities for the protectionism and illegal obtainment of different benefits (tabl. 1).

The national and world practice of administrative management is aware of numerous examples when the representatives of business, using possibilities to interfere with the process of lawmaking, create preferential conditions for themselves with the aim of successful fight against their competitors with the application of administrative methods or receive other benefits for seizing the desirable market segments.

Table 1

People subject to the administrative responsibility for the corruption practices within the field of activities

Field of activities	Number of people
Financial and credit system	4
Banking system	2
Fuel and energy complex	17
Agricultural complex	61
Education	96
Health protection	98
Transport	32
Defense industry complex	3
Budget	173
Land relations	43
Privatization	3
Environmental protection	39

\*Source: Ministry of Justice of Ukraine [8, p. 28]

The same researchers state: “Appropriation of the state is the independent setting of rules or influence on their adoption (laws and by-laws) with the help of individual remunerations for the benefit of clerks, judges and deputies and without such remunerations. Taking into account the branch, within which any state authority is authorized to take decisions, we may differentiate between the appropriation of legislative, executive and judicial power” [9, p. 26].

In 2013 2345 criminal cases were referred to courts with the letters of accusation concerning the corruption offences.

In 2013 799 people were convicted for the criminal corruption offences, including 74 people sentenced to imprisonment, 18 people – to personal restraint, 3 people – to

arrest, 1 person – to correctional labor, 1 person – to public works, 215 people – to penalties, up to three people were deprived of the right to hold definite positions or prohibited from engaging into specific activities, and 2 people – to service restrictions for the military servants [2].

12 deputies of city, town and village councils, 1 deputy of regional council, 217 state officials, officials of local self-governance bodies, 40 military servants, 4 judges, 141 officials of law enforcement bodies, 62 officials of State Prosecution Service, 68 officials of ARC were convicted in 2013 (the sentences have taken effect) for the corruption offences [8, p. 32].

Criminal proceedings were instituted against the following people on the fields of activities: financial and credit system – 3 people; banking system – 1 person; fuel and energy complex – 22 people; agricultural complex – 12 people; education – 55 people; health protection – 55 people; transport – 18 people; defense industry complex – 1 person; budget – 90 people; land relations – 82 people; privatization – 6 people; environmental protection – 38 people [2].

In 2013 investigation units of the State Prosecution Service referred to courts 776 (48.3% of all the cases investigated by law enforcement officers) criminal cases regarding 925 people, guilty of 1095 criminal corruption offences (out of them 99 suspects were detained in custody).

Investigators and prosecutors directed their efforts towards the detection of the most dangerous corruption practices.

On the closed proceedings 104 offences connected with the acceptance of proposal, promise or receiving improper benefit by the state official were disclosed.

In 2013 accusatory cases for the criminal corruption offences were referred to courts:

64 – abuse of power or official position (Article 364 of CC of Ukraine);

6 – excess of power or service authorities (Article 365 of CC of Ukraine);

5 – abuse of power by the official, legal entity of private law (Article 364-1 of CC of Ukraine);

65 – appropriation of property due to abuse of power (part 2-5 of Article 191 of CC of Ukraine) [6, p. 24].

14 officials of regional state administrations and 49 officials of district state administrations were brought to criminal responsibility. Letters of accusation regarding 221 employees of MIA, 97 officials of Ministry of Income and Fees of Ukraine and 36 officials of state criminal and executive service were referred to courts [2].

As of March 18, 2014 investigation units of the State Prosecution Service conducted prejudicial inquiry regarding three judges and one judge assistant, which were informed about the suspicion of criminal corruption offences.

After the proceedings damaged for the amount 35.7 million UAH were revealed, out of which 10.8 million UAH were indemnified. The property of suspects for the amount of 50.2 million UAH was arrested and property, cash, securities and foreign currency for the amount of 3.3 million UAH were confiscated [2].

The law enforcement bodies registered 9770 criminal offences in the sphere of official activities, out of them 1594 facts of obtaining improper benefits by the officials of the state authorities (821) and controlling bodies (630). Total amount of improper benefits made 89.1 million UAH, while average amount was 75.8 thousand UAH, and the highest rate of improper benefits by the higher state officials was registered in Odessa Region [8, p. 28].

Thus, Department for organized Crime Control of MIA of Ukraine together with the State Prosecution Service detained the head of District State Administration in Odessa Region (state official of the 3rd category, 5th range), who demanded and received improper benefits in the amount 480 thousand UAH from the private entrepreneur for the allotment of land plot 4 ha for further long-term rent [8, p. 29].

In 2013 on the basis of materials of Security Service of Ukraine, different people were informed about the suspicion of their committing 456 corruption offences, out of which 247 are connected with the acceptance of proposal, promise or receiving improper benefits and 95 with the abuse of power or official position.

Total amount of damages, inflicted by the corruption offences in 2013, the responsibility for which is determined by the Code of Ukraine on Administrative Offences, constituted 635 716 UAH, out of which 448 961 UAH and on the claims of prosecutor 33 461 UAH were indemnified [8, p. 30].

Total amount of damaged, inflicted by the criminal corruption offences constitutes 268.8 million UAH, out of which 233.4 million UAH are damages to state

interests. The amount of indemnified damages constituted 28.6 million UAH.

With the aim of indemnifying damages, the law enforcement bodies arrested property for the amount 285.1 million UAH [8, p. 31].

Corruption in Ukraine, having covered political and administrative spheres in Ukraine has negative influence not only on the public life, but also on the economy of the country. When state and political institutions are incapable of adequate organizing and supporting market activities in the country, the companies are forced to transfer their capital “into the shadow” [1].

Unofficial economy covers all the economic activities unknown to the state authorities and its proportions in the separate country may not be precisely determined. The level of shadow economy in Ukraine in 2013 reached 49.2% of GDP. Shadow sector showed considerable growth in 2010-2013, being the highest in the monetary sector, i.e. 58% [2].

Such growth is explained by the consequences of the financial and economic crisis, leading to outpouring of money from the banking system. The quantity of shadow operations grew in mining industry (to 52%), processing industry (to 45.8%), oil processing industry (to 55.2%), light industry (to 52.7%), smaller quantity was noticeable in metallurgy (45.2%) and machine building industry (46.2%) [10, p. 143].

Political and state corruption creates favorable environment for the development of shadow economy and negatively influences the development of the Ukrainian economy.

In Ukraine legal system for fighting against corruption is based on numerous laws and by-laws which prove their ineffectiveness [5, p. 13].

Obscurity of legislative definitions of corruption and responsibility for the corruptive practices contradicts the generally accepted legislative standards. Judging from the international laws, corruption means criminal activities with much higher level of social danger than the separate facts of bribing state officials and abusing power.

Such approach diminishes the social danger of corruption as political and legal phenomenon. Acting anti-corruption legislation is so vague that one corruption activity may be interpreted either as offence or as crime.

It may be stated that for the time being legislative instruments in the sphere of fighting corruption are not effective and provisions of conceptual documents are declarative and abstract.

Imperfection of anti-corruption legislation, its unsystematic character, groundlessness and inefficient arrangement is the reason of ineffectiveness of anti-corruption activities. But this is not the main reason. The main reason is the unwillingness of the higher executive officials and law enforcement bodies to grasp the depth of the problem and make corresponding conclusions, their efforts to substitute serious assessments with the quiet "equilibristics" of numbers. In general the problem lies not in the imperfection of legislation in the sphere of counteraction to corruption, but in its ineffective application.

The prevention measures taken by the law enforcement bodies turn to be ineffective. Due to the improper documentation of the corruptive practices, proceedings on many administrative cases are closed and the state officials having committed corresponding offences avoid responsibility stipulated by applicable laws. Separate executive bodies and local self-governance bodies do not properly employ the mechanisms for the attestation of the state officials for dismissing the people who have lost the trust of population and constantly violate applicable laws [4, p. 23].

Anti-corruption Committee established in Ukraine is not viable.

Within the recent years anti-corruption measures, such as adoption of programs, orders, regulations and conduct of meetings, were taken in Ukraine, though they did not result in any appreciable changes. Moreover, the corruption practices grew. Such situation resulted from the fact that the counteraction to corruption was not systemic. The main efforts were directed at the separate facts of corruption, instead of being directed at the elimination of reasons favoring the spread of corruption. Blurred legal boundaries and inconsistency of requirements of separate laws became the reason of mass pressure on the state authorities, incitement to corruptive practices on part of entrepreneurs, higher executives of companies with different types of property wishing to protect themselves from the tax load, different penalties and deductions. Systematic amendments to the tax legislation complicated the situation bringing instability into the business and economy, decreasing the number of investors, destroying the economic basis of the state and enlarging corruption. There was not real counteraction to corruption in Ukraine. Such fact is recognized not only by the legal experts, but also by the political leaders of our country. Analysis of activities of the law enforcement bodies is sufficient evidence of the abovementioned fact. Thus, the law enforcement bodies on the annual basis revealed approximately seven thousand corruption cases, but only several state officials of range I-II were brought to administrative responsibility. More than a half of people brought to administrative responsibility for the petty offences are village heads and state officials of the lowest range [7, p. 78].

The original cause of such condition is that the generally accepted state and legal principles, such as supremacy of law, higher priority of rights and freedoms of a person in comparison with any other values, were not actually functioning in Ukraine during all the years of its independence. The presence of these principles ensures democracy of power, its flexibility and subordination to people and their absence leads to the corruption of power. One of the main errors made in the process of organizing counteraction to corruption in the

society was the reliance on the law enforcement bodies and not on the establishment of the new system of developed economy institutions which would cover all the economic activities.

Conclusions. In Ukraine the issue of fighting corruption is often used as political instrument. Political will was never sufficient for overcoming corruption, which penetrated into the political elite and restrained the democratic development of the society, counteracting the effective economic development and supporting the spread of poverty.

Annual (2013) global research of Transparency International proved that Ukraine together with the countries of Eastern, South-Eastern Europe and Central Asia is perceived as highly corrupted state. Position of Ukraine in the corruption rating of the countries in 2014 with 2 grades and general rates of corruption spreading proved the necessity to take decisive measures for saving the country and drawing it out of the corruption abyss. Ukraine lost index 2.8 and caught up with Somali. In the conditions of military conflict the index may further drop. The Ukrainian society senses the painful symptoms of corruption: the huge proportions of feeding at the public trough, rise in unemployment levels, escalation of military conflict, growth of poverty, spreading of dangerous diseases, outflow of capital, decline of GDP and fall of living standards.

The world experience proves that state reforms are accompanied with the growth of corruption level. Therefore, corruption in Ukraine, its proportions, peculiarities and dynamics are the consequences of general political, military, social and economic problems of our country experiencing the drastic reorganization of its social, state and economic bases. In spite of the recent organizational and legal measures aimed at counteraction to corruption, its proportions are still quite considerable. Different researches of the corruption level show that the citizens believe in the wide penetration of corruption into all the power structures and on all the administrative levels. The overwhelming majority of respondents consider corruption to be usual phenomenon for our country.

Proposals: The precondition for preventing and neutralizing the corruptive practices is consecutive democratization of all the spheres of social life. Publicity of power, transparency of taking state and administrative decisions, efficient mechanisms of control over the activities of the state authorities on part of civil society are the most significant factors of successful counteraction to corruption. Systematic and public fight against corruption shall be the priority of the power authorities.

The important step shall be the ratification by Verkhovna Rada of Ukraine –European Union Association Agreement, which will permit to align the Ukrainian legislation with the European legislation.

The important measure for the prevention and detection of corruption is the establishment of the obligatory rule for the state officials about the provision of detailed information (regarding all the financial assets, liabilities and connections of such person for the period of being state official), periodical reporting on income and business transactions, information about the "outside" income, sale and purchase of any asset, exceeding the determined value. Therefore, severe financial control is vitally important, as well as confiscation of funds and property obtained on account of corruptive practices.

The important factors of counteracting corruption include high status and legal and material protection of the state officials.

The society needs institutes for controlling the state machinery and protecting the human rights.

#### References

1. Actual problems of fighting against corruption in the context of Euro-Atlantic integration // Materials of international scientific and practical conference "Evaluation of risks and threats to the national safety in the context of European and Euro-Atlantic integration of Ukraine" / Kyiv, July 14, 2006 – [Electronic reference] – Access: <http://www.adm-pl.gov.ua>.
2. Annual Reports of Transparency International (2010; 2011; 2012; 2013).
3. Coalition of V. Lytvyn on the problem of fighting against corruption. – [Electronic reference] – Access: <http://blog.meta.ua>.
4. Conception of overcoming corruption in Ukraine "On Way to Virtue" // Uriadoviy kurier (Government courier). – No 175. – 20.09.2006.
5. Hellman Joel S., Jones Yeraint, Kaufmaun Daniel. Seize the day, seize the state. An empirical analysis of state capture and corruption in transition. World Bank Working papers. – [Electronic reference] – Access: <http://siteresources.worldbank.org/INTABCDEWASHINGTON2000/Resources/hellman.pdf>.
6. Law of Ukraine "On Fight against Corruption" (2013). – Kyiv: Pravo.
7. Melnyk, M.I. (2013). Scientific provisions of anti-corruption practices in the bodies of state authorities. – Kyiv.
8. Report on the results of taking measures aimed at the prevention and counteraction to corruption in 2013. – Kyiv: MIU.
9. Romaniuk, B.V. (2004). Fight against organized crime and corruption requires specific actions. Fight against the organized crime and corruption (theory and practice), 9, 26-36.
10. Stetsenko, S.T., Tkachenko, O.V. (2008). Corruption in the bodies of internal affairs: problems of counteraction: monography – Kyiv: Aperta.

## ГЕОСПЕЦІАЛІЗАЦІЯ: СІМБІОЗ ГЕОЕКОНОМІЧНОЇ СТРАТЕГІЇ І МІЖНАРОДНОЇ КОНКУРЕНЦІЇ

**Груциньська Н.**

*Доктор економічних наук,  
професор кафедри міжнародної економіки  
і економічної дипломатії  
Дипломатичної академії України при МЗС*

*GEOSPETSIALIZATION: SIMBIOZ GEOECONOMIC STRATEGIES AND INTERNATIONAL COMPETITION*

*Hruschynska N., Doctor of Economic Sciences, Professor of and economic diplomacy Diplomatic Academy under the MFA of Ukraine академики*

#### АНОТАЦІЯ

У статті зроблена спроба обґрунтувати особливості гео економічної конкуренції як симбіозу гео економічної стратегії і міжнародної конкуренції. Обґрунтувати місце та вплив гео економічної конкуренції в геопросторі з урахуванням сучасних глобалізаційних технологічних трансформацій та еволюції міжнародної спеціалізації України.

#### ABSTRACT

The article is an attempt to justify the features of the geo-economic competition as symbiosis geo-economic strategy and international competition. To prove the place and the impact of geo-economic competition with current geospatial technological transformations of globalization and the evolution of international specialization Ukraine.

*Ключові слова: гео економіка, конкурентна політика, міжнародна спеціалізація, глобальні трансформації, технологічні уклади.*

*Keywords: geoeconomics, competition policy, international specialization, global transformation, technological modes.*

Вступ. Геополітичні та гео економічні фактори впливу на формування сучасного світового порядку розділено на еволюційні – вплив глобальних, технологічних, інформаційних, інтеграційних процесів, а саме ті процеси, що відбуваються послідовно і є незмінними в сучасному житті суспільства; і радикальні – агресивні втручання ззовні у внутрішні процеси країни, що сприяє в результаті зміні світового порядку. Безперечними ознаками сучасної світової системи є розпад СРСР та соціалістичної системи, об'єднання Німеччини, розширення НАТО та ЄС на Схід. Особливу роль у формуванні світового порядку відіграють непрямі фактори впливу, які є досить ефективними. Серед них, наслідки теорії змови (Сіоністський окупа-

ційний уряд, Більдерберзький клуб, ілюмінати), та події світового масштабу, які сприяли трансформаціям (наприклад, деякі з них XXI століття: 2001 рік – Терористичний акт на Всесвітній торговий центр і Пентагон, 1 січня 2002 рік – введення в готівковий обіг євро; Оксамитова революція в Грузії – 2003 рік; Тероризм «Аль-Каїди»: Ер-Ріяд, Москва, Стамбул – 2003 рік; Помаранчева революція в Україні – 2004 рік; 2007 рік – розширення ЄС; 2007 рік – прецедент Косово; Російсько-грузинська війна 2008 рік; глобальна фінансова криза 2008 – 2009 років, 2009 рік – революція в Молдові; 2010 рік - загибель президента Польщі у катастрофі під Смоленськом, 2011 рік - Ліквідація Усами бен Ладена; 2011 рік - Виведення військ США із Іраку; 2011

рік – Смерть М. Кадафі та Кім Чен Іра; 2012 рік - КНДР оголосила себе ядерною державою; 2013 р. – хімічна атака в Сирії, шпигунський скандал в США; 2014 рік – анекція Криму та Севастополя Росією; 2015 рік – військовий конфлікт на Сході України). Ознаками радикальної зміни світового простору можна окреслити: втручання у внутрішні справи іншої країни, спроби нав'язування культури; забезпечення глобальної та регіональної безпеки, етнічний сепаратизм.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичну основу статті склали роботи провідних вітчизняних та закордонних учених і фахівців у сфері глобалізації, постіндустріального розвитку, конкурентоспроможності національної економіки, міжнародних інноваційних процесів, аналізу технологічних укладів. У цьому зв'язку варто відмітити наукові праці таких українських і російських учених, як А. Філіпенко, С. Єрохін, Т. Бреддо, О. Білорус, Ю. Павленко, А. Поручник.

Технологічні трансформації та глобалізаційні процеси досліджуються в роботах російських учених Г. Азоева, Е. Кочетова, В. Петрова, Р. Фатхутдінова, І. Спиридонова та ін.; серед зарубіжних праць слід назвати роботи А. Бранденбургера (A.Brandenburger), Р. Вернона (R. Vernon), Г. Грубера (G. Guber), П. Кругмана (P. Krugman), Ф. Ліста (F. List), А. Маршалла (A. Marshall), Н. Самуельсона (H. Samuelson), А. Сміта (A. Smith), Р. Солоу (R. Soloy), Е. Хекшера (E. Heckscher), Дж. Хікса (D. Hicks).

У працях вітчизняних науковців О. Амоші, В. Александрової, Ю. Бажала, О. Болховітиної, З. Борисенко, А. Даниленка, Б. Кваснюка, С. Кіреєва, І. Крючкової, М. Меламеда, В. Мунтіяна, Л. Мусіної та ін. обґрунтовано, що національна конкурентоспроможність є основою активного розвитку національної економіки України, що формує її міжнародну позицію в умовах сучасних глобальних трансформацій.

Критичний аналіз наукових праць дозволяє зробити висновок про відсутність досліджень, у яких міжнародна спеціалізація розглядається не лише як складова міжнародного поділу праці, а як основа конкурентоспроможності країни.

Невирішені раніше частина загальної проблеми. В статті викладені як взаємопов'язані поняття міжнародної спеціалізації та геоekonomіки, введено поняття ге-

оспеціалізації як таке, що формується під впливом геополітичних, технологічних факторів. В такому контексті, геоспеціалізація розглядається в двох напрямках своєї реалізації по відношенню до країн: країни, на яких впливає геоспеціалізація (pasivus) – пасивні та країни, які впливають на геоспеціалізацію інших країн (activus) – активні. Наприклад, як відповісти на запитання: що визначає напрямки спеціалізації США? Наскільки геополітика впливає на вибір спеціалізації країни? Скоріше навпаки, структура спеціалізації США обумовлює її геополітичний вектор. Взаємодоповненість та гармонійність геополітики, геоekonomіки і міжнародної спеціалізації - показники успішних економик і політик країн.

Цілі статті. Розкрити взаємозв'язок міжнародної спеціалізації з геополітичними процесами в контексті сучасних світових процесів.

Викладення основного матеріалу. Геоспеціалізація є поєднанням понять спеціалізації та геоekonomіки, поняття, яке характерне для сучасного періоду світових процесів, обумовлених широкими глобальними, інноваційними, інформаційними, технологічними особливостями. Виходячи з таких характеристик, геоспеціалізація – це міжнародна спеціалізація національної економіки обумовлена геоekonomічними та геополітичними впливами. Також, геоспеціалізація обумовлюється інтеграційною приналежністю, політичною ситуацією на внутрішньому та зовнішньому ринках, залежить від географічного розташування, а відповідно від рівня співпраці з країнами – сусідами, який, в свою чергу, обумовлюється їх зовнішньою політикою.

Технологічні трансформації сучасних глобальних процесів зумовлюють значні зміни в структурах міжнародної спеціалізації кожної національної економіки, в т. ч. й України. Особливого значення щодо визначення місця національної економіки в сучасних світогосподарських процесах набувають інноваційні, інформаційні, зумовлені технологічними трансформаціями глобальні процеси та їх вплив на національні економіки. Сучасне розмежування країн світу обумовлюється міжнародним поділом праці; постійними порушеннями рівноваги світового господарства, пошуком ефективніших технологій і способів виробництва, які дають змогу поліпшувати умови життя людей.

Тенденції розвитку міжнародної спеціалізації та кооперування виробництва

Роки	Ознаки спеціалізації
30-ті XX ст.	Міжнародна міжгалузєва спеціалізація виробництва та відповідний обмін продукції однієї комплексної галузі на продукцію іншої
50—60-ті XX ст.	Посилення міжнародної внутрішньогалузевої спеціалізації виробництв, але на рівні первинних галузей, що, в свою чергу, окреслює наявність предметної спеціалізації
70—80-ті XX ст.	Внутрішньогалузева міжнародна спеціалізація виробництва і відповідний обмін товарами-аналогами з різними споживчими характеристиками
1990—2000 рр.	Тенденції до зростання внутрішньогалузевої міжнародної спеціалізації виробництва — наявність предметної спеціалізації
Перше десятиріччя XXI ст.	Зростання внутрішньогалузевої міжнародної спеціалізації виробництва

Примітка. Складено автором.

Особливе місце серед факторів, що сприяють отриманню країною конкурентоспроможного місця на світовому ринку, є стан міжнародної спеціалізації її національної економіки. Аналіз еволюції процесів спеціалізації доводить, що саме спеціалізація спонукала до створення інтеграційних утворень, розвитку не лише регіоналізації, а й глобалізації. Проте тенденції кінця ХХ — початку ХХІ ст. визначають зворотній вплив. Міжнародна спеціалізація країн прямопропорційно залежить від загальних процесів глобалізації, інтернаціоналізації, інтеграції. Утвердитися в сучасному світі як державі, яка виробляє конкурентоспроможний товар, може лише країна з активною інформаційно-технічною економікою. Крім того, змінюються і ознаки спеціалізації, яка переходить з подетальної до предметної.

Відношення України до групи пасивних чи активних країн в геоспеціалізації можна проаналізувати шляхом проведення історичного екскурсу щодо розкриття зв'язку міжнародної спеціалізації національної економіки та геоекономічних впливів в еволюційний період формування економічного порядку ХХ століття.

Найдетальніше і найдоступніше з точки зору міжнародної економічної позиції, питання еволюції міжнародних економічних відносин, міжнародної спеціалізації викладено в роботі економіста – міжнародника, професора Філіпенка А.С. “Міжнародні економічні відносини: історія”. Крім того спираючись на роботи істориків Палія О., Кульчицького С., Павленко Ю. та ін. створюється можливість викласти особливості розвитку міжнародної спеціалізації України з часів додержавної доби в історії України (кам'яна доба, трипільська культура, бронзова доба), формування перших держав на території України (скіфська культура, грецькі держави на території України, племінний союз антів та імперія гутів, зародження слов'ян, походження українського народу), періоду від заснування Києва і до ліквідації Київського князівства, Козацька доба в історії України, Українська народна республіка, проголошення незалежності України, період Голодомору та місце і роль міжнародної спеціалізації України у складі СРСР.

Висновки. Процеси геоспеціалізації, обумовлені гео-

політичними та геоекономічними процесами сприяють формуванню нового економічного порядку, який передбачає посилення міждержавного регулювання світового господарства і міжнародних економічних відносин з урахуванням інтересів країн, яких позбавляють вигід активні сили світового ринку.

Сучасний етап формування нового економічного порядку характеризується трансформацією суспільних інститутів, зміною усього світового середовища, сучасні комунікаційні технології посилюють владу міжнародних організацій, що відстоюють економічні та політичні інтереси країн-гегемонів. Виробництво інтелектуального продукту і нових технологій стає все більш прибутковим і монополізується розвиненими країнами. Вони сьогодні виступають постачальниками якісно нового необмеженого ресурсу — інформації та знань, отримуючи за свідомо заниженою вартістю обмежені матеріальні ресурси із країн світової периферії. Такий розподіл праці спричинює новий механізм формування і розподілу багатства. Загострюється міждержавна економічна конкуренція, що ще більш посилює економічну асиметрію у взаємозалежності найбільш розвинених і найменш розвинених країн.

Світовий порядок повинен бути заснований на гармонійному співвідношенні, з одного боку, прав і свобод держав і народів, а з іншого -- обов'язків перед людством. Разом з тим необхідне збереження національного суверенітету держав як гарантів захисту інтересів, прав і свобод свого населення.

Справедливий світовий порядок, що ґрунтується на дійсному рівноправ'ї держав і народів, неможливий без вироблення чіткого кодексу поведінки держав на міжнародній арені. Світовий порядок, безперечно, має забезпечуватися переважно мирними засобами. Він повинен бути побудований так, щоб провідні держави світу були такими ж відповідальними за порушення норм міжнародного права, як і всі інші. Спробуємо, враховуючи вищезазначений аналіз, систематизувати схожості та розбіжності міжнародної спеціалізації та геоспеціалізації.

Схожості та розбіжності міжнародної спеціалізації та геоспеціалізації

	Міжнародна спеціалізація	Геоспеціалізація
Фактори впливу на формування	фактори виробництва (природні ресурси, робоча сила, капітал, технології)	географічне розташування країни
Масштаби дії	світовий	регіональний
Обумовленість	внутрішніми можливостями країни	зовнішньою політикою країни та країн – сусідів
Види	1.Виробнича ознака: міжгалузева внутрішньогалузева 2.Територіальна ознака: предметна подетальна технологічна	предметна подетальна технологічна

Продовження таблиці

Принципи	1. Активне використання науково технічного прогресу; інформаційних мереж, комунікацій і технологій; 2. Підвищена увага до ризику виникнення екологічних проблем як наслідку деяких виробничих процесів; 3. Створення умов для підтримки країн, що розвиваються.	1. Активне використання науково технічного прогресу; інформаційних мереж, комунікацій і технологій; 2. Вирішення проблем політичного характеру, шляхом “використання” міжнародних організацій та впливових угруповань;
Теоретичне підґрунття	теорія порівняльних переваг	теорія Хекшера-Оліна – Самуельсона (фактороінтенсивність, факторонасиченість)

Джерело: складено автором

Проте, розглянувши ознаки геоспеціалізації, залишилось ряд запитань:

1. Геоспеціалізація спонукає до необхідності зміни інституційного укладу, економічної системи шляхом активного використання мережевої економіки, а іноді і шляхом революційних дій, чи навпаки внутрішній стан країни спонукає до переформатування спеціалізації країни?

2. Яке поняття довготриваліше: міжнародна спеціалізація чи геоспеціалізація? Враховуючи, що основним чинником впливу на геоспеціалізацію є безпека країни, і загроза їй спонукає країну до вибору нової зовнішньої політики іноді з ігноруванням факторів впливу на спеціалізацію країни. Разом з тим, розвиток мережевої інформаційної економіки сприятиме розвитку видів міжнародної спеціалізації як позитивної, безпечної форми співпраці об'єднання країн.

3. Чи можна стверджувати, що наявність геоспеціалізації - це шлях до перемоги в економічній боротьбі?

Дані запитання та значний пласт інших, породжених в процесі ознайомлення та аналізу історичних, економічних та іншого характеру матеріалів щодо світових трансформаційних, геотрансформаційних процесів стане поштовхом для майбутніх досліджень та знайде своє місце

на сторінках монографій, підручників.

Список використаних джерел

1. Бжезинский З. Великая шахматная доска (Господство Америки и его геостратегические императивы) / З. Бжезинский ; перевод О. Ю. Уральской. — М.: Международные отношения. 2010 — 256 с.
2. Новий світовий порядок у XXI столітті: глобальні тенденції та їх значення // Електронний ресурс - Сайт Центру Розумкова <http://razumkov.org.u>
3. Офіційний сайт Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>
4. Офіційний сайт Європейського Союзу [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://europa.eu>.
5. Офіційний сайт Міністерства фінансів України [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.minfin.gov.ua>.
6. Тоффлер Э. Шок будущего = Future Shock / Э. Тоффлер. — М. : АСТ, 2008. — 560 с. — (Philosophy).
7. Шахназаров Г.Х. Грядущий миропорядок: О тенденциях и перспективах международных отношений. — М.: Политиздат, 1981. — 447 с.



## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УКРАИНЫ

*Завгородняя Светлана Павловна*

*аспирант кафедры глобалистики, евроинтеграции  
та управления национальной безопасностью  
Национальной академии государственного управления  
при Президенте Украины*

*CONCEPTUAL BASES OF FORMATION OF ORGANIZATIONAL AND FUNCTIONAL STRUCTURE OF THE SYSTEM OF  
PUBLIC ADMINISTRATION FOR ECONOMIC SECURITY OF UKRAINE*

*Zavgorodnia S. P., postgraduate student of the Department of globalistics, European integration and national security  
administration National Academy for Public Administration under the President of Ukraine*

### АННОТАЦИЯ

*В статье обоснована необходимость введения в научный оборот рассмотрения системы государственного управления обеспечением экономической безопасности, как объекта самостоятельных теоретических исследований. Осуществлено научное обоснование концептуальных основ формирования организационно-функциональной структуры этой системы, в частности определены субъекты, объект и предмет государственно-управленческих воздействий, ее главную цель и основные функции, сформулированы основные принципы, которых необходимо придерживаться как при построении системы, так и в процессе ее функционирования и развития. Отдельно исследовано влияние разных концептуальных подходов, в рамках которых определяются рациональные пределы управленческого воздействия государства на субъекты экономической деятельности на цели, функции и соответственно организационно-функциональную структуру системы государственного управления обеспечением экономической безопасности.*

### ABSTRACT

*In the article it is well-grounded the necessity of introducing into the scientific turnover the consideration of the system of public administration for economic security as object of independent theoretical studies. It is carried out scientific substantiation of conceptual bases of formation of organizational and functional structure of the system, in particular, it is defined entities, the object and the subject of governance influences, its main objective and main features, it is formulated the basic principles that should be followed both when constructing the system, and in the process of its functioning and development. It is separately studied the influence of different conceptual approaches, within the framework of which it is determined the rational limits of management influence of state on the subjects of economic activity on the purposes, functions, and accordingly organizational and functional structure of the system of public administration for economic security.*

*Ключевые слова: экономическая безопасность, национальная безопасность, система государственного управления национальной безопасностью, система государственного управления обеспечением экономической безопасности, системный подход, объект и субъекты государственного управления, принципы построения систем.*

*Key words: economic security, national security, system of public administration for national security, the system of public administration for economic security, system approach, the object and the subjects of public administration, principles of building systems.*

Постановка проблемы. Общеизвестно, что процессы глобализации не только открывают новые возможности для экономического развития, но и обостряют уже существующие или порождает новые проблемы при реализации национальных интересов. В частности, доминирующим фактором современного мирохозяйственного развития становятся долговременные и системные экономические кризисы, характеризующиеся резким спадом производства, крахом банковской системы, резким увеличением уровня безработицы, обнищанием населения. Указанные факторы ставят на повестку дня необходимость решения вопроса по оптимизации государственного регулирования экономических процессов в контексте поиска эффективных путей адекватного реагирования на угрозы национальным интересам.

Выполненный нами комплексный анализ политических, экономических и других факторов, которые в современных условиях порождают угрозы реализации

национальных интересов Украины, позволяет прийти к выводу о необходимости дальнейшей дифференциации государственного управления национальной безопасностью (далее – ГУНБ) за сферами разработки и осуществления адекватной государственной политики в отношении реагирования на указанные угрозы и, как следствие – выделения и поиска эффективной организационно-функциональной структуры системы государственного управления обеспечением экономической безопасности (далее – система ГУОЭБ), как составляющей системы ГУНБ.

Анализ последних исследований и публикаций. Исследованию теоретических и практических аспектов решения комплексной проблемы обеспечения национальной безопасности посвящены труды В. Горбулина Г. Сытника, А. Семенченко, А. Шнипко, и др., а проблемные вопросы повышения эффективности государственного управления обеспечением экономической безопасности, в частности, нашли свое отражение в работах В. Гейца, Г. Пастернак-Та-

ранушенко, В. Захарченко, А. Поважного, М. Хвесик, О. Новиковой, В. Барановского, О. Белоруса, А. Мазараки, Н. Ермошенко, Я. Жалило, В. Мунтияна, В. Губского, В. Шлемко, О. Власюка, А. Сухорукова, З. Варналия, В. Кириленко, Т. Ивановой, В. Котковського, А. Плакиды, П. Дмитрука, Я. Чернятевич и др.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Однако, до настоящего времени недостаточно исследованной остается ряд проблем в теории и практике обеспечения экономической безопасности, в частности, речь идет о разработке концептуальных основ формирования организационно-функциональной структуры системы государственного управления обеспечением экономической безопасности, как составляющей системы ГУНБ, что и стало целью статьи.

Изложение основного материала. Как правило, в теории государственного управления системный подход рассматривается, как универсальный метод исследования, который предполагает исследование любого объекта как относительно самостоятельной системы, которой присущи свои закономерности и особенности функционирования и развития [2;8;15]. При этом под системой, как правило, понимают объект или процесс, состоящий из определенной совокупности элементов, находящихся во взаимных связях и отношениях, образуют единое целое и способный под влиянием внешних условиями своего существования изменять свою структуру [12; 22]. Указанные системы должны соответствовать ряду требований, в частности, по мнению В.Кириленко [11], они, как правило, должны состоять из конечного числа элементов и быть целостными, то есть все их элементы должны быть связаны определенными отношениями, которые не меняются в течение некоторого времени. Это означает, что в данном случае систему ГУОЭБ необходимо рассматривать как систему, которая характеризуется элементным составом и структурой как формой, которая отражает взаимосвязь элементов и распределение функций между ними, а также определенной взаимосвязью элементов структуры с окружающей средой.

По мнению украинского исследователя Ю.Сурмина использование системного подхода требует выявления и исследования основных параметров (индикаторов, показателей и тому подобное), которые характеризуют особенности функционирования и развития системы, среди которых, прежде всего те, которые [22; 23]:

определяют ее сущностные черты, то есть свойства (так называемую субстанцию системы);

позволяют выяснить наличие в системе элементов, взаимосвязи между ними, организацию их деятельности, то есть структуру системы;

раскрывают сущность процесса функционирования, то есть процесс реализации системой своих основных функций, а также процесса качественных преобразований, которые происходят в системе, то есть динамику ее развития.

Вместе с тем, анализ научных трудов, в частности Г. Атаманчука, Н. Нижник, А. Машкова, Ю. Сурмина, Г. Сытника, Н. Мельтюховой, В. Кириленко, В. Корбутяк: [4; 6; 9; 10; 11; 15; 22] свидетельствует, что сущностными призна-

ками, которые принципиально отличают систему от любой совокупности элементов кроме ее целостности, о чем мы уже отмечали выше, является ее интегративность, которая отражает сущность процесса объединения частей в единое целое, в единый механизм, способный обеспечить ее жизнедеятельность и эмерджентность, которая отражает новые качества (свойства) системы, не присущие ее отдельным элементам. Кроме того, исследователи по степени сложности различают простые, сложные и сверхсложные системы. При этом считается, что сложные системы, не говоря уже о сверхсложных системах, не только состоят из значительного количества взаимосвязанных элементов различных типов, которые характеризуются различными связями между собой и внешней средой и выполняют какую-то довольно сложную функцию, а, что есть более принципиально важным для таких систем – невозможно точно спрогнозировать их поведение. В интересах задач исследования, учитывая то, что системы существуют в определенной среде и могут обмениваться информацией, они делятся на открытые и закрытые, а также на устойчивые и неустойчивые (стойкой считающееся система, если она придерживается определенного направления движения (алгоритма действий)).

Учитывая изложенное выше можно прийти к выводу, что разработка концептуальных основ формирования организационно-функциональной структуры системы ГУОЭБ обуславливает прежде всего необходимость рассмотрения сущности систем, которые мы интерпретируем понятием “система государственного управления” и “система ГУНБ”, в частности: их структуры, основных характеристик, особенностей формирования, функционирования и развития, и тому подобное.

По нашему мнению, заслуживает внимание трактовка системы государственного управления, которое принадлежит Н.Мельтюховой [13], которая рассматривает указанную систему как органично соединенные в своем составе субъект управления (управляющую систему), объект управления (управляемую систему) и всю совокупность разнообразных связей, которые при этом осуществляются (систему управленческих отношений относительно их взаимодействия). Кроме того, она считает, что система государственного управления является сложной, неструктурированной, самоорганизованной системой, что для нее характерным является то, что: в ее состав входит достаточно много элементарных систем, объединяемых в подсистемы и создают определенную иерархию; возникают значительные методологические трудности относительно математического описания системы; крайне трудно прогнозировать поведения системы из-за разнообразия параметров, которые можно использовать для характеристики динамики ее развития. Также, заслуживает внимания мнение Г.Атаманчука [1], который убежден, что принципиальной особенностью системы государственного управления является то, что эта система формируется и функционирует по модели, созданной человеком (то есть “управляющим элементом является человек) и призванная реализовывать интересы людей.

В отношении системы ГУНБ мы полностью разделяем понимание сущности указанной системы, которое впер-

вые научно обосновал Г.Сытник, а именно, что это “совокупность взаимообусловленных, взаимодействующих органов государственного управления и высших должностных лиц государства, которая в рамках действующего законодательства и с привлечением имеющегося в его распоряжении потенциала государства (материального, финансового, интеллектуального и духовного) осуществляет разработку и реализацию властных, регулирующих, координирующих, обеспечивающих, контролирующих и нормативных государственно-управленческих воздействий (решений) на объекты национальной безопасности с целью прогнозирования, своевременного выявления, предотвращения угроз устойчивому развитию и их нейтрализации в отношении вышеупомянутых объектов, прежде всего жизненно важным национальным интересам” [21, с.140]. Кроме того, выполняя системный анализ специфических функций и задач системы ГУНБ Г.Сытник приходит к логическому выводу, что основные свойства, закономерности, особенности и признаки, которые характерны для системы государственного управления, присущие и указанной системе [21].

Основным положением (исходным началом) построения любой системы является формулировка системы принципов ее построения, в которых находят свое проявление основные требования относительно предпосылок достижения основной цели для, ради которой создается система, перечня функций и задач которые на нее возлагаются (не случайно довольно часто утверждается, что цель является основным структурообразующим фактором), требований к органам управления и методов осуществления управления, целесообразный характер организации взаимоотношений между субъектами управления.

Системный анализ принципов государственного управления, а также принципов обеспечения экономической безопасности [1; 4; 7; 8; 9; 15; 16; 20] позволил нам сформулировать и систематизировать основные принципы, которых необходимо придерживаться как при построении системы ГУОЭБ, так и в процессе ее функционирования и развития. При этом указанные принципы, на наш взгляд, целесообразно разделить на три группы.

К первой группе относятся принципы, так сказать, общесистемного характера, поскольку они отражают сущность отношений и взаимосвязей, которые объективно возникают между субъектами экономической деятельности и органами государственной власти и являются определяющими (базовыми) как при формировании, так и при функционировании и развитии системы ГУОЭБ, а именно:

обеспечение верховенства права при защите экономических национальных интересов;

соблюдение взаимоприемлемого баланса экономических интересов человека (индивида), социальной группы, общества и государства;

предоставление приоритета договорным (мирным) методам при урегулировании тех или иных конфликтов экономического характера, то есть методам, в основе которых лежат технологии достижения консенсуса между сторонами конфликта;

учет основных тенденций экономической глобализации и особенностей их проявления в развитии националь-

ной экономики.

Вторую группу образуют принципы, которые прежде всего отражают специфику построения (архитектуру) организационно-функциональной структуры системы ДУЗЭБ, а именно:

формирование иерархических уровней управления с четко определенными взаимосвязями, функциями и ответственностью субъектов системы;

недопущение дублирования управленческих функций субъектами системы;

учет всех аспектов объекта управления как единого целого;

адекватность государственно-управленческих воздействий потребностям объекта управления;

К третьей группе относятся принципы, соблюдение которых должно обеспечить требуемую эффективность функционирования и прогрессивное развития системы ДУЗЭБ:

соблюдение рациональной границы государственного воздействия на экономическую систему при определении и взаимосогласованности целей управления, то есть рационального предела государственного вмешательства в экономические процессы;

оперативность и адекватность мер реагирования на вызовы и угрозы национальным интересам в экономической сфере;

системный анализ динамики социально-экономического развития сквозь призму вызовов и угроз экономической безопасности.

Не менее принципиальным вопросом как при формировании, так и исследовании любой системы является определение субъекта и объекта управления. Это значит, что для системы ГУОЭБ необходимо определить на что, то есть на какой объект должно быть направлено государственно-управленческое воздействие с целью обеспечения экономической безопасности и кто является субъектом, который определяет и осуществляет это влияние. Выполненный нами анализ позволяет прийти к выводу, что суть государственно-управленческой деятельности по обеспечению экономической безопасности заключается главным образом именно в определении и реализации (продвижении, защите и тому подобное) национальных интересов в экономической сфере, что в конечном итоге, и является определяющей предпосылкой обеспечения прогрессивного экономического развития общества и государства [10]. Учитывая, что экономические интересы могут быть реализованы за счет осуществления материального производства и получения услуг, объектами экономической безопасности являются: национальное богатство страны, которым государство управляет на правах собственника или регулирует его использование; процессы производства, распределения, обмена и потребления товаров и услуг; экономические отношения, которые проявляются как связи, взаимодействия, согласованность и несогласованность интересов по поводу производства, распределения, обмена и потребления товаров и услуг. В результате этого, предметом государственно-управленческих воздействий системы ГУОЭБ является целенаправленное регулирование (оптимизация, нормирование и тому подобное) дея-

тельности субъектов экономической деятельности с целью оперативного и адекватного реагирования на угрозы национальным экономическим интересам.

Как известно, субъектами государственного управления являются органы государственной власти, наделенные определенными функциями и полномочиями. Закон Украины “Об основах национальной безопасности Украины” определяет множество субъектов обеспечения национальной безопасности, детально не дифференцируя приложения их управленческих усилий по сферам жизнедеятельности общества и государства [18, ст.4]. Вместе с тем, учитывая перечисленные в указанном Законе субъекты обеспечения национальной безопасности, к числу субъектов системы ГУОЭБ можно отнести не только органы государственного управления, например, Верховный Совет Украины, Кабинет Министров Украины, Национальный банк Украины, министерства, в частности Министерство экономического развития и торговли Украины, Министерство финансов Украины, региональные органы власти, органы местного самоуправления, но и должностных лиц, которые наделены государственно-властными полномочиями и ответственностью по обеспечению экономической безопасности. Учитывая то, что основной целью системы ГУОЭБ является оперативное и адекватное реагирование на угрозы национальным экономическим интересам, ее успешное достижение предполагает не только выполнение указанными субъектами ряда специфических функций, среди которых, в частности, своевременное выявление, прогнозирование, предотвращение и нейтрализация угроз национальным интересам в экономической сфере, а также системный анализ динамики социально-экономического развития сквозь призму вызовов и угроз экономической безопасности, но и надлежащее аналитическое сопровождение указанного процесса, в котором важное место принадлежит как правительственным, так и не правительственным экспертно-аналитическим структурам.

Учитывая иерархическую структуру функционирования системы государственного управления [1;7;8], а также системы ГУНБ [21], следует выделить следующие иерархические уровни в системе ГУОЭБ: стратегический уровень, на котором принимаются государственно-управленческие решения, имеющие судьбоносное и, как правило, долгосрочное значение для обеспечения экономической безопасности (Президент Украины, Верховная Рада Украины, Кабинет Министров Украины, СНБО Украины); оперативно-стратегический уровень (министерства и центральные органы исполнительной власти); оперативно-тактический уровень (региональные органы государственной власти и органы местного самоуправления).

Общее свойство систем заключается в их взаимодействии с внешней средой благодаря прямым и обратным связям с указанной средой, благодаря которым осуществляется обмен соответственно выходной и входной информации, что позволяет рассматривать так называемые “входы” и “выходы” системы для выделения в системах высшего порядка подсистем, путем объединения “входов” одних элементов с “выходами” других и создания таким образом сложной системы [11; 22]. В нашем случае “выхо-

дом” системы ГУОЭБ является государственно-управленческие решения системы, то есть ее влияния на объекты управления, которые находят свое отражение в соответствующих руководящих документах: законах, государственных программах, концепциях, стратегиях, Указах Главы государства, постановлениях Правительства и т. д, а обратной связью, то есть “входом” в систему, является массив информации о результатах указанного влияния, в частности, о состоянии реализации экономических интересов личности, социальной группы, общества, государства, о вызовах и угрозах указанным интересам и тому подобное).

В общем случае структура системы государственного управления включает следующие подсистемы (элементы): объект управления; информационную систему, которая позволяет получать сведения о координатах объекта управления; систему, которая с использованием полученной информации формирует те или иные управленческие решения; систему, которая через организационно-правовые и другие механизмы осуществляет непосредственное или опосредованное воздействие на объект управления [15, с.29]. Учитывая это, в системе ГУОЭБ стоит выделять объект управления – национальные интересы в экономической сфере; систему мониторинга угроз экономической безопасности; систему информационного обеспечения принятия государственно-управленческих решений, а также исполнительную систему, которая через организационно-правовые и другие механизмы осуществляет воздействие на объект управления.

Общеизвестно, что экономическая безопасность является определяющей составляющей национальной безопасности, что экономическая безопасность в свою очередь, как правило, рассматривается как интегрированная величина (характеристика) демографической, энергетической, продовольственной, финансовой и других ее составляющих. Вместе с тем, выполненный нами анализ [4; 16; 17; 19; 20; 24] позволяет утверждать, что до настоящего времени нет единого взгляда относительно исчерпывающего перечня составляющих экономической безопасности. Так, в свое время согласно Методике расчета уровня экономической безопасности Украины [17] были определены следующие составляющие экономической безопасности: макроэкономическая безопасность, инвестиционная, финансовая, внешнеэкономическая, социальная, демографическая, научно-технологическая, энергетическая, продовольственная, производственная безопасность, а известные украинские ученые З. Варналий [4] и А. Сухолюков [20] предлагают выделять такие ее составляющие, как финансовая безопасность, инновационно-технологическая, инвестиционно-инновационную, энергетическая, продовольственная, социальная, трудовые ресурсы, внешнеэкономическая, внешнеторговая, военно-экономическая безопасность.

Похожи взгляды российского исследователя В.Сенгачова [19], который среди таких составляющих экономической безопасности, как финансовая, энергетическая, военная и продовольственная безопасность, также выделяет оборонно-промышленную безопасность. Стоит также обратить внимание на мнение российского исследо-

вателя В. Богомолова [24], который выделяет следующие составляющие экономической безопасности: экономическая безопасность в реальном секторе экономики, инвестиции и инновации в системе экономической безопасности, экономическая безопасность в сфере продовольствия, социальная политика и уровень жизни, экономическая безопасность в регионах, финансовая безопасность, государственный долг, внешнеэкономическая сфера экономической безопасности, экономические основы энергетической безопасности, экономическая безопасность и глобализация, а также экономическая безопасность субъекта хозяйствования.

Довольно обширный перечень составляющих экономической безопасности предлагает Г.Пастурнак-Таранушенко [16], а именно: демографическую, экологическую, продовольственную, военную, ценовую, финансово-денежную, социальную, криминальную, медицинскую и информационную безопасность и пресноводную и энергетическую безопасность, которая по мнению исследователя являются разновидностями ресурсной безопасности, а также политическую безопасность. Более того, определенными и указанными направлениями (составляющими) экономической безопасности ученый не ограничивается, а предлагает также различать психическую, психологическую и иные составляющие экономической безопасности.

В свою очередь, исследователи Национального института стратегических исследований предлагают рассматривать внутренние и внешние составляющие экономической безопасности, в частности, к внутренней экономической безопасности они относят: ресурсно-сырьевую, энергетическую, финансовую, военно-экономическую, технологическую, продовольственную безопасность, а также социальный, демографический и экологический аспекты экономической безопасности, а к внешнеэкономической безопасности - экспортную и импортную безопасность [9].

Таким образом, учитывая интегральный характер экономической безопасности система ГУОЭБ должна включать подсистемы, которые должны обеспечить надлежащий уровень продовольственной, энергетической, финансовой и других ее составляющих, которые в свою очередь являются объектом самостоятельных научных исследований. Например, достаточно известными являются исследования инновационной, инвестиционной, энергетической и демографической составляющей экономической безопасности, выполненные отечественными учеными В.Семиноженко, В.Кириленко, А.Суходолей и Н.Рынгач, а также финансовой безопасности, которые были выполнены В.Барановским и Н.Ермошенко.

Учитывая вышеизложенное, в общем случае организационно-функциональную структуру системы ГУОЭБ образует ряд подсистем, которые в свою очередь состоят из совокупности взаимосвязанных и взаимообусловленных элементов: органов государственного управления и местного самоуправления, высших должностных лиц государства, которые в рамках действующего законодательства и с использованием имеющихся в их распоряжении ресурсов осуществляют разработку и реализацию государственно-управленческих воздействий на объекты экономической безопасности с целью оперативного и адекватного

реагирования на угрозы национальным экономическим интересам,

Необходимо также акцентировать внимание на том, что в зависимости от того или иного концептуального подхода, в рамках которого определяется место и роль государства в становлении и развитии экономических отношений, рациональные пределы управленческого воздействия государства на субъекты экономической деятельности могут трактоваться по-разному [3; 5; 6; 14].

Например, достаточно известным является подход, основанный на положениях теории меркантилизма, который предусматривает активное вмешательство государства в экономическую систему с целью обеспечения реализации национальных интересов государства и его обогащения. При таком подходе обеспечение экономической безопасности, в частности, предусматривает жесткое государственное управление экономической системой государства и достаточно высокий уровень защищенности от внешних вызовов и угроз. На основе такого концептуального подхода была построена структурно-функциональная система обеспечения экономической безопасности бывшего СССР, а также в определенной степени он реализуется сегодня в Китае.

Основой другого концептуального подхода относительно государственного регулирования экономики является теория экономического либерализма, которая предполагает реализацию принципа "невмешательства" государства в ход хозяйственных процессов, существовании "невидимой руки" рынка, которая и регулирует экономическую деятельность субъектов хозяйствования. При таких условиях, стремление предпринимателя к удовлетворению своих частных интересов и является движущей силой экономического развития, как отдельного индивида, так и общества в целом. Роль государства, в свою очередь, сводится лишь к обеспечению безопасности жизни человека и разрешению противоречий, которые не могут быть решены индивидами самостоятельно. Однако, саморегулирующаяся рыночная система не всегда соответствовала действительным потребностям общества, приводит к резкой дифференциации доходов, социальной незащищенности населения, безработицы, что особенно отчетливо проявилось в период "Великой депрессии" 1929-1933 годов [3;6;14].

Пытаясь обосновать границы рационального государственного "вмешательства" в функционирование саморегулируемой рыночной экономики Дж.Кейнс разработал ряд положений, которые стали основой третьего концептуального подхода, сутью которого является утверждение, что государство должно активно вмешиваться в экономическую систему, вследствие отсутствия в свободном рынке механизмов противостояния экономическим спадам, механизмов преодоления кризисного состояния экономики и содействия ее стабилизации. В дальнейшем этот подход получил дальнейшее развитие, в частности, в неоклассической теории монетаризма и теории посткейнсианства [3;6], согласно которых, необходимость государственного вмешательства в экономику определяется в зависимости от уровня ее развития и конкретных экономических условий. Речь прежде всего идет о том, что государство мо-

жет лишь косвенными методами влиять на экономику (в частности, посредством осуществления активной денежно-кредитной политики влиять на денежную массу и таким образом регулировать номинальный ВВП), что необходимо мероприятиями в контексте государственного вмешательства в экономику должны быть осуществление социальных реформ, меры по перераспределению доходов, ограничение власти монополий, но главную роль в развитии экономики страны выполняют рыночные силы.

Выводы и предложения. Таким образом, границы государственного регулирования экономической системы могут быть различными. Вместе с тем, учитывая то, что основной целью системы ГУОЭБ является оперативное и адекватное реагирование на угрозы национальным экономическим интересам, а ее достижение предполагает выполнение ряда специфических функций, в том числе системный анализ динамики социально-экономического развития сквозь призму вызовов и угроз экономической безопасности, а в некоторых и применение так называемых силовых инструментов власти, научное обоснование организационно-функциональной структуры этой системы и обеспечения ее эффективного функционирования является важным научным и практическим заданием в контексте обеспечения национальной безопасности, независимо от концептуального подхода, в рамках которого определяется место и роль государства в становлении и развитии экономических отношений.

Перспективы дальнейших исследований заключаются в разработке модели стратегического управления обеспечением экономической безопасности Украины, а также определении критериев оценки эффективности и результативности указанного процесса.

#### Список литературы:

1. Атаманчук Г.В. Теория государственного управления: учебник / Г.В. Атаманчук. - 4-е изд., стер. - М. : Омега-Л, 2014. - 526 с.
2. Бакуменко В. Д. Формування державно-управлінських рішень: проблеми теорії, методології, практики : монографія / В. Д. Бакуменко – К.: Вид-во УАДУ, 2000. – 328 с.;
3. Бодров В.Г. Державне регулювання економіки та економічна політика: навч. посіб. / В. Г. Бодров, О. М. Сафронова, Н. І. Балдич ; за ред. В. Г. Бодрова. - К. : Академвидав, 2010. - 518 с
4. Варналій З.С. Економічна безпека України: проблеми та пріоритети зміцнення : монографія / З.С.Варналій, Д.Д.Буркальцева, О.С.Саєнко. – К.: Знання України, 2011. – 299 с.
5. Висоцька С.Г. Концептуальні підходи до побудови моделі державного забезпечення економічної безпеки України / С.Г.Висоцька // Забезпечення національної безпеки України в умовах глобальних та регіональних невизначеностей : матеріали кругл. столу (Київ, 6 берез. 2012 р.) / за ред. Ю.В.Ковбасюка, К.О.Ващенко, Г.П.Ситника. - К.: НАДУ, 2012. - С.58-59.
6. Гриньова В.М. Державне регулювання економіки: підручник / В.М.Гриньова, М.М.Новікова. - К.: Знання, 2008. - 398 с.

7. Державне управління в Україні: організаційно-правові засади: на-вч.посіб. / Н.Р.Нижник, С.Д.Дубенко, В.І.Мельниченко та ін.; за заг.ред.проф. Н.Р.Нижник.– К.: Вид-во УАДУ, 2002. – 164 с.
8. Державне управління: теорія і практика [Текст] : монографія / за ред. В. Б. Авер'янова ; В. Б. Авер'янов, В. В. Цветков, В. М. Шаповал [та ін.]. - К. : Юрінком Інтер, 1998. - 431 с
9. Економічна безпека України: сутність і напрями забезпечення / В.Т. Шлемко, І.Ф. Білько : Монографія. – К. : НІСД, 1997. – 144 с.;
10. Завгородня С.П. Система державного управління економічною безпекою як об'єкт самостійних наукових досліджень / С.П.Завгородня // Ефективність державного управління : зб. наук. праць. – Львів: ЛРІДУ НАДУ. – 2014. – Вип. 41. – С. 80-88.
11. Кириленко В.І. Інвестиційна складова економічної безпеки: Монографія. – К.: КНЕУ, 2005. – 232 с.
12. Корбутяк В.І. Методологія системного підходу та наукових досліджень: навч. посіб. / В.І.Корбутяк. – Рівне: НУВГП, 2010. – 176 с
13. Мельтюхова Н.М. Система державного управління / Н.М.Мельтюхова // Енциклопедія державного управління: у 8 т. / Нац.акад.держ.упр. при Президентові України; наук.-ред. колегія: Ю.В.Ковбасюк (голова) та ін. – К.: НАДУ, 2011. Т.1: Теорія державного управління / наук.-ред. колегія : В.М.Князев (співголова), І.В.Розпуганко (співголова) та ін. – 2011. – С.515-516.
14. Мироненко М.Ю. Механізми державного регулювання соціально-економічного розвитку : монографія / М.Ю.Мироненко. – Вінниця: ПП Едельвейс і К, 2013. – 372 с.
15. Нижник Н. Р. Системний підхід в організації державного управління : навч. посіб. / Н. Р. Нижник, О. А. Машков ; Укр. Акад. держ. упр. при Президентові України. - К. : Вид-во УАДУ, 1998. - 159 с
16. Пастернак-Таранушенко Г. Економічна безпека держави / Під ред. професора Богдана Кравченка. – К.: Інститут державного управління і самоврядування при Кабінеті Міністрів України, 1994. – 140 с.
17. Про затвердження Методики розрахунку рівня економічної безпеки України: наказ Мінекономіки України від 02.03.2007 № 60 [Електронний ре-сурс] ЛІГА Закон – Режим доступу: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/ME131588.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/ME131588.html). – Назва з екрана
18. Про основи національної безпеки України : закон України від 19.06.2003 № 964-IV [Електронний ресурс] Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/964-15>. – Назва з екрана.
19. Сенчагов В. К. Экономическая безопасность: геополитика, глобализация, самосохранение и развитие (книга четвертая) / Институт экономики РАН. – М. : ЗАО “Финстатинформ”, 2002. – 128 с.;
20. Система економічної безпеки держави / Під заг. ред. д.е.н., проф., заслуженого економіста України Сухокурова А.І. / Національний інститут проблем міжнародної безпеки при РНБО України. – К.: ВД “Стилос”, 2010. – 685 с.;
21. Ситник Г.П. Державне управління національною

безпекою України: монографія – К.: Вид-во НАДУ, 2004. – 408 с.;

22. Сурмін Ю. П. Теория систем и системный анализ: учеб. пособие. — К.: МАУП, 2003. — 368 с.

23. Сурмін Ю.П. Підхід системний / Ю.П.Сурмін // Енциклопедичний словник з державного управління /

уклад.: Ю.П. Сурмін, В.Д. Бакуменко, А.М. Михненко та ін.; за ред. Ю.В. Ковбасюка, В.П. Трошинського, Ю.П. Сурміна. – К. : НАДУ, 2010. – 820 с.

24. Экономическая безопасность: учеб. пособие / В.А. Богомолов и др.; под ред. В.А. Богомолова. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 295 с..

## КЛАСТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ТУРИЗМЕ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

**Карташевская Инесса Филипповна**

кандидат географических наук,

доцент кафедры менеджмента предпринимательской деятельности

Института экономики и управления

«Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

*LUSTER MODELING IN TOURISM: THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS*

*Kartashevskaya I. F., candidate of geographical sciences, associate professor Institute of economics and management*

### АННОТАЦИЯ

*Предложена методика построения кластерной модели туристского комплекса, разработанная автором. Прикладное использование кластерной модели рассматривается на примере развития спелеотуризма в Крыму.*

### ABSTRACT

*The technique of construction of the cluster model of tourism complex, developed by the author. The applied cluster model is considered on the example of the development of speleological tourism in Crimea.*

*Ключевые слова: туристский кластер, моделирование, спелеотуризм.*

*Key words: tourism cluster, modelling, caving.*

Постановка проблемы. Под термином моделирование (simulation) подразумевается имитация ситуации в целях ее исследования или исследование процессов и состояний системы при помощи их реальных и идеальных моделей. Вопросы формирования кластерных моделей рассматривают отечественные и зарубежные специалисты, однако данные публикации связаны с вопросами моделирования в производственной сфере. В индустрии туризма, так же как в других секторах сферы услуг, исследования немногочисленны.

Индустрия туризма имеет ряд особенностей, придающих актуальность кластерному подходу в развитии сферы отдыха. Одна из главных особенностей состоит в том, что работа предприятий туризма тесно взаимосвязана с другими отраслями экономики. Промышленность и сельское хозяйство, строительство и торговля участвуют в удовлетворении многообразного и комплексного туристского спроса. По данным Министерства торговли США, в сферу обслуживания туристов вовлечено 24 отрасли экономики страны. Например, во время семидневного пребывания посетителя в отдаленном туристском центре работает от 10 до 20 цепочек. В них задействовано 30–50 разных фирм, начиная с экскурсионного бюро, специализированных магазинов туристской литературы и страховых компаний до

сувенирных лавок, пунктов обмена валюты, такси и т.п. [2].

Анализ последних исследований и публикаций. Вопросы формирования кластерных моделей рассматривают отечественные и зарубежные ученые: З. П. Варнальный, М. П. Войнаренко, В. М. Гец, Н. П. Маракий, В. Савченко [3]. В 2009 году Жоао Феррейра была разработана концептуальная модель региональной конкурентоспособности туризма на основе кластера [4]. Автор констатирует, что обсуждение кластеров туризма все еще находится в начальной фазе, и поэтому стало одной из самых популярных концепций местного и регионального развития для теоретиков и практиков. Главную ценность в работе представляет концептуальная модель региональной конкурентоспособности туристского кластера, направленного на помощь в заполнении существующих пробелов в этой области, и как инструмент для будущих исследований в области управления туризмом.

Выделение нерешенной ранее общей проблемы. В продолжение идеи, предложенной Жоао Феррейра, нами предложен вариант использования прогностического моделирования для построения структурной и логической блок-схемы развития туризма [Рис. 1.].

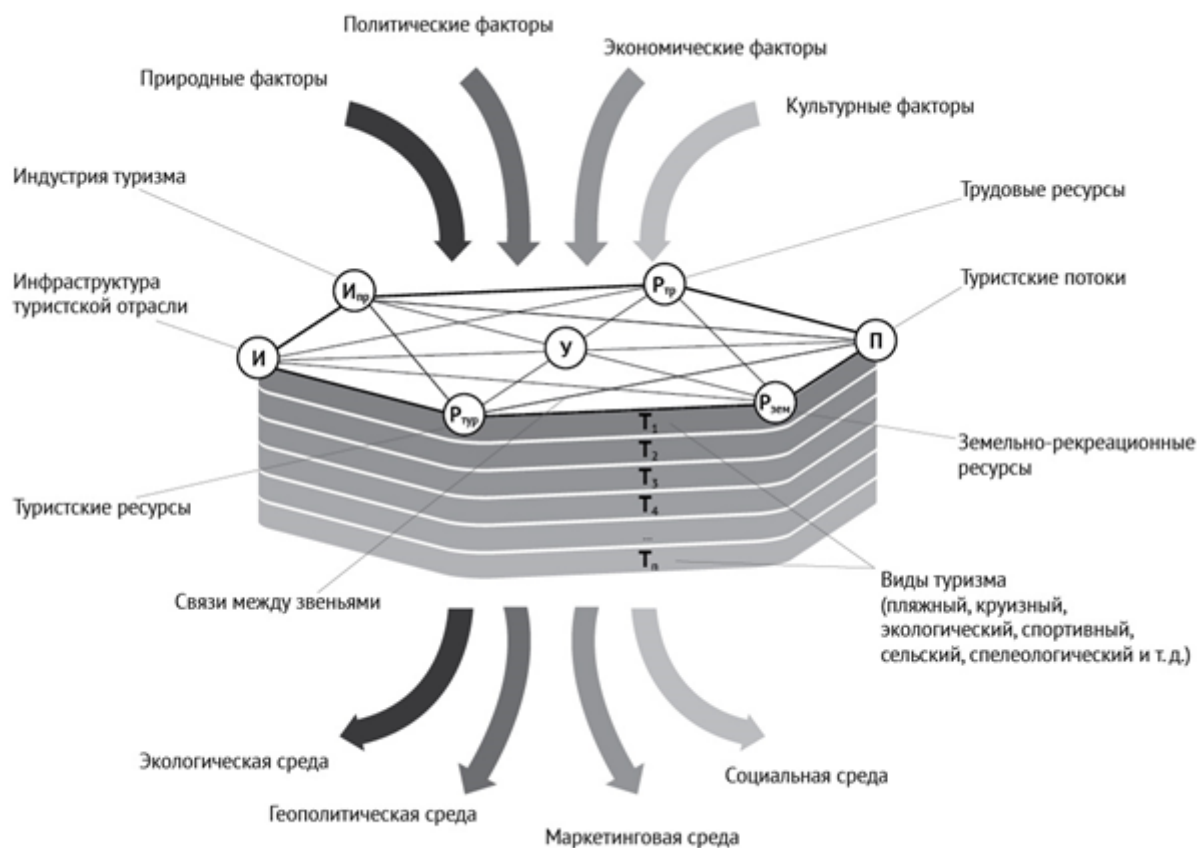


Рис. 1. Кластерная социально-экономическая модель (авторская)

Цель исследований. Для определения контуров туристического комплекса использовано кластерное моделирование, которое относится к горизонтальному типу, т.е. когда несколько отраслей (секторов) могут входить в более крупный кластер.

В предложенной модели туристский комплекс представлен в виде системы, состоящей из систем второго порядка, взаимосвязанных между собой, но и функционирующих самостоятельно: земельно-рекреационных ресурсов (Рзем.), туристских ресурсов (Ртур.), трудовых ресурсов (Ртр.), инфраструктуры (И), предприятий индустрии туризма (Итр), субъектов управления (У) и туристских потоков (П). (Т) – отдельные виды туризма. Земельно-рекреационные ресурсы (Рзем.).

К землям рекреационного назначения отнесены земли, предназначенные и используемые для организованного массового отдыха и туризма, земельные участки, занятые территориями домов отдыха, пансионатов, санаториев, а также пригородные земельные зоны, расположенные вне земель оздоровительного назначения.

Ресурсы (Ртур.) в туристском бизнесе предлагаем сгруппировать в блоки, определяющие специализацию туристского предприятия, необходимые для создания туристского продукта, организации экскурсионного бизнеса, создания экскурсий, а также обеспечивающие функционирование самого предприятия.

Трудовые ресурсы (Ртр.) можно классифицировать по видам деятельности: санаторно-курортных учреждений,

гостиниц, иных мест для кратковременного проживания, туристических агентств и бюро путешествий, транспортных предприятий, ресторанов и кафе, индустрии развлечений.

Предприятия-поставщики индустрии туризма (Итр). Среди предприятий, участвующих непосредственно в формировании туристского продукта, следует выделить предприятия-поставщиков услуг среди которых: база размещения, транспортные предприятия, предприятия питания, предприятия по оказанию дополнительных услуг.

Туристские потоки (П). Под этим термином понимаем число туристов, совершающих путешествие в те или иные туристские регионы в течение определенного времени. В модели туристские потоки рассматриваются по отдельным видам туризма.

Система управления (У) представлена органами государственного, регионального и муниципального управления в туризме.

Модель управления понимается как совокупность экономических, социальных моделей, позволяющих достичь эффективности функционирования системных блоков, входящих в структуру базисной модели территориального рекреационного комплекса. Конечной целью использования кластерной модели предлагается методика разработки программ развития отрасли.

Система по своему характеру открытая; на нее активно влияют природные, политические, экономические, культурные факторы. В свою очередь, система активно влияет



на окружающую природную, геополитическую, социальную, экологическую, маркетинговую среду.

Социально-экономическая кластерная модель туристского комплекса позволяет определить контуры туристского комплекса как объекта государственного управления, создавать модели отдельных видов туризма, характерных для конкретного туристского региона [5].

Практическое применение кластерного моделирования рассмотрим на примере спелеотуризма. Главная цель развития данного вида туризма связана с расширением сезонных границ, повышением качества обслуживания туристов и пополнения местных бюджетов. В Крыму данный вид туризма относится не только к перспективным видам, но и является быстро окупаемым и высоко rentable видом. Опыт бывшей Югославии показал, что обустройство и оборудование пещерного комплекса окупается через 3–5 лет. Гостиничный комплекс средней величины (до 300 мест) окупается через 15–20 лет. Крымский карст относится к уникальным туристским ресурсам полуострова. В настоящее время для массового посещения оборудованы пещеры Красная, Мраморная, Эмине-Баир-Хасар, Трехглазка, Скельская. Согласно исследованиям специалистов, подобным образом могут быть использованы еще около 50 пещер. Наши исследования показали, что освоение пещер происходит стихийно, специалисты региональных и муниципальных государственных структур не участвуют в процессе развития спелеотуризма.

Для реализации поставленной задачи при управлении по туризму Министерства курортов и туризма предлагается создать рабочую группу, которая, привлекая ученых, специалистов горисполкомов, сделает заказ на разработку на конкурсной основе целевой региональной программы развития спелеотуризма. В комплекс задач включается научное исследование пещер Крыма для массового и спортивного посещения, строительство удобных подъездных путей, канатной дороги, создание инфраструктуры и

обустройство самих пещер. В планах реализации стимулируется деятельность туроператоров, направленная на создание специализированных спелеологических туров для различных категорий туристов, оказывается помощь в рекламе национального турпродукта и его продвижении на международный рынок

Механизм реализации программы по развитию в Крыму спелеологического туризма будет состоять из последовательных этапов. Программа должна охватывать два временных отрезка. Первый – подготовительный, должен предусматривать следующие виды работ:

- ревизия имеющихся ресурсов спелеологического туризма;
- составление реестра предприятий, занятых приемом и обслуживанием туристов по спелеологическим турам и объектам;
- анализ состояния материально-технической базы туристских предприятий, занятых организацией спелеологических услуг;
- разработка архитектурных решений застройки существующих и перспективных спелеологических регионов;
- поддержка инвестиционных проектов по созданию инфраструктуры, обустройству пещер, необходимых для развития данного вида туризма;
- кадровое и научное обеспечение Программы;
- план реализации и источники финансирования.

В связи с тем, что статистические данные о работе туристских предприятий, оказывающих спелеоуслуги отсутствуют, рекомендуем использовать кластерную модель. Ниже приводится графическое изображение кластера спелеотуризма, построенного с использованием кластерной модели, разработанной нами на основании экспертной оценки. Состояние подсистем кластера спелеологического туризма оценены десятью экспертами по трехбалльной шкале (рис.2).

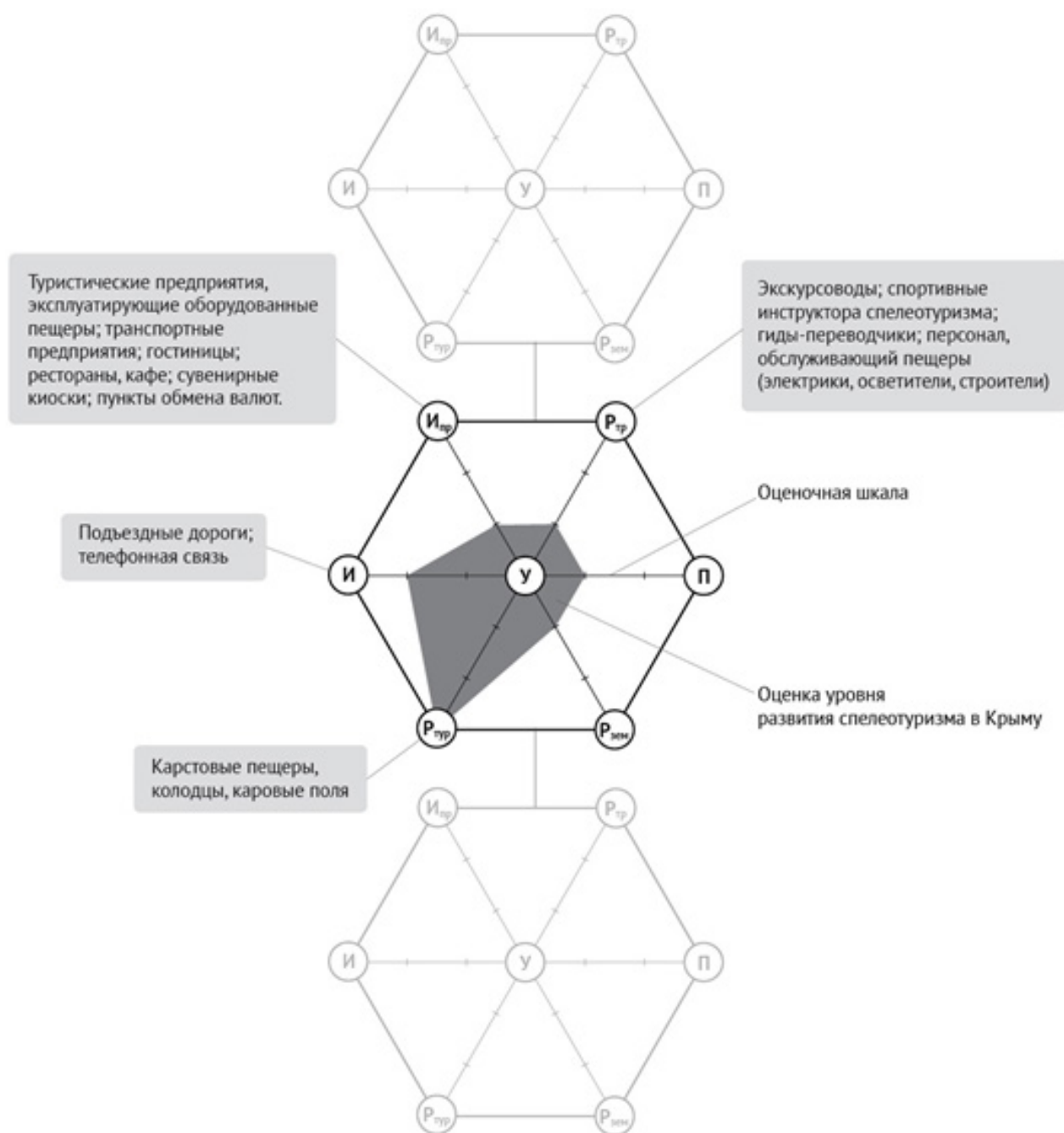


Рис. 2. Модель кластера спелеологического туризма Крым

Модель наглядно позволяет подтвердить высокий ресурсный потенциал, (максимальная экспертная оценка), имеющиеся возможности для укрепления инфраструктуры, недостаток специалистов, невысокий уровень туристских потоков и отсутствие регионального органа управления.

При реализации целевых программ не распыляются, в первую очередь, финансовые ресурсы. Самое главное – создается коммерческий Центр спелеотуризма, которому

делегирована роль координатора спелеотуризма в Крыму и функции туроператора по развитию спелеотуризма.

Второй этап программы должен быть нацелен на продвижение национального турпродукта на внешний рынок, проведение тематических ярмарок, издание специальных путеводителей и буклетов, тематических журналов, проведение различных конкурсов, стимулирующих и активизирующих туристские потоки и работу специализированных фирм туроператоров, повышение квалификации инструкторов.

торов, гидов сопровождения, экскурсоводов. После выполнения задачи по оптимизации системы управления спелеологического туризма, рабочая группа, созданная в рамках органа государственного управления расформируется, создается новая рабочая группа, например, по оптимизации управления круизным туризмом. Ее задачи должны быть нацелены на формирование новых туристских потоков и создание новых специализированных «ядер» в туристском районе.

Выводы и предложения.

Кластерная модель управления туристским комплексом, разработанная автором, понимается как совокупность экономических, социальных моделей, позволяющих достичь эффективности функционирования системных блоков, входящих в структуру базисной модели территориального рекреационного комплекса. Конечной целью использования кластерной модели предлагается методика разработки программ развития отрасли.

При построении моделей кластеров отдельных видов туризма представляется их плоскостное изображение в форме шестиугольника, состоящего соответственно из земельно-рекреационных, туристских, трудовых ресурсов, инфраструктуры, совокупности предприятий индустрии туризма, субъектов управления и туристских потоков определенного вида туризма. Учитывая, что каждый из этих показателей имеет конкретные цифровые значения, на модели их можно изобразить в виде луча с делениями, соответствующими результатам экспертных оценок.

Приведенный пример наглядно доказывает, что раз-

работка стратегии развития туристского комплекса при использовании кластерного моделирования из сложной управленческой задачи может стать простой, реальной и самое главное – экономически результативной.

Список литературы:

1. Туристский терминологический словарь: справочно-методическое пособие / [авт.-сост. И. В. Зорин, В. А. Квартальнов]. – М.: Советский спорт, 1999. – 664 с.
2. Звіт про діяльність Секції розвитку конкурентоспроможності економіки на основі кластерної моделі за 2010 рік. (Науковий керівник – член Правління СЕУ, академік УАН, к.е.н. Соколенко С. І.) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ucluster.org/blog/2011/03/zvit-pro-diyalnist-sekcii-rozvitku-konkurentospromozhnosti-ekonomiki-na-osnovi-klasternoi-modeli-za-2010-rik>.
3. Соловйова К. В. Методи класифікації кластерів конкурентоспроможності / К. В. Соловйова // Культура народів Причорномор'я. – 2010. – № 179. – С. 186-190.
4. Ferreira, João and Estevão, Cristina (2009): Regional Competitiveness of Tourism Cluster: A Conceptual Model Proposal [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mpira.uni-muenchen.de/14853>.
5. Карташевская И.Ф. Формирование эффективной системы управления в туризме на основе кластерного моделирования: монография / И.Ф. Карташевская. – Симферополь: ДИАИПИ, 2012. – 444 с.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ

**А. М. Кривенцова,**

аспирант кафедры финансов и банковского дела  
Киевский университет рыночных отношений

*METHODICAL ASPECTS OF FINANCIAL POSITION OF INSURANCE COMPANIES*

*Kriventsova Antonina, graduate the department of finance and banking Kyiv University of market relations (Rivne, Ukraine)*

**АННОТАЦИЯ**

В данной статье рассматриваются понятия финансового состояния страховых компаний. Раскрыты основные требования оценки финансового состояния страховой компании. Определен механизм оценки финансового состояния страховой компании и его состав. Проиллюстрировано механизм оценки финансового состояния страховых компаний. Проанализированы различные точки зрения относительно показателей анализа финансового состояния страховщика. Определены основные показатели анализа финансового анализа страховой компанией. Освещены основные методы современной диагностики финансового состояния страховых компаний. Научная новизна исследования заключается в том, что разработан механизм оценки финансового состояния страховых компаний и обобщены методы оценки финансового состояния: горизонтальный анализ, анализ коэффициентов, прогностические методы оценки, структурный и рейтинговый анализ, стохастический факторный анализ, специальный анализ, кластерный анализ, экономический математический метод, метод стандартного моделирования и т.д.

**ABSTRACT**

*This article discusses the concept of the financial condition of insurance companies. It outlines the main requirements for assessing the financial condition of the insurance company. A mechanism for assessing the financial condition of the insurance company and its composition. It illustrated a mechanism for assessing the financial condition of insurance companies. We analyzed different points of view regarding the performance analysis of financial condition of the insurer. The main indicators of the analysis of the financial analysis of the insurance company. The main methods of modern diagnostics of the financial condition of insurance companies. Scientific novelty of the study is that the mechanism for assessing the financial condition of insurance companies and summarizes the methods of assessment of financial condition: horizontal analysis, ratio analysis, predictive evaluation methods, and structural rating analysis, stochastic factor analysis, special analysis, cluster analysis, economic mathematical method, the standard modeling etc.*

*Ключевые слова:* Финансовое состояние страховой компании, оценка финансового состояния страховой компании, механизм оценки финансового состояния страховой компании, показатели оценки финансового состояния страховой компании, методы оценки финансового состояния страховой компании.

*Keywords:* Financial insurance companies estimate the financial condition of the insurance company, a mechanism for assessing the financial condition of the insurance company, the indicators assessing the financial condition of the insurance company.

Постановка проблемы. Оценка финансового положения страховщика в нынешних условиях очень необходимо вне как позволяет их представить на конкурентоспособные позиции. Оценка может происходить путем горизонтального, вертикального, факторного, сравнительного и других видов анализа. Потребность оценки финансового положения страховой компании для внешних субъектов (кредиторов, партнеров, страхователей) раскрывает необходимость охарактеризовать их возможность выполнять свои обязательства; для государственных органов управления (субъектов лицензирования) раскрывает необходимость охарактеризовать их перспективу расчета со страхователями; для внутренних инвесторов раскрывает необходимость оценки их инвестиционной привлекательности и рискованность инвестиций; для самого страховщика раскрывает необходимость оценки внутренних опасностей, прогнозирования главных финансовых тенденций и построение результативной финансовой стратегии и тактики.

Анализ последних исследований и публикаций. Исследование методических аспектов оценки финансового состояния страховых компаний осуществлялись такие ученые как Аверина М. Ю. [1], Дыбаль С. В. [2], Землячова О. А. [3], Калита Н. Е. [5], Карпушенко М. Ю. [6], Репина К. В. [8], Ринчино Т. Ю. [9], Серкович Ф. [11], Хиндл Т. [10] и другие.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы, которым посвящается данная статья. Несмотря на то, в научной литературе существует большое количество исследований показателей анализа финансового состояния предприятия, однако до сих пор не сформирована система показателей, которые бы характеризовали финансовое положение страховых компаний.

Цель статьи заключается в исследовании методических аспектов оценки финансового состояния страховых компаний.

Изложение основного материала. Финансовое состояние страховой организации – это характеристика ее конкурентоспособности в сфере страховой деятельности, а, следовательно, и эффективности использования вложенного собственного капитала. Источником информации при проведении финансового анализа является правильно, в соответствии с установленными нормативами, выполненная бухгалтерская отчетность, характеризующая конечные результаты деятельности страховщика. Главной задачей аналитиков при этом является оценка финансового положения и финансовых результатов деятельности страховой компании. Финансовое положение страховой организации оценивается посредством интерпретации показателей активов, обязательств и капитала, а финансовые результаты – через показатели доходов, расходов и прибыли [8, с. 295].

Финансовое состояние страховой компании как ком-

плексное понятие, которое является результатом взаимодействия всех элементов системы финансовых отношений компании, определяется совокупностью хозяйственных факторов и характеризуется системой показателей, отражающих наличие, размещение и использование финансовых ресурсов. Оценка финансового состояния страховщика связана с необходимостью определения целесообразности его деятельности на страховом рынке, возможности выполнять свои обязательства, и удовлетворять потребности своих клиентов [2, с. 56].

Основными требованиями оценки финансового состояния страховой компании, согласно приведенных принципов, должны стать следующие:

1. Оценка финансового состояния страховой компании имеет охватывать все возможные направления оценки: деловая активность, рентабельность, платежеспособность, ликвидность и тому подобное.

2. Необходимо анализ каждой отдельной тенденции, а также вывода интегрированного показателя оценки, может осуществляться как на основе рейтингования так и объединение ключевых показателей.

3. Оценка финансового состояния следует осуществлять систематически, что давать возможности оценивать и прогнозировать будущие тенденции финансовой надежности страховых компаний.

4. Необходимо, является выявление среди негативных финансовых показателей, тех факторов, которые больше всего повлияли на ухудшение финансовой надежности страховщика.

5. Необходимо, является исследование влияния различных экзогенных и эндогенных факторов на общее финансовое состояние компании, возможность уменьшения ее платежеспособности.

6. Стоит проследить особенности влияния отдельных управленческих финансовых решений на отдельные финансовые показатели и финансовое состояние компаний в краткосрочном периоде в целом.

7. Причинно-следственные связи между воздействием отдельных внешних и внутренних факторов должны быть логически обоснованы в процессе анализа финансового состояния страховщика.

Анализ финансового состояния страховой организации составляет также важную часть информационного обеспечения для принятия обоснованных управленческих решений, направленных на выявление резервов обеспечения платежеспособности, повышения финансовой устойчивости и эффективности деятельности [9].

Механизм оценки финансового состояния страховщика состоит из:

1. Основной цели и целей осуществления финансового анализа. Среди которых сможет быть: принятие управленческих решений по укреплению финансового состояния; диагностика кредитоспособности страховой компании;

диагностика банкротства страховой компании.

2. Выбор видов анализа финансового состояния страховой компании (экспресс-анализ заключается в чтении отчетности, изучении абсолютных показателей деятельности предприятия, проведении горизонтального, вертикального и трендового анализа Анализ предполагает

всестороннюю оценку финансово-хозяйственной деятельности с использованием различных методов обработки финансовой информации).

3. Установление основных правил и этапов анализа финансового состояния.

4. Выбор и применение основных моделей, методов и

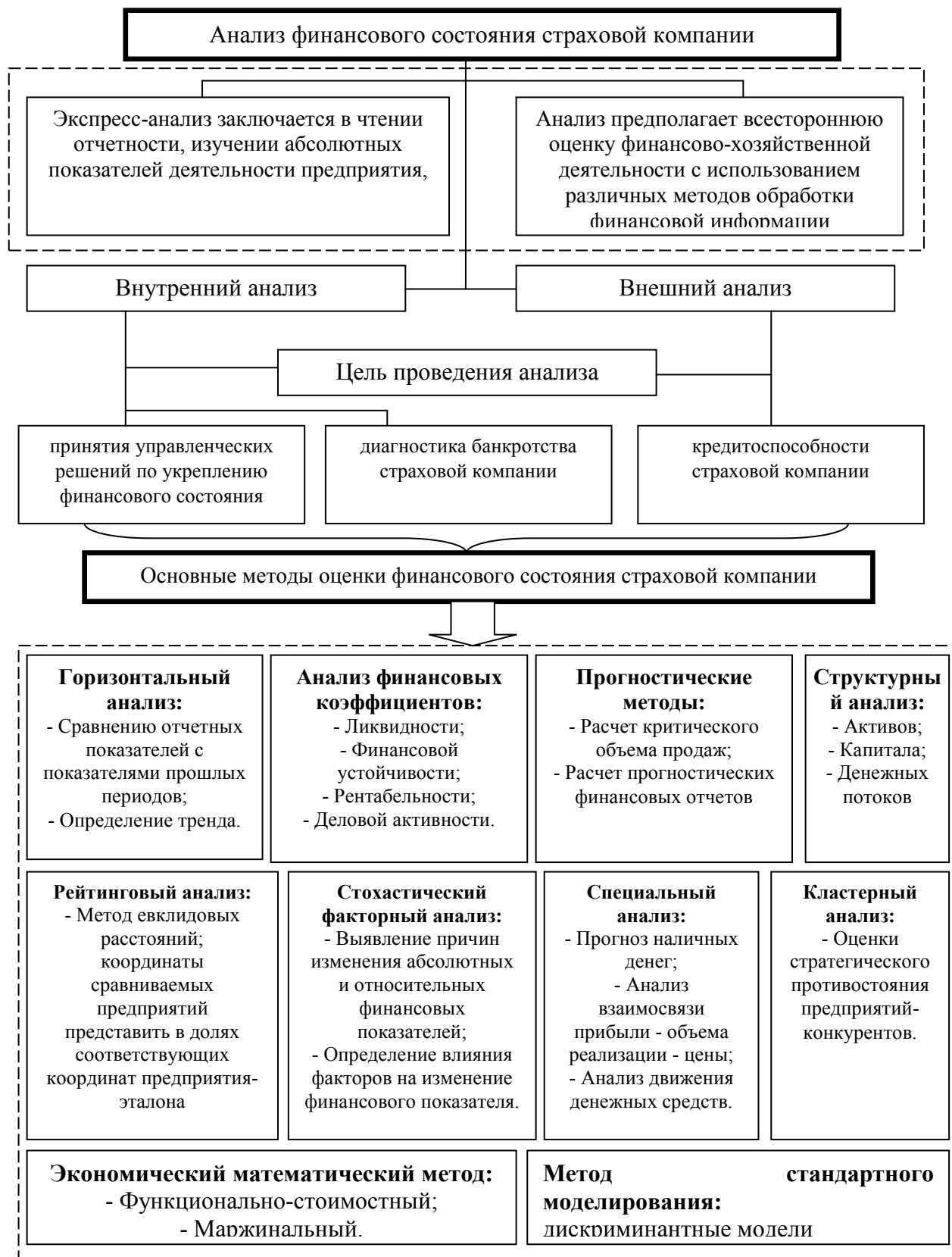


Рис. 1. Механизм оценки финансового состояния страховых компаний \*

\* - собственная разработка автора

индикаторов оценки финансового состояния страховых компаний (рис. 1.).

Механизм оценки финансового состояния страховой компании строится на фундаментальном анализе, включает в себя анализ его финансовой отчетности и показателей, финансового управления, финансовых конкурентных преимуществ, конкурентов и рынков. Они фокусируются на общем состоянии финансов, и рассматриваются, как факторы, в том числе процентные ставки, производства, доходов. Применяется также анализ контрактов на акции, фьючерсов. Есть два основных подхода, которые можно использовать; снизу-вверх анализ и сверху-вниз анализ.

Объем валовых страховых выплат/возмещений в сравнении с 2013 годом увеличился на 413,6 млн. грн. (8,9%), объем чистых страховых выплат увеличился на 326,4 млн грн (7,1%). В структуре чистых страховых выплат произошли изменения в разрезе видов страхования, так увеличилась доля страховых выплат по следующим видам страхования: страхование от огневых рисков и рисков стихийных явлений (с 1,5% до 3,3%), страхования жизни (с 3,3% до 4,9%), медицинское страхование (непрерывное страхование здоровья) (с 22,1% до 22,7%), страхование имущества (с 3,0% до 3,5%) [4].

Функционирование страховой организации предполагает три вида рисков, оказывающих влияние на ее финансовое положение : страховой, инвестиционный и финансовый. Следовательно, можно выделить три сферы анализа деятельности страховщика, подчиненной одной цели – оценке финансового состояния страховой организации, т.е. реальным условиям размещения и использования средств (активов), состояния источников их формирования (пассивов) [2, с. 35].

Исследование различных точек зрения на состав показателей финансового анализа, анализа финансового состояния, финансовой устойчивости выявило отсутствие: единства мнений о том, какая система показателей должна быть, а также по набору и количеству коэффициентов в каждом направлении анализа финансового состояния; классификации показателей на обобщающие и частные, а также отсутствие схем взаимосвязей между ними для проведения детального факторного анализа; привязки предлагаемых формул расчета показателей к информационным возможностям основных групп пользователей [9].

Анализ финансово-хозяйственной деятельности страховой организации осуществляется с использованием нескольких групп показателей, включающих как общие показатели оценки финансового состояния, так и специфические, характеризующие отдельные стороны деятельности страховых организаций. Поэтому при оценке финансового состояния страховой компании нужно учитывать специфику этой отрасли [4].

К основным показателям, характеризующих финансовое состояние предприятия, относятся [1, с. 96]: показатели оценки имущественного состояния предприятия; показатели ликвидности и платежеспособности; показатели оценки финансовой независимости (показатели оценки структуры источников средств предприятия); показатели деловой активности (обращения дебиторской и кредиторской задолженностей, оборачиваемости оборотных средств, ресурсоотдача) показатели анализа рентабельности (прибыльности) (общая рентабельность, анализа оборачиваемости капитала и трансформации активов, анализа рентабельности капитала); показатели позиций предприятия на рынке ценных бумаг (табл. 1.).

Таблица 1

Основные показатели анализа финансового анализа страховой компании\*

Показатель	Значение показателя
<b>Ликвидность</b>	
Общая ликвидность	Характеризует способность предприятия обеспечить свои краткосрочные обязательства из наиболее легко реализуемой части активов - оборотных средств
Текущая ликвидность	Показывает, какую часть текущих обязательств предприятие способно погасить за счет наиболее ликвидных оборотных средств - денежных средств и их эквивалентов, финансовых инвестиций и кредиторской задолженности
Абсолютная ликвидность	Позволяет определить долю краткосрочных обязательств, предприятие может погасить в ближайшее время, не дожидаясь оплаты дебиторской задолженности и реализации других активов
<b>Платежеспособность</b>	
Коэффициент финансовой независимости (автономии)	Коэффициент финансовой независимости (автономии)
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	Показывает обеспеченность предприятия собственными оборотными средствами
Коэффициент маневренности собственного капитала	Показывает, какая часть собственного капитала используется для финансирования текущей деятельности, то есть вложена в оборотные средства, а какая часть капитализированы
<b>Деловая активность</b>	

Продолжение таблицы 1

Коэффициент оборачиваемости активов	Отражает скорость оборота совокупного капитала предприятия, то есть показывает, сколько раз за анализируемый период совершается полный цикл производства и обращения, приносящий соответствующий эффект в виде прибыли, или сколько денежных единиц реализованной продукции принесла каждая единица активов
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств	Характеризует отношение выручки (валового дохода) от реализации продукции, без учета налога на добавленную стоимость и акцизного сбора к сумме оборотных средств предприятия
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	Показывает, сколько оборотов осуществлено за год средствами, заключенным с расчетами
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	Показывает расширение или снижение коммерческого кредита, предоставляемого предприятию
<b>Финансовая надежность</b>	
Коэффициент надежности	Характеризует совокупный уровень ликвидности, платежеспособности и рентабельности
Коэффициент ликвидности	Характеризует возможность быстрого превращения активов страховых компаний в денежную форму, а следовательно, скорость возможного выполнения своих обязательств
Коэффициент платежеспособности	Характеризует достаточность собственных средств страховой компании для выполнения своих обязательств
Коэффициент рентабельности	Характеризует прибыльность работы страховой компании

\* - собственная разработка автора

При оценке финансового состояния страховой компании проводится анализ структуры баланса, доходов и затрат, динамики валовой и чистой прибыли, а также основных финансовых коэффициентов (показатели рентабельности, ликвидности и др.). Кроме того, оценивается эффективность инвестиционной стратегии в части размещения страховых резервов и прочих активов, обеспечивающих выполнение обязательств страховой компании. В группу объединены следующие основные показатели: достаточность капитала (балансовая и страховая); рентабельность активов; отклонение фактического значения маржи платежеспособности от требуемой (нормируемой) величины; ликвидность текущая; надежность, доходность (рентабельность) и ликвидность инвестиционных вложений; уровень дебиторской задолженности [6].

При оценке финансовых показателей компании нужно обратить внимание на:

- окружающую среду, с которой сталкивается компания. Оценка эффективности должна учитывать бизнес-среду, в которой страховая компания работает и отделить управляемый от неуправляемого. Например, если компания сталкивается с экономически тяжелой окружающей средой и сокращением рынка, это, вероятно, вне контроля бизнеса и может привести к снижению объема продаж и цен;

- природа бизнеса является еще одним фактором, который следует учитывать при оценке финансовой производительности низкорентабельных предприятий;

- причины изменения коэффициентов. Например, ликвидность может резко ухудшиться из-за значительных инвестиций в необоротные активы, но без увеличения

продаж. И финансовые и нефинансовые факторы должны учитываться при определении причины изменения в соотношениях. Например, ликвидность компании также может быть нарушена имеющимся дополнительным финансированием долгосрочных кредитов;

- взаимосвязи сторон и операций. Эти операции имеют потенциал исказить результаты компании;

- взаимосвязь между различными типами отношений. Необходимо рассмотреть один тип соотношений в комбинации с другим типом коэффициентов. Например, мы должны смотреть при соотношении эффективности управления, когда происходит интерпретация текущей ликвидности;

- сравнение между различными сроками и различными компаниями. Для сравнения между компаниями, сделаны с течением времени, соображения должны быть сделаны о факторах, которые могут исказить эти сравнения; такие факторы могут включать в себя различия в учетной политике, за балансовом финансировании, инфляции, бухгалтерскому учету, и различиями в основе расчета коэффициентов.

Сегодня в практике оценки финансового состояния страховых компаний аналитики используют различные статистические методы для определения финансового положения. Помимо традиционных методов оценки финансового состояния страховщика, в современных условиях используют и методы передовой диагностики финансового состояния страховых компаний, такие как: дью дилидженс, стратегический дью дилидженс, диагностический бенчмаркинг и метод экономических нормалей и нечетких множеств (табл. 2.).

Методы современной диагностики финансового состояния страховых компаний \*

Методы	Значение
Due Diligence (дью дилидженс)	Процедура всестороннего анализа и проверки правовых, налоговых, финансовых и других аспектов деятельности компании, которая используется для принятия решений по осуществлению консультирования, коренных преобразований предприятий, проведение операций типа Mergers & Acquisitions (слияния и поглощения) и вынесения решений о допуске ценных бумаг к котировке на бирже.
Стратегический дью-дилидженс	Включает: финансовый (акцент на оценке стоимости предприятия); операционный (организационная структура, качество менеджмента и т.п.); коммерческий (анализ рыночных и технологических факторов деятельности, отраслевой анализ); налоговый; правовой (риски ответственности, другие юридические аспекты); окружающей среды (экологические проблемы, штрафы и т.п.); политический.
Диагностический бенчмаркинг	Предусматривает изучение подобных и одинаковых бизнес-процессов на примере других успешных предприятий для проведения их сравнения со своей деятельностью, а также выявление слабых мест, определение факторов успеха по параметрам: репутация предприятия, технологии производства, качество товаров, цена продукции, новые продукты, каналы сбыта товаров, удаленность от источников сырья.
Метод экономических нормалей	Практически реализуется благодаря использованию «золотого правила экономики» и «золотого правила бизнеса», а также других экономических нормалей, которые учитывают изменения себестоимости продукции, темпы роста производительности труда и т.д.
Метод нечетких множеств	При разработке интеллектуальных систем знания о конкретной предметной области, для которой создается система, редко бывают полными и абсолютно достоверными. Наряду с количественными характеристиками в базах знаний интеллектуальных систем должны храниться качественные показатели, эвристические правила и тому подобное. При обработке знаний с применением механизмов формальной логики возникает противоречие между нечеткими знаниями и четкими методами логического вывода.

\* - составлено автором на основе [9, 10]

Анализ методик, применяемых в отечественной практике в современный период, раскрывает ряд преимуществ и недостатков: для оценки финансового состояния чаще всего используется избыточное количество показателей, идентичных по экономическому значению, что вызывает лишние расчеты, затрудняет аналитическую работу пользователей финансовой информации; как критерии оценки используются образцы, не учитывают ни отраслевые особенности предприятий, ни экономические условия хозяйствования в Украине; в условиях роста изменений во внешней среде методы оценки перспективного финансового положения не учитывают влияния внешних факторов [5].

Выводы. Оценка финансового положения страховщика в настоящее время является достаточно актуальным процессом. Оценка может происходить на базе различных методов, которые предусматривают понимание условий их применения, а также недостатков и преимуществ. Поэтому, наиболее распространенными методами диагностики кризисных фактов в страховой деятельности являются: метод коэффициентов, на базе рейтинговых систем оценки финансового положения, путем экспертных моделей диагностики банкротства, на базе статистических моделей, на

базе матриц финансового равновесия, и балансовые модели оценки финансового положения и рейтинговая оценка страховой компании.

#### Список литературы:

1. Аверина М. Ю. Анализ и оценка финансового состояния предприятия: пути улучшения / М. Ю. Аверина // Актуальные проблемы экономики. – 2012. – № 9. – С. 92–100.
2. Дыбаль С. В. Финансовый анализ: теория и практика / С. В. Дыбаль. – Спб.: Издательский дом «Бизнес-пресса», 2007. – 276 с.
3. Землячова О. А. Оценка финансового состояния страховщика и пути его улучшения / О. А. Землячова // Научный вестник: Финансы, банки, инвестиции. – 2014. – № 2. – С. 54–66.
4. Итоги деятельности страховых компаний за 2014 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://forinsurer.com/files/file00552.pdf>.
5. Калита Н. Е. Особенности анализа финансового состояния страховых организаций / Н. Е. Калита [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.konf2013.afurg.ru/stat/kalita.pdf>.
6. Карпушенко М. Ю. Совершенствование механизма



оценки финансового состояния строительных предприятий: Автореф. дис ... канд. экон. наук: 08.07.03 / М. Ю. Карпушенко; Харьк. гос. акад. гор. хоз-ва. – Х., 2000. – 18 с.

7. Публичная методика определения рейтинга надежности страховой компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.akmrating.ru/files/methodology/ru/6.pdf>.

8. Репина К. В. Оценка финансово состояния страховой компании по данным МСФО-отчетности / К.В. Репина // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 12 (3). – С. 295-296.

9. Ринчино Т. Ю. Анализ финансового состояния страховой организации / Т. Ю. Ринчино [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.masters.dgtu.donetsk.ua/2013/fknt/gordienko/library/fin\\_sost.pdf](http://www.masters.dgtu.donetsk.ua/2013/fknt/gordienko/library/fin_sost.pdf).

10. Hindle T. Pocket finance / T. Hindle. – London: Profile Books Ltd, 2002. – pp. 76-77.

11. Sercovich F. Policy benchmarking in the developing countries and the economies in transition: principles and practice: [report] / F. Sercovich. – UNIDO, January, 2003. – pp. 372-391.

## ОСНОВНІ ЗАГРОЗИ ФІНАНСОВІЙ БЕЗПЕЦІ ДЕРЖАВИ У БАНКІВСЬКОМУ СЕКТОРІ В УМОВАХ СИСТЕМНОЇ БАНКІВСЬКОЇ КРИЗИ

*Манжос Світлана Борисівна*

*доцент кафедри фінансів і банківської справи,*

*Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка*

*Тюкова Вікторія Вячеславівна*

*студентка напрямку підготовки «Фінанси і кредит»*

*Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка*

*MAIN THREATS OF STATE'S FINANCIAL SECURITY IN THE BANKING SECTOR IN THE SYSTEMIC BANKING CRISIS*

*Manzhos S.B., Associate Professor of Finance and Banking, Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University.*

*Tiukova V.V., Made by student of specialty «Finance and Credit», Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University.*

### АНОТАЦІЯ

*Досліджені основні зовнішні та внутрішні загрози фінансовій безпеці держави у банківському секторі в умовах системної банківської кризи. Обґрунтовані основні пріоритети забезпечення стабільної діяльності банків в умовах кризи.*

### ABSTRACT

*Research of the basic external and internal threats to the financial security of the state in the banking sector of banking crisis terms system. The basic priorities support the sustainability of banks in a crisis.*

*Ключові слова: фінансова безпека держави, системна банківська криза, загрози безпеці, банківський сектор.*

*Key words: financial security, systemic banking crisis, security threats, the banking sector.*

Постановка проблеми. Нинішній стан банківської системи України можна охарактеризувати як кризовий, який потребує рішучих дій на основі ретельного аналізу наявних проблем, а також оцінювання їх економічних наслідків. Військовий конфлікт на сході, анексія Криму, і подальший економічний спад негативно вплинули на розвиток банківської системи України, знизивши довіру населення та розбалансувавши фінансові ринки. Скорочення економічної активності, негативне сальдо платіжного балансу спричинили девальвацію та прискорення інфляції до 30% річних у 2014 році та до 46,6 % річних (на кінець листопада 2015 року). Банківську кризу посилює зниження ВВП і тимчасова втрата контролю над частиною території країни в поєднанні з різким зростанням витрат бюджету, криза фондового ринку, падіння соціальних стандартів життя, «втеча» вітчизняного капіталу за кордон, «відмивання» «брудних» грошей. Це у підсумку посилює значущість формування новітньої системи фінансової безпеки України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми фінансової безпеки держави у банківській сфері досліджували багато вітчизняних та зарубіжних учених, зокрема Д. Артеменко [1], О. Барановський [2], Т. Болгар [4], С. Букін [5], А. Винников [6], В. Геєць, М. Зубок [7], Ю. Корнієнко [9], О. Ляшенко [11], Д. Никерсон, М. Романовський [13],

В. Сенчагов [14], Ю. Трунцевський [15], В. Шурпаков [17].

Так, Т. Болгар [4], О. Ляшенко [11], В. Сенчагов [14] розглядають фінансову безпеку як одну з найважливіших складових економічної безпеки держави та як складну багаторівневу систему, що охоплює проблеми грошового обігу та інфляції, обігу валютних коштів, заборгованості держави, бюджетної безпеки, інвестиційної діяльності тощо.

О. Барановський під фінансовою безпекою розуміє захищеність фінансових інтересів суб'єктів господарювання на всіх рівнях фінансових відносин [3].

С. Букін розглядає дане поняття як певний стан фінансової системи, який характеризується стійкістю до негативних внутрішніх і зовнішніх чинників та здатен забезпечити стабільний розвиток національної економіки [5].

С. Кульпінський пропонує під фінансовою безпекою розуміти здійснення цілеспрямованого комплексу заходів фінансової та монетарної політики з метою досягнення стабільності фінансової системи та створення сприятливого інвестиційного клімату [10].

Ю. Трунцевський вважає, що фінансова безпека держави – спроможність її органів забезпечувати стійкість економічного розвитку держави, платіжно-розрахункової системи й основних фінансово-економічних параметрів;

нейтралізувати вплив світових фінансових криз і навми- сних дій суб'єктів світового економічного господарства (держав, транснаціональних корпорацій, субдержавних об'єднань), а також тіньових структур на національну еко- номічну і соціально-політичну систему; запобігати знач- ній «втечі капіталів» за кордон, «втечі капіталу» з реально- го сектору економіки; запобігати конфліктам між владами різних рівнів із приводу розподілу та використання ресур- сів національної бюджетної системи; забезпечувати най- оптимальніше для економіки країни використання коштів іноземних запозичень; запобігати злочинам та адміністра- тивним правопорушенням у фінансовій сфері [15].

На думку І. Ф. Шлемка, фінансова безпека держави – це такий стан фінансової, грошово-кредитної, валютної, банківської, бюджетної та податкової систем, який харак- теризується збалансованістю, стійкістю до внутрішніх і зовнішніх негативних впливів, здатністю забезпечувати ефективне функціонування національної економічної си- стеми та її ріст [16].

Виділення невіршених раніше частин загальної про- блеми. Віддаючи належне працям учених у сфері дослід- ження фінансової безпеки держави, зокрема у банківській сфері, слід відмітити, що, подальших досліджень заслуго- вує питання забезпечення фінансової безпеки в умовах си- стемної банківської кризи.

Метою статті є дослідження основних зовнішніх і вну- трішніх загроз фінансовій безпеці держави у банківському секторі України та обґрунтування основних пріоритетів забезпечення стабільної діяльності банків в умовах кризи.

Викладення основного матеріалу дослідження. Ство- рення належного рівня фінансової безпеки України знач- ною мірою залежить від того, наскільки стабільним, ди- намічним та контрольованим є розвиток банківського сектору, який є запорукою для відновлення економічно- го зростання. Проблеми банківської сфери є одночасно і проблемами фінансової безпеки держави.

Згідно із Концепцією фінансової безпеки України ви- окремлюють наступні складові сфери впливу фінансової безпеки держави:

- бюджетна сфера та державне регулювання фінансо- вих ринків;
- грошово-кредитна сфера;
- страхування;
- небанківські фінансові послуги;
- фондовий ринок [8].

Проте, якщо більш детально розглянути складову гро- шово-кредитної сфери, то можна також виділити певні сектори такі як, валютна, бюджетна, інвестиційна, стра- хова, фондова та банківська. Отже, можна зазначити, що банківська сфера, тобто і фінансова безпека банків є не- від'ємною складовою фінансової безпеки держави.

Ганебна економічна політика попередніх років призве- ла до накопичення внутрішніх і зовнішніх загроз фінан- совій безпеці банків, реалізація яких призвела до надзви- чайного знецінення гривні, процвітанню «чорного» ринку валюти, банківської паніки серед населення, призупинен- ня кредитування економіки, зростання кількості неплато- спроможних банків.

Оскільки, як вже зазначалось, на фінансову безпе-

ку держави впливає ряд факторів, необхідно дослідити ключові зовнішні загрози фінансовій безпеці держави у банківському секторі України:

- несприятливі макроекономічні умови: стрім- ке падіння обсягів виробництва всіх основних видів економічної діяльності (крім сільського господарства), зниження внутрішнього споживчого та інвестиційного попиту, скорочення експорту в умовах зростаючої не- визначеності та високих політико-економічних ризиків і відпливу капіталу, падіння реальних доходів населення та зниження його купівельної спроможності;
- значна девальвація національної валюти внаслі- док зростання темпів емісії, збройного конфлікту й не- гативних очікувань, зниження експортних надходжень і зменшення пропозиції іноземної валюти на міжбанківсь- кому валютному ринку, скорочення золотовалютних ре- зервів: за 2014 р. офіційний курс гривні знизився відносно долара США на 97,3 %, євро – на 74,2 %, російського рубля – на 23,7 %;
- поглиблення кризи довіри населення до банківсь- кої системи;
- досягнення критичного рівня боргового наванта- ження: рівень державного й гарантованого боргу в 2015 р. зростає до 94,1 % ВВП, у т.ч. державного – до 75,4 % ВВП, а сумарні виплати з погашення та обслуговування держав- ного боргу зростають до 18,6 % ВВП;
- коливання валютного курсу;
- несприятливі умови кредитування реального сек- тору економіки;
- дефіцит інвестиційних коштів, низький рівень ін- вестиційної активності;
- зростання воєнного ризику;
- масовий вихід із України великих європейських гравців фінансового сектору: після кризи 2008–2009 років близько 10 європейських банків продали свої дочірні бан- ки в Україні або припинили ведення роздрібного бізнесу;
- недосконалість нормативно-правової бази;
- недобросовісна конкуренція на ринку банківсь- ких послуг.

Перелічені зовнішні загрози призвели до погіршен- ня основних показників діяльності банківських установ України: скорочення регулятивного капіталу, значно- го відтоку депозитів, зменшення обсягів кредитування реального сектору економіки та зростання проблемної заборгованості. Це зумовило необхідність очищення банківської системи, що почалося у 2014 році, та потребу- вало додаткового вливання капіталу в банки для створен- ня значних резервів під активні операції. У 2014 та 2015 ро- ках відрахування в резерви стало визначальним чинником збитковості банківської системи. Ситуацію з проблемни- ми балансами банків ускладнила відсутність ефективних систем захисту прав кредиторів і споживачів, насамперед гарантій прав власності та неупередженого судочинства.

Основними внутрішніми загрозами фінансовій безпеці держави у банківському секторі є наступні:

- накопичення негативно класифікованої заборгова- ності: частка проблемних кредитів у банківському секторі зросла з 7,7% на початку 2014 р. до 20,4 % на початок ли- стопаду 2015 року, що пояснюється зростанням загальної

суми прострочених кредитів за одночасного скорочення обсягу наданих кредитів;

– скорочення обсягів кредитування: банки, як повноправні суб'єкти ринкової економіки, перестали виконувати свою основну функцію – кредитування економіки, а довгострокові кредити інвестиційного характеру взагалі займають мізерну частку в загальному обсязі кредитів, наданих нефінансовим корпораціям;

– суттєвий вплив депозитів із банківського сектору: за 2014 рік обсяг депозитів скоротився на 45,4% за, та I квартал 2015 року на 17,9% Депозити практично не залуча-

ються банками, навпаки відбувається щорічна до 30–40% їх втрата, навіть за наявних адміністративних обмежень на зняття вкладів. Основний показник довіри до банків у кризовий період – повернення грошей у фінансові установи після отримання населенням виплат із Фонду гарантування – сьогодні становить близько 20% (для порівняння: у кризу 2008-2009 років він був близько 80%). З початку 2015 року обсяг строкових депозитів суб'єктів господарювання скоротився на 12,7 млрд. грн., а строкових депозитів фізичних осіб – на 58,4 млрд. грн. (рис.1);



Рис.1. Динаміка зобов'язань банків, строкових коштів суб'єктів господарювання та фізичних осіб (станом на початок року), млн. грн.

\*складено за даними НБУ

– висока доларизація кредитів та депозитів – 55,9% та 53,4% відповідно станом на кінець жовтня 2015 року;

– незбалансована база активів і пасивів банків: співвідношення кредитів до депозитів сягнуло пікового значення 226,7% у 2009 році та становило 141,59% на кінець жовтня 2015 року;

– зростання валютних ризиків для українських банків внаслідок наявності короткої відкритої валютної позиції та високого рівня доларизації;

– зростання кількості неплатоспроможних банків. На

сьогодні в банківській системі України практично кожен третій банк визнано неплатоспроможним, а 40 банківських установ на 01.11.2015 р. перебуває у процесі ліквідації. Зважаючи на несприятливу економіко-політичну ситуацію в країні та подальше виведення Національним банком України з ринку неплатоспроможних банків (в т.ч. що порушували законодавство з питань легалізації та відмивання коштів злочинним шляхом та фінансування тероризму), кількість банківських установ протягом трьох кварталів 2015 року суттєво зменшилася (рис.2).

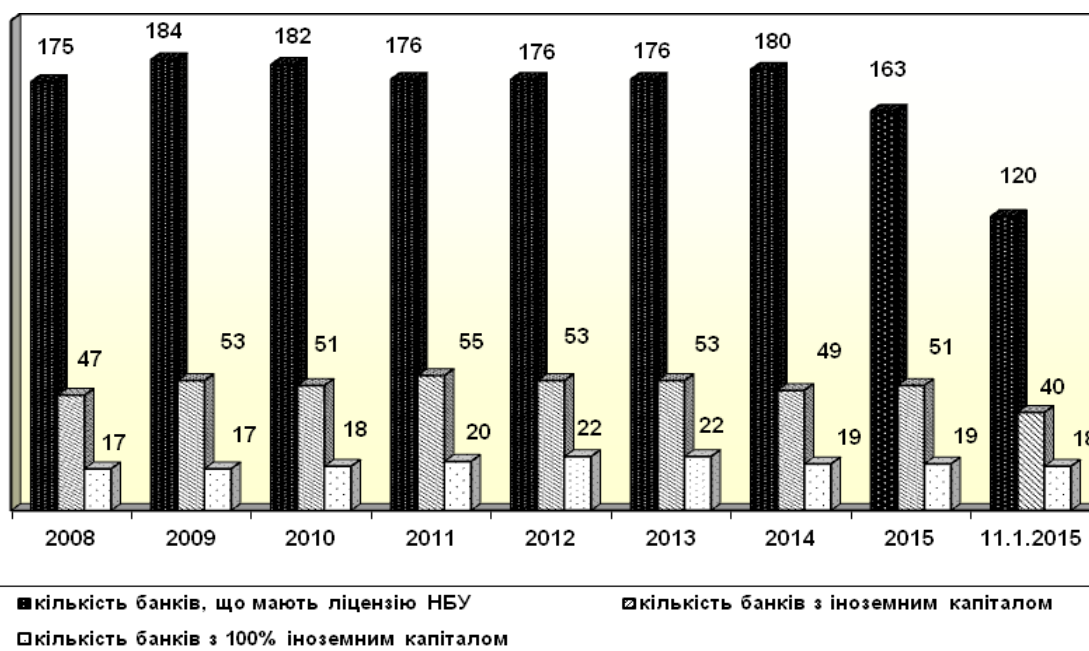


Рис.2. Динаміка кількості банків в Україні (станом на початок року)

\*складено за даними НБУ

– недостатні розміри власного та регулятивного капіталу банків унаслідок погіршення якості кредитів й інших активів і доформування резервів за активними операціями з початку 2014 року;

– некваліфіковане управління, помилки в стратегічному плануванні і прогнозуванні банківської діяльності, аналізі власного капіталу і прибутку, визначенні джерел капітального зростання при прийнятті тактичних рішень;

– викривлення окремими банками статистичної звітності, що ускладнює можливості оцінки реальних масштабів кредитування банками пов'язаних осіб.

Таким чином проаналізувавши внутрішні та зовнішні загрози банківському сектору фінансової безпеки держави, можна зазначити, що однією з складових створення передумов стабільного розвитку економіки України повинно стати виконання основних завдань щодо формування фінансової безпеки у банківському секторі України, що забезпечить фінансову стабільність та сталий розвиток. На цьому шляху є вже певні стабілізаційні тренди, які формуються за рахунок очищення банківського сектору шляхом виведення з ринку неплатоспроможних банків, стабілізації валютного ринку, поступового поліпшення інфляційної динаміки.

Наступним етапом реформування є перезавантаження банківського сектору, або запровадження якісних змін. Його цільовими орієнтирами є: спрямованість монетарної політики на стабілізацію інфляції та формування її низхідного тренду. Зокрема, вже у 2016 році очікується зниження споживчої інфляції до 13%.

Висновки з проведеного дослідження та перспективи подальшого розвитку в цьому напрямку.

Основними стратегічними пріоритетами забезпечення фінансової безпеки держави у банківському секторі є такі:

- стимулювання додаткової капіталізації банків з боку їх акціонерів;
- здійснення додаткових діагностичних обстежень

банків;

– підтримка процесу консолідації банківського капіталу;

– адаптація вимог щодо достатності капіталу і платоспроможності фінансових установ відповідно до принципів Базель III, Solvency II та інших вимог ЄС;

– модернізація системи банківського регулювання та нагляду НБУ з метою виявлення і скорочення кредитування пов'язаних осіб;

– розроблення змін до Закону «Про Національний банк України», спрямованих на зміцнення інституційної бази й ефективності НБУ, які передбачатимуть трансформацію Правління, посилення наглядових повноважень Ради НБУ, його автономності, удосконалення правил розподілу його прибутку на користь Уряду, реструктуризацію організаційної структури НБУ посилення захисту прав кредиторів та підвищення інвестиційної привабливості банківського сектору економіки у спосіб змін законодавства про іпотеку і банкрутство;

– зміни до Цивільного кодексу України, що унеможливають дострокове розірвання строкових депозитних угод та неочікуване скорочення банківських пасивів;

– законодавче продовження строків завершення ліквідації банку;

– сприяння розвитку кредитних бюро та синхронізації інформації між ними, державними реєстрами й учасниками фінансового сектору, створення на базі НБУ єдиного реєстру кредитних історій;

– поступове (паралельно зі стабілізацією ситуації на грошово-кредитному ринку) скасування адміністративних заходів, запроваджених у терміновому порядку для стримування тиску на банківську систему і гривню, включаючи валютні обмеження і практику використання кількох обмінних курсів;

– залучення в банківську систему додаткових пасивів, бажано довгострокових і в національній валюті.

Впровадження та виконання зазначених заходів має забезпечити стійкість грошово-кредитної системи держави і стабільність її валютно-курсової політики в середньостроковій перспективі та сприятиме забезпеченню фінансової безпеки держави у банківському секторі.

Список використаної літератури

1. Артеменко Д. А. Механизм обеспечения финансовой безопасности банковской деятельности : Дис. канд. экон. наук. / Артеменко Д. А. – Ростов-на-Дону, 1999. – 172 с.
2. Барановський О. І. Банківська безпека: проблема виміру / О. І. Барановський // Економіка і прогнозування. – 2006. – № 1. – С. 7–26.
3. Барановський О.І. Фінансова безпека в Україні (методологія оцінки та механізми забезпечення): Монографія. – К.: Київ. Нац. Торг.-екон.ун-т, 2004. – 759с.
4. Болгар Т. М. Фінансова безпека банків в умовах ринкової трансформації економіки: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. экон. наук за спеціальність 08.00.08 гроші, фінанси і кредит / Т. М. Болгар – Суми, 2008. – 21 с
5. Букин С. Безопасность банка /С. Букин //Банковские технологии. – 2003. – №9. – С. 18-15.
6. Винников А.С. Банк России и банковская безопасность //Регион. –1997. –№2. – С.12-18.
7. Зубок М. І. Безпека банківської діяльності Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни. / М. І. Зубок. – К.: КНЕУ. – 2003. – 154 с.
8. Концепція фінансової безпеки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу // www.ufs.com.ua.
9. Корнієнко Ю. В. Фінансова безпека банків як об'єкт наукового дослідження / Ю.В.Корнієнко // Фінанси, облік і аудит: зб. наук. праць. – К.: КНЕУ, 2011. – Вип. 17. – С. 108–114.
10. Кульпінський С. Роль фінансової безпеки України в поглибленні інтеграційних стосунків з європейськими країнами / С. Кульпінський // Фінансова консультація. – 2000. – № 5. – С. 34–38.
11. Ляшенко О.М. Концептуалізація управління економічною безпекою підприємства: [монографія] / Ляшенко О. М. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2011. – 400 с.
12. Офіційний сайт Національного банку України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http:// bank.gov.ua](http://bank.gov.ua)
13. Романовский М. В. Финансовая система и финансовая безопасность России / М.В.Романовский, Н.Г.Иванова // Балтийский экономический журнал. – 2009. – № 2. – С. 19–30.
14. Сенчагов В. К. Экономическая безопасность: Производство. Финансы. Банки / В. К. Сенчагов. – М. : ЗАО «Финстатинформ». – 1998. – 622 с.
15. Трунцевский Ю. В. Финансовая безопасность: понятие и виды финансовых преступлений // Вестник Финансовой академии. – 2007. – № 2. – С. 11–22.
16. Шлемко В. Т. Економічна безпека України: сутність і напрямки забезпечення / В. Т. Шлемко, І. Ф.Бінько. – К. : НІСД, 1997. – 144 с.
17. Шурпаков В. А. Проблемы методологии анализа банковской безопасности // [www.fact.ru/www/shurpakov11.htm](http://www.fact.ru/www/shurpakov11.htm).

## ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДИНАМИКИ СБЕРЕЖЕНИЙ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИЙСКИХ РУБЛЯХ И ВАЛЮТЕ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

**Озарнов Руслан Владиславович**

Финансовый университет при Правительстве РФ, факультет МЭО  
Магистрант «Международные финансы и банки»

THE ECONOMETRIC MODEL OF THE HOUSEHOLD SAVINGS IN RUSSIAN RUBLES AND FOREIGN CURRENCY DURING THE CRISIS

Ozarnov R. V., Financial University under the Government of the Russian Federation, Faculty of International Economic Relations  
MSc in International Finance and Banking

**АННОТАЦИЯ**

В данной статье автор рассматривает эконометрическую модель, описывающую динамику сбережений населения России в рублях и в иностранной валюте. С использованием математических методов анализируется влияние таких макроэкономических факторов как процентные ставки, уровень потребительских цен, валютных курсов, цены на нефть и индекса РТС. В результате проведенного исследования выявлены факторы, оказывающие влияние на динамику сбережений населения в условиях кризиса и волатильности мировой экономики.

**ABSTRACT**

The research focuses on the econometric model describing the household savings dynamics in Russian rubles and foreign currency in Russia. Using the mathematical techniques, the author analyzes the impact of macroeconomic factors like the interest rates, the consumer price level, the exchange rates, the oil prices and the RTS index. In the conclusion the author identified some factors influencing the dynamics of the savings in times of crisis as well as the volatility of the global economy.

Ключевые слова: эконометрика, макроэкономика, банковское дело, денежно-кредитная политика, цены на нефть, валютные курсы, международные финансы, макроэкономический прогнозирование.

Keywords: econometrics, macroeconomics, banking, monetary policy, oil prices, exchange rates, international finance, macroeconomic forecasting.

В статье предлагается эконометрическая модель, раскрывающая динамику накоплений физических лиц в рублях и валюте. Зависимыми переменными в модели, динамику которых необходимо описать, являются депозиты физических лиц в рублях и депозиты физических лиц в иностранной валюте. Выдвигается рабочая гипотеза исследования: «Существует взаимное влияние накоплений физических лиц в рублях и иностранной валюте».

В соответствии с выдвинутой рабочей гипотезой модель построена как система одновременных уравнений. Необходимо определить эндогенные, экзогенные и лаговые переменные. Поскольку оценки параметров при эндогенных объясняющих переменных являются смещенными при их непосредственном вычислении методом наименьших квадратов (МНК), то для оценки параметров будут использоваться инструментальные переменные и двухшаговый МНК [1].

Данная работа выполнена при помощи программного продукта EViews.

Исходными данными для построения эконометрической модели динамики сбережений населения в рублях и в валюте в условиях кризиса являются:

DepRUR – депозиты физических лиц в рублях на конец месяца, руб. [3];

DepC – депозиты физических лиц в иностранной валюте на конец месяца, руб. [3];

IntRUR – ставка процента по депозитам в рублях, %, средняя за период (до одного года включая «До востребования», выбраны, как наиболее массовый вид вкладов, их доля превышает 50%) [3];

IntUSD – ставка процента по депозитам в долларах, % (до одного года включая «До востребования») [3];

PLevel – уровень цен на потребительские товары и услуги (все товары и услуги) цены на конец декабря 2011 года 100% (рассчитано по данным ГКС РФ [4])

USDBuy – нетто покупка долларов USD ЦБР, долл. (покупка минус продажа) [3];

USD – курс доллара, руб./долл. (среднее между наименьшим и наибольшим значением за текущий месяц) [5];

RTSI – индекс РТС, долл. (среднее между наименьшим и наибольшим значением за текущий месяц) [5];

OilB – цена на нефть сорта Brent, долл./барель (среднее между наименьшим и наибольшим значением за текущий месяц) [5].

Эндогенные переменные: DepRUR, DepC

Экзогенные переменные: IntRUR, IntUSD, PLevel, USDBuy, USD, RTSI, OilB

Лаговые переменные: IntRUR(-1), IntUSD(-1), PLevel(-1).

Также в системе одновременных уравнений использовались первые разности всех представленных в списке переменных.

Структурная и приведенная форма модели

В результате отбора факторов, оценки значимости их влияния, а также показателей качества построенной эконометрической модели установлено, что наилучшим образом динамику сбережений населения описывает

следующая структурная форма системы одновременных уравнений:

$$\begin{cases} \Delta DepRUR_t = a_0 + a_1 \Delta DepC_t + a_2 IntUSD_t + \varepsilon_{1t} \\ \Delta DepC_t = b_0 + b_1 \Delta DepRUR_t + b_2 IntUSD_t + \\ + b_3 \Delta OilBRN_t + b_4 \Delta USD_t + \varepsilon_{2t}. \end{cases} \quad (1)$$

Приведенная форма модели имеет следующий вид:

$$\begin{cases} \Delta DepRUR_t = c_{01} + c_{11} \Delta PLevel_t + u_{1t} \\ \Delta DepC_t = c_{02} + c_{12} IntUSD_t + c_{22} \Delta OilBRN_t + \\ + c_{32} \Delta PLevel_t + c_{42} \Delta USD_t + u_{2t}. \end{cases} \quad (2)$$

Необходимое условие идентифицируемости (счетное правило)

Идентификация - это единственность соответствия между приведенной и структурной формами модели. Идентифицируемость модели проверяется для каждого уравнения системы. С точки зрения идентифицируемости структурные модели подразделяются на три вида:

- модель точно идентифицируема;
- модель неидентифицируема;
- модель сверхидентифицируема.

В данной модели экзогенные переменные в (1) и (2):

*IntUSD, ΔOilBRN, ΔUSD, ΔPLevel*.

Всего их четыре.

В уравнении (1) две эндогенные переменные

*ΔDepRUR, ΔDepC*.

Следовательно H=2. Число отсутствующих предопределенных (экзогенных и лаговых) равно D=3. Это

*IntUSD, ΔOilBRN, ΔUSD*.

Таким образом D+1=4>H=2. Необходимое условие идентифицируемости выполняется. Само уравнение сверхидентифицируемо. Параметры уравнения могут быть идентифицированы двухшаговым методом наименьших квадратов.

В уравнении (2) две эндогенные переменные:

*ΔDepC, ΔDepRUR*.

Следовательно H=2. Число отсутствующих предопределенных (экзогенных и лаговых) равно D=1. Это

*ΔPLevel*.

Таким образом D+1=H=2. Необходимое условие идентифицируемости выполняется, а уравнение точно идентифицируемо. Параметры уравнения могут быть идентифицированы двухшаговым или косвенным МНК.

Оценка параметров приведенной формы модели и расчет прогнозных значений (первый шаг МНК)

В результате проведенного анализа получены следующие оценки параметров приведенной формы модели

$$\begin{aligned} D(DePRUR) &= 187908 - 8253977 * D(PLEVEL) \\ D(DePC) &= -193173 + 65698 * INTUSD - 11611 * D(OILBRN) \\ &+ 13599019 * D(PLEVEL) - 17880 * D(USD) \end{aligned} \quad (3)$$

В табл. 1 и 2 приводятся качественные характеристики модели (3), рассчитанные при помощи программного продукта EViews.

				Таблица 1
Зависимая переменная: D(DEPRUR)				
Метод: наименьших квадратов				
Дата: 04/09/15 Время: 19:30				
Выборка (скорректированная): 2012M02 2015M01				
Включенные наблюдения: 36 после корректировки				
Переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	Вероятность
C	187908.6	56116.90	3.348520	0.0020
D(PLEVEL)	-8253977.	4228303.	-1.952078	0.0592
R-квадрат	0.100781	Значение зависимой переменной		110642.2
Скорректированный R-квадрат	0.074334	Стандартное отклонение зависимой переменной		248074.8
Стандартная ошибка регрессии	238676.6	Информационный критерий Акаике		27.65756
Остаточная сумма квадратов	1.94E+12	Критерий Шварца		27.74553
Логарифм правдоподобия	-495.8361	Критерий Хеннана – Куинна		27.68826
F-статистика	3.810609	Критерий Дарбина-Уотсона		2.686673
Вероятность (F-статистика)	0.059204			

				Таблица 2
Зависимая переменная: D(DEPC)				
Метод: наименьших квадратов				
Дата: 04/09/15 Время: 19:29				
Выборка (скорректированная): 2012M02 2015M01				
Включенные наблюдения: 36 после корректировки				
Переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	Вероятность
C	-193172.9	81206.58	-2.378783	0.0237
INTUSD	65698.40	32806.38	2.002610	0.0540
D(OILBRN)	-11611.97	4818.278	-2.409984	0.0221
D(PLEVEL)	13599019	4193725.	3.242706	0.0028
D(USD)	-17880.20	11673.77	-1.531656	0.1357
R-квадрат	0.650071	Значение зависимой переменной		107763.2
Скорректированный R-квадрат	0.604919	Стандартное отклонение зависимой переменной		212282.4
Стандартная ошибка регрессии	133431.1	Информационный критерий Акаике		26.56880
Остаточная сумма квадратов	5.52E+11	Критерий Шварца		26.78874
Логарифм правдоподобия	-473.2385	Критерий Хеннана – Куинна		26.64557
F-статистика	14.39736	Критерий Дарбина-Уотсона		1.808203
Вероятность (F-статистика)	0.000001			

В соответствии с данными табл. 1 и 2 оценки параметров значимо отличаются от нуля. Уровень значимости не превышает 10% ( $Prob < 0,1$ ). Для переменной D(USD) значимой с 10% уровнем значимости является односторонняя гипотеза, что значение параметра меньше нуля.

График 1 отражает первый шаг МНК, приращения депозитов в рублях и прогнозные значения. Соответственно, График 2 показывает наблюдения и прогноз приращения депозитов в валюте. Графики построены при использовании метода инструментальных переменных, для получения несмещенных оценок параметров.

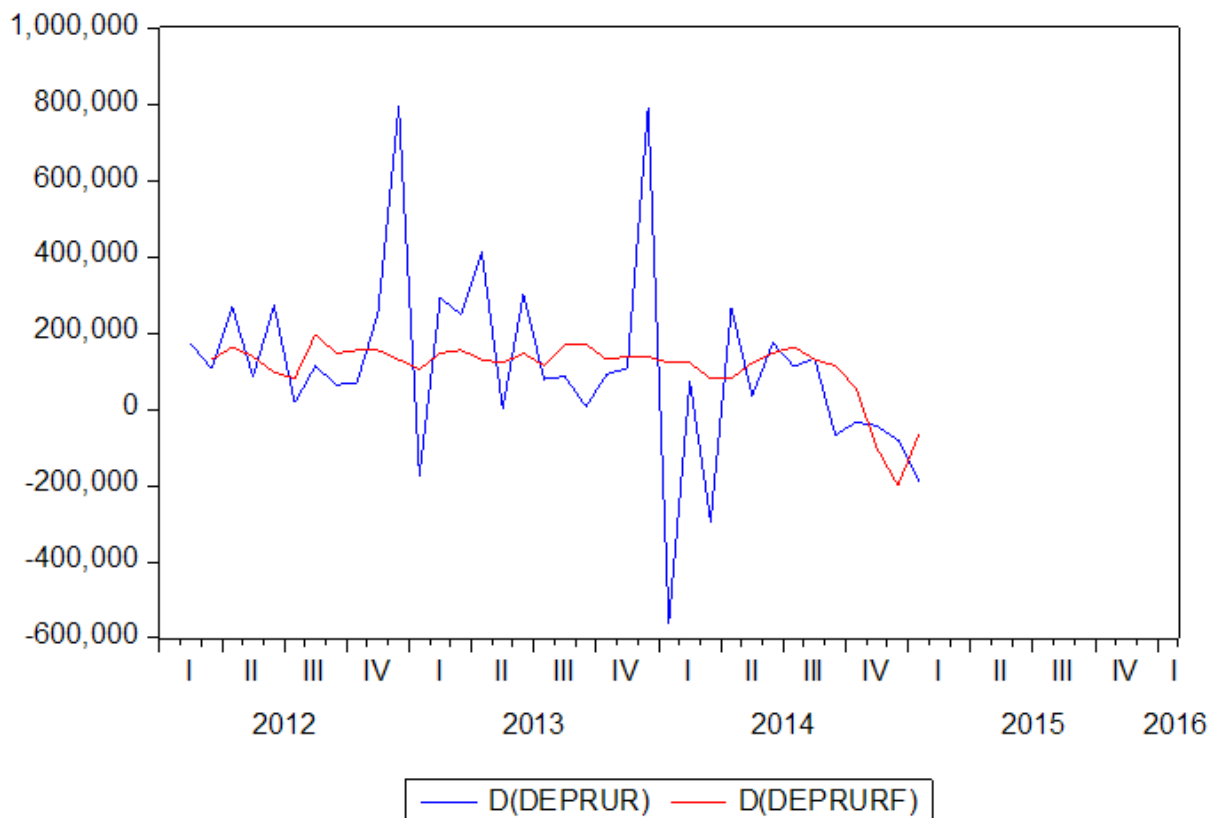


График 1. Первый шаг МНК. Наблюдения и прогноз приращения депозитов в рублях.

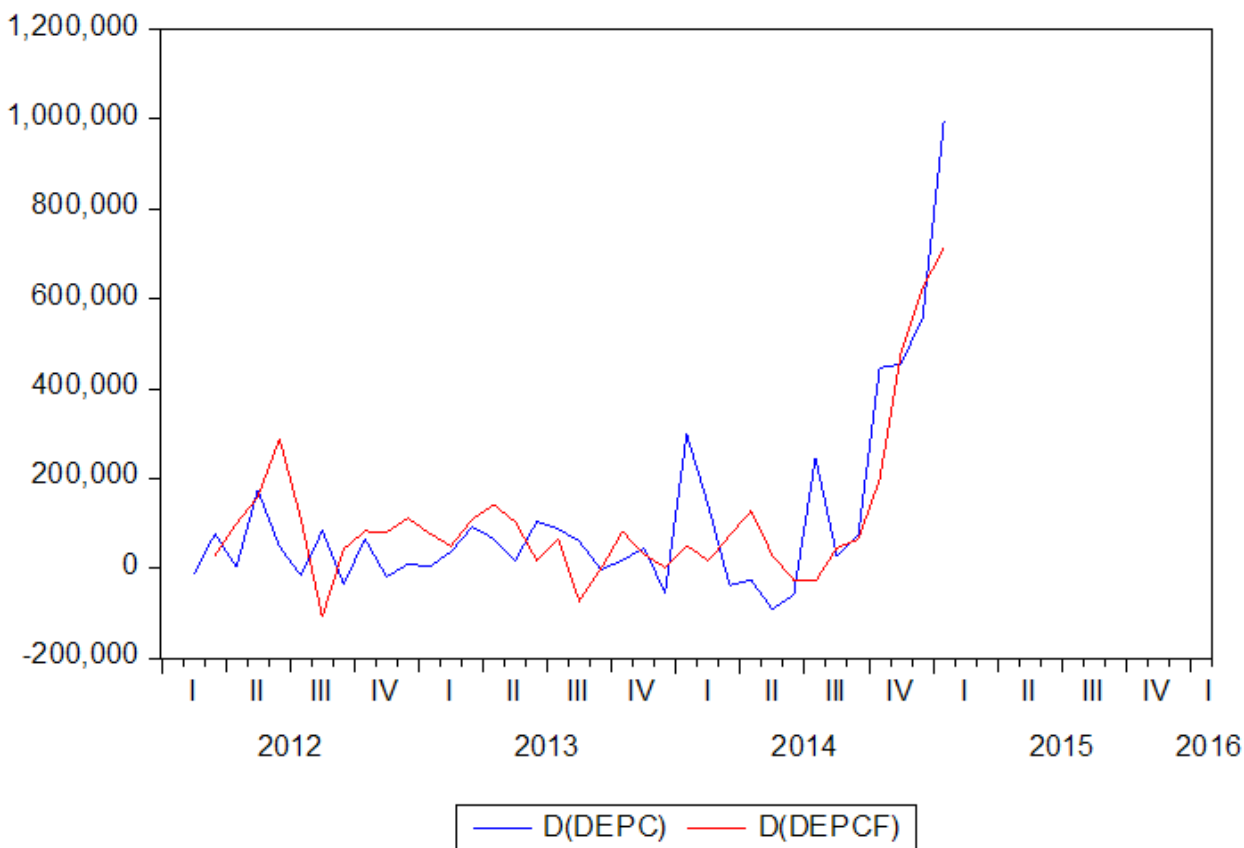


График 2. Первый шаг МНК. Наблюдения и прогноз приращения депозитов в валюте.

В соответствии с уравнениями (3) рассчитаны прогнозные значения, которые будут включены в качестве регрессоров в структурную форму модели (2).

Оценка параметров структурной формы модели (второй шаг МНК)  
 На базе проведенного анализа получены следующие



оценки параметров структурной формы модели.

$$D(DEPRUR) = -100003 - 0.6655 \cdot D(DEPCF) + 109140 \cdot INTUSD$$

$$D(DEPC) = 115525 - 1.6505 \cdot D(DEPRURF) + 66588 \cdot INTUSD - 11431 \cdot D(OILBRN) - 18016 \cdot D(USD) \quad (4)$$

В системе уравнений (4) DepF и DepRURF это прогнозы для депозитов в рублях и валюте, полученные в приведенной форме модели (3) с помощью инструментальных переменных.

В табл. 3 и 4 приводятся качественные характеристики модели (4), рассчитанные при помощи программного продукта EViews.

Таблица 3				
Зависимая переменная: D(DEPRUR)				
Метод: наименьших квадратов				
Дата: 04/09/15 Время: 19:50				
Выборка (скорректированная): 2012M03 2015M01				
Включенные наблюдения: 35 после корректировки				
Переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	Вероятность
C	-100003.0	166101.4	-0.602060	0.5514
D(DEPCF)	-0.665525	0.332119	-2.003875	0.0536
INTUSD	109140.3	70991.02	1.537382	0.1340
R-квадрат	0.112787	Значение зависимой переменной		108893.9
Скорректированный R-квадрат	0.057336	Стандартное отклонение зависимой переменной		251471.4
Стандартная ошибка регрессии	244155.8	Информационный критерий Акаике		27.73082
Остаточная сумма квадратов	1.91E+12	Критерий Шварца		27.86413
Логарифм правдоподобия	-482.2893	Критерий Хеннана – Куинна		27.77684
F-статистика	2.033998	Критерий Дарбина-Уотсона		2.655514
Вероятность (F-статистика)	0.147383			

Таблица 4				
Зависимая переменная: D(DEPC)				
Метод: наименьших квадратов				
Дата: 04/09/15 Время: 19:51				
Выборка (скорректированная): 2012M03 2015M01				
Включенные наблюдения: 35 после корректировки				
Переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	Вероятность
C	115526.0	124937.1	0.924673	0.3625
D(DEPRURF)	-1.650490	0.516534	-3.195318	0.0033
INTUSD	66588.06	33751.29	1.972904	0.0578
D(OILBRN)	-11431.46	5012.225	-2.280715	0.0298
D(USD)	-18016.33	11888.82	-1.515400	0.1401
R-квадрат	0.647005	Значение зависимой переменной		111232.8
Скорректированный R-квадрат	0.599939	Стандартное отклонение зависимой переменной		214343.4
Стандартная ошибка регрессии	135573.0	Информационный критерий Акаике		26.60397
Остаточная сумма квадратов	5.51E+11	Критерий Шварца		26.82616
Логарифм правдоподобия	-460.5695	Критерий Хеннана – Куинна		26.68067
F-статистика	13.74676	Критерий Дарбина-Уотсона		1.797953
Вероятность (F-статистика)	0.000002			

График 3 отражает второй шаг МНК, приращения депозитов в рублях и прогнозные значения. А График 4 показывает наблюдения и прогноз приращения депозитов

в валюте. При построении графиков использовался метод инструментальных переменных.

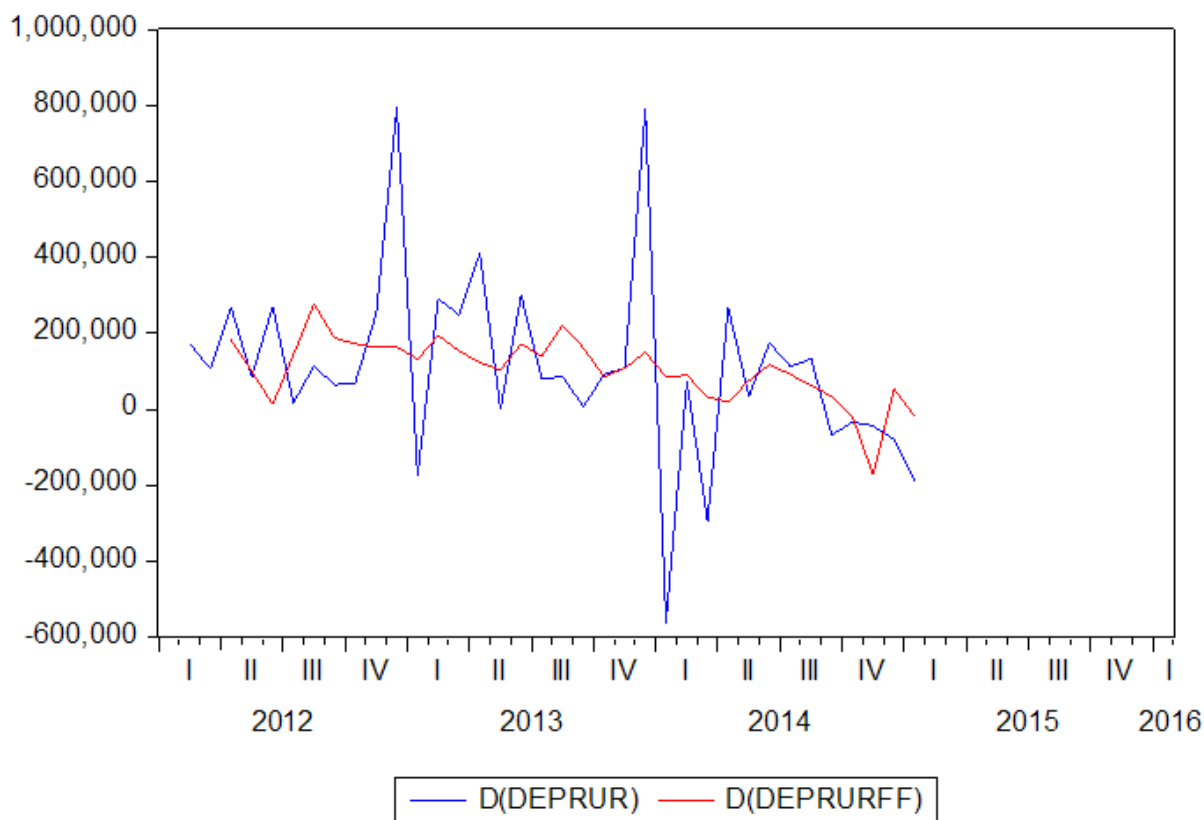


График 3. Второй шаг МНК. Наблюдения и прогноз приращения депозитов в рублях

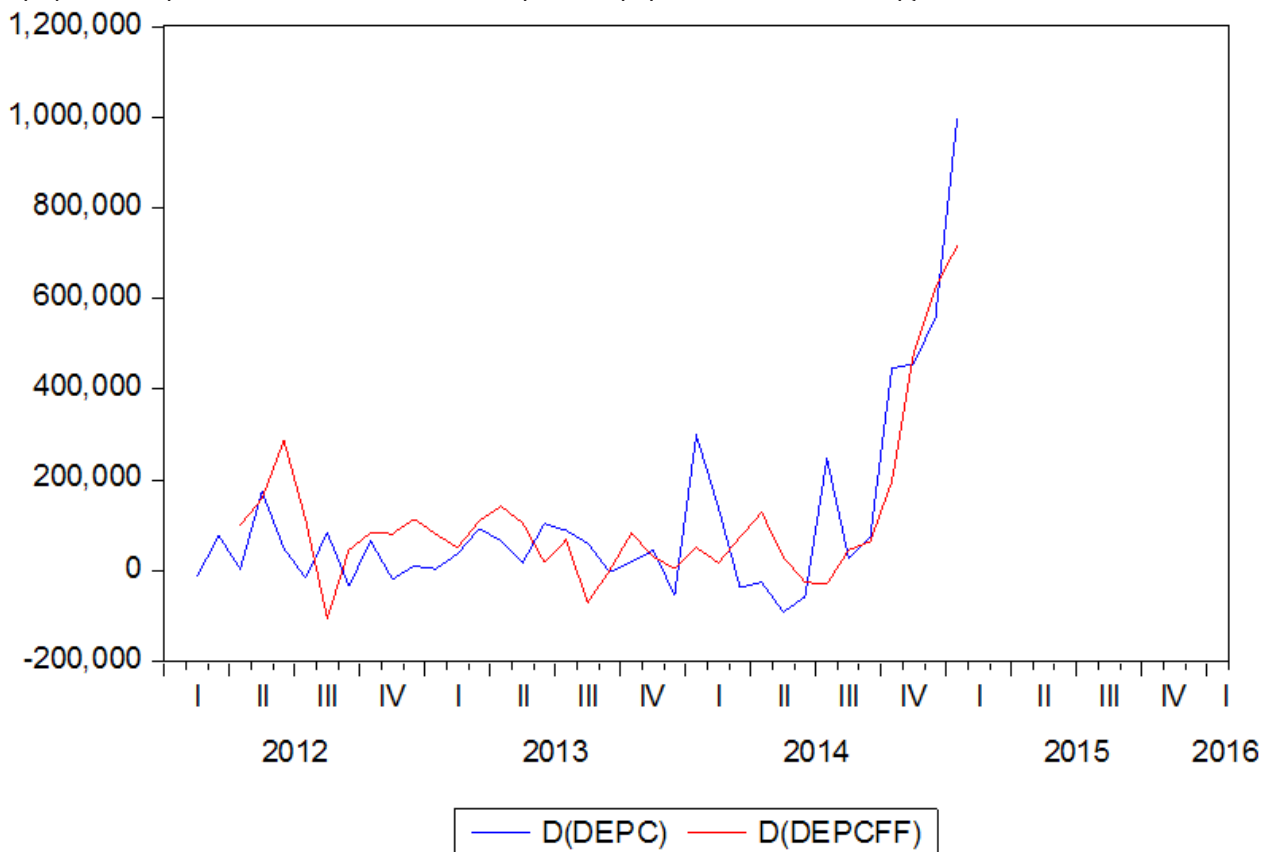


График 4. Второй шаг МНК. Наблюдения и прогноз приращения депозитов в валюте.

В соответствии с данными табл.3 и 4 оценки параметров значимо отличаются от нуля. Уровень значимости не превышает 10% (Prob<0,1).

#### Выводы

В целях интерпретации полученных результатов приводятся оценки параметров структурной формы модели (4):

$$D(\text{DEPRUR}) = -100003 - 0.6655 \cdot D(\text{DEPCF}) + 109140 \cdot \text{INTUSD}$$

$$D(\text{DEPC}) = 115525 - 1.6505 \cdot D(\text{DEPRURF}) + 66588 \cdot \text{INTUSD} - 11431 \cdot D(\text{OILBRN}) - 18016 \cdot D(\text{USD}) \quad (4)$$

Оценка полученных параметров структурной формы модели (1) показала, что основная рабочая гипотеза исследования подтверждается: «Существует взаимное влияние накоплений физических лиц в рублях и иностранной валюте».

В результате исследования автор приходит к выводу, что при увеличении депозитов в валюте на 1 руб., величина депозитов в рублях уменьшается в среднем на 0,67 руб. А при увеличении депозитов в рублях на 1 руб., величина депозитов в валюте уменьшается в среднем на 1,65 руб.

Кроме того установлено значимое влияние ставки процента для долларовых вкладов на величину депозитов как в рублях, так и в валюте. Сделан вывод, что увеличение ставки процента на один пункт, увеличивает депозиты в

рублях в среднем 109 тыс. руб., а депозиты в валюте на 67 тыс. руб.

В связи с проведенным исследованием, представляется возможным сделать вывод, что увеличение цены на нефть и увеличение курса доллара уменьшают величину депозитов в валюте. Увеличение цены на нефть и соответствующее уменьшение депозитов в валюте можно объяснить тем, что изменяется структура активов физического лица (они перетекают в ценные бумаги нефтегазового сектора экономики). Увеличение курса доллара (ослабление рубля) вызывает увеличение депозитов в валюте.

#### Список использованных источников

1. Бабешко Л.О. Основы эконометрического моделирования: Учебное пособие. – М.: КомКнига, 2006. – 432 с.
2. Доугерти К. - Введение в эконометрику: Учебник, 3-е изд. М.: ИНФРА-М, 2009. – 465 с.
3. Центральный банк РФ <http://www.cbr.ru/>
4. Федеральная служба государственной статистики <http://www.gks.ru/>
5. «ФИНАМ» инвестиционная компания <http://www.finam.ru/>

## РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ В УЗБЕКИСТАНЕ: ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ

**Зухра Маратдаевна Отакузиева,**

Кандидат экономических наук, доцент,

Филиал ФГБОУ ФПО «Российский государственный

университет нефти и газа им. И.М.Губкина» в г. Ташкенте,

Республика Узбекистан, г. Ташкент

### DEVELOPMENT OF INFORMATION ECONOMY IN UZBEKISTAN: FEATURES AND PROBLEMS

Otakuzieva Z.M., Candidate of Economic Sciences, associate professor, Branch of the Gubkin Russian State Oil and Gas University in the city of Tashkent Republic of Uzbekistan, Tashkent

#### АННОТАЦИЯ

Сегодня основным фактором развития любой страны является эффективное построение информационной экономики. Хотя в каждой стране информационная экономика формируется индивидуально, но имеет глобальный характер. В Узбекистане происходит бурный рост развития и внедрения информационных технологий во все сферы жизнедеятельности. Однако возрастающая значимость становления информационной экономики, как доминантного фактора процесса развития экономики республики, еще не нашла должного отражения в экономических исследованиях. Это придает особую значимость исследованию предпосылок формирования и особенностей развития информационной экономики в Узбекистане.

#### ABSTRACT

Today effective creation of information economy is a major factor of development of any country. Though in each country information economy is formed individually, but has global character. In Uzbekistan there is a rapid growth of development and introduction of information technologies in all spheres of activity. However the increasing importance of formation of information economy as proponents factor of development of economy of the republic, I didn't find due reflection in economic researches yet. It gives the special importance to research of prerequisites of formation and features of development of information economy in Uzbekistan..

Ключевые слова: информационная экономика, новые технологии, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), информационные ресурсы, информатизация, информационная сфера общества, информационный сектор, информационные продукты, информационные услуги, информационные технологии, информационное общество, информационные блага, информационные продукты и услуги, телекоммуникационная инфраструктура, индекс, индикатор технологической оснащенности, индикатор прозрачности коммуникаций, индикатор состояния информационного общества.

Key words: information economy, new technologies, information and communication technologies (ICT), information resources,

*informatization, information sphere of society, information sector, information products, information services, information technologies, information society, information benefits, information products and services, telecommunication infrastructure, index, indicator of technological equipment, indicator of transparency of communications, indicator of a condition of information society.*

Постановка проблемы. Сегодня новые технологии в сочетании с развитием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) создают возможности для быстрого перемещения по всему миру независимо от расстояния и времени, информационные, денежные и другие ресурсы. Но с другой стороны, происходящие глубинные и кардинальные перемены перехода к ИЭ не лишены проблем и противоречий. Такими проблемами являются нестабильность, изменчивость экономической жизни, порождённые глобализацией и информатизацией, касающихся самых различных сфер жизнедеятельности общества и требующие комплексный подход решения и всестороннее изучение. Наиболее значимыми является рост влияния научной и инновационной деятельности, образования и ИКТ на общество, государство и экономику, и приобретения ими качественно новых характеристик и механизмов функционирования. В связи с этим становится важным, как современная экономическая теория трактует противоречия общественного бытия и как они, а также их теоретическое отражение вписываются в текущий этап развития мировой экономики и как характеризуется ИЭ.

В Узбекистане ИКТ реализуется в соответствии с Комплексной программой развития Национальной информационно-коммуникационной системы Республики Узбекистан, рассчитанной на 2013—2020 годы. Данная программа утверждена Постановлением Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова от 27 июня 2013 года «О мерах по дальнейшему развитию Национальной информационно-коммуникационной системы Республики Узбекистан». Гарантией успешного мониторинга реализации государственных программ развития является построение эффективной системы индикаторов становления ИЭ. Как и в любой стране, степень формирования ИЭ в Узбекистане может характеризоваться показателями внедрения и развития современных ИКТ, показателями наукоёмкости экономики, а также долей сферы услуг в ВВП. Исследования, связанные с формированием и развитием ИЭ в Узбекистане до настоящего времени не проводились, что указывает на актуальность данной темы.

Анализ последних исследований и публикаций. В историческом ракурсе содержательный анализ ИЭ проведён в работах таких исследователей, как М. Порат, Д. Белл, У. Дайзард, М. Кастельс, М. Коннорз, У. Мартин, А. Норман, а сама категория ИЭ была введена в научный оборот в 1976 году американским экономистом М. Поратом [1, p.71]. Благодаря испано-американскому экономисту М. Кастельсу, который в 1996—1998 годах опубликовал монографию «Информационная эпоха: экономика, общество и культура», термин ИЭ вошел в широкий оборот. По временному критерию, формирование теорий ИЭ можно разделить на три периода: зарождение ИЭ и выявление тенденций развития нового явления (1960—1970-е гг.); интенсивное развитие ИЭ в передовых странах (1980—1990-е гг.); развитие теории ИЭ во взаимосвязи с экономикой знаний (с

2000 г.). В целом, в экономической науке нет общепринятого определения и понятия ИЭ, в научной литературе имеются различные подходы. Тем не менее, в большинстве проводимых исследований авторы выделяют три основные группы критериев, которые характеризуют ИЭ [2]. К первой группе относятся экономические критерии, которая характеризует долю ВВП, созданная в информационной сфере общества. Трудность определения вклада информационного сектора в ВВП страны является главной проблемой данного подхода. Ко второй группе относятся социальные критерии, характеризующие долю занятого населения в сфере производства информационных продуктов, средств информатизации и оказания информационных услуг. И третьей группе относятся технологические критерии, определяющие ИЭ с точки зрения распространения информационных технологий (ИТ) в обществе.

Цель статьи. Цель данного исследования состоит в изучении и анализе развития на современном этапе мировой информатизации ИЭ, формирования и особенностей развития ИЭ в Узбекистане, а также выявлении основных проблем развития.

Изложение основного материала. Современный этап развития ИЭ характеризуется периодом становления, характеризующейся максимальной неопределенностью в будущем и высокой динамикой развития. В наиболее общем варианте ИЭ раскрывается, как направление в экономике, изучающее влияние информации на экономические решения [3]. М. Кастельс отметил, что термин «информационное общество» (information society) является несовершенным, а также не отражает все специфические черты новой системы. По его мнению, более точным определением является термин «информационная (informational) экономика» [4, с.42-43]. Б.В. Корнейчук выражает свою точку зрения на термин ИЭ, используя два разных понятия. Первая, характеризует ИЭ как современную стадию развития цивилизации, характеризующаяся преобладающей ролью творческого труда и информационных благ. Вторая, характеризует ИЭ как экономическую теорию информационного общества, или теорию ИЭ [5, с.15].

Также интерес представляет следующее определение: Информационная экономика – фундамент постиндустриального общества – философско-экономический термин, обозначающий особый тип экономики, в которой информация является определяющим производительным ресурсом, а в структуре занятых преобладающей категорией являются работники умственного труда [6, с.20]. В одной из современных работ дано такое определение: «ИЭ – это ступень в развитии производительных сил, характеризующаяся увеличением роли информации и знаний в жизни общества, возрастанием доли информационных и коммуникационных технологий, информационных продуктов и услуг в ВВП, созданием глобального информационного пространства, обеспечивающего эффективное информационное взаимодействие людей, их доступ к мировым

информационным ресурсам и удовлетворение их социальных и личностных потребностей в информационных продуктах и услугах» [7, с. 23 – 24].

Сравнительный анализ страновых моделей ИЭ (см. табл.1) сопровождается развитием следующих новых тенденций [8, с.268]:

- размежевание традиционной и информационной экономик;
- формирование определенного противоречия между ИЭ и отраслями экономики индустриальной эпохи;
- включение в глобализированную экономику.

Таблица 1.

Модели информационной экономики

Критерии	Американская модель (Силиконовая долина)	Японская модель (Сингапур)	Финская модель	Российская модель
Особенность	Открытая информационная экономика, регулируемая на основе рыночных механизмов	Авторитарная модель формирования информационной экономики	Открытая информационная экономика благосостояния	Государственная модель информационной экономики
Масштабируемость	Национальный, отраслевой и уровень ТНК	Национальный уровень		Национально- региональный уровень
Затратность	Высокозатратная		Среднезатратная	Низкозатратная
Социальная справедливость	Социальное неравенство		Социально- направленная модель	Социально- направленная модель
Равноправие участников	Ограничение доступа		Широкий доступ	Ограничение доступа
Доступность	Требует технологических знаний			
Возможность использования в мультикультурной среде	Монокультурная			Мультикультурная

Источник: Кастельс М., Химанен П. Информационное общество и государство благосостояния: Финская модель. / Пер. с англ. А.Калинина, Ю.Подороги. — М.: Логос, 2009. — 26 с.

В мировой практике для оценки уровня развития ИЭ применяются различные методики построения рейтинговых показателей, однако понятия и статистические показатели еще окончательно не сформировались. В целом, развитие ИЭ страны связывают со следующими индексами [9]: инновационные (экономики знаний — Knowledge Economy Index (KEI), инноваций — The Global Innovation Index (GI); готовности к электронному правительству — United Nations e-Government Readiness Index (UNEGRI); рынка ИКТ. Значение индекса электронного правительства рассчитывается на базе онлайн-присутствия в сети правительственных учреждений, текущее состояние телекоммуникационной инфраструктуры страны и показателей развития человеческого капитала.

Кроме того, важным вопросом является разработка индикаторов информатизации и методики ее практического использования. Можно отметить ряд индикаторов, из которых наиболее значимыми являются:

- Индикатор технологической оснащенности, которая была разработана американскими учёными Ф. Родригесом и Е.Дж. Вильсоном из университета штата Мэрилэнд. Данный индикатор предназначен для измерения и оценки состояния развития ИКТ различных стран. При расчёте индикаторов используют такие показатели как персональные компьютеры, мобильные телефоны, Интернет-хосты,

факсы и телевизоры и др.;

- Индикатор прозрачности коммуникаций, который разработан специалистами Национального научного фонда США для оценки степени использования ИКТ в процессах взаимодействия населения, бизнеса и исполнительной власти [4, с. 235]. Данный индикатор имеет важное значение для сферы государственного, регионального и местного управления и служит показателем степени использования властями современных ИКТ;

- Индикатор состояния информационного общества, который разработан и используется издательством World Times и компанией IDC. Данные индикатор отражает и ранжирует темпы роста создания, распространения и использования ИТ в целом.

Развитие ИКТ в Узбекистане можно охарактеризовать в несколько этапов:

1. Начальный этап развития — (2000 — 2002 годы) период улучшения государственного управления посредством поэтапного внедрения ИКТ;
2. Второй этап — (2003 — 2007 годы) период принятия основных законодательно-нормативных документов для повсеместного внедрения ИКТ;
3. Третий этап — (2008 — 2012 годы) период отражающий начало активного внедрения внутренних информационных систем и программных продуктов в государ-

ственных органах, предоставление информационных и справочных электронных услуг;

4. Четвёртый этап — (2012г. — настоящее время) период дальнейшего совершенствования структуры государственного управления.

Сегодня количество установленных для оказания услуг фиксированного широкополосного доступа к сети Интер-

нет портов составляет свыше 640 тыс. В настоящее время зарегистрировано 278 государственных информационных ресурсов и 359 информационных систем государственных органов, используемые как для автоматизации деятельности организаций, так и для оказания электронных услуг населению и субъектам предпринимательства [10, с.67-68].

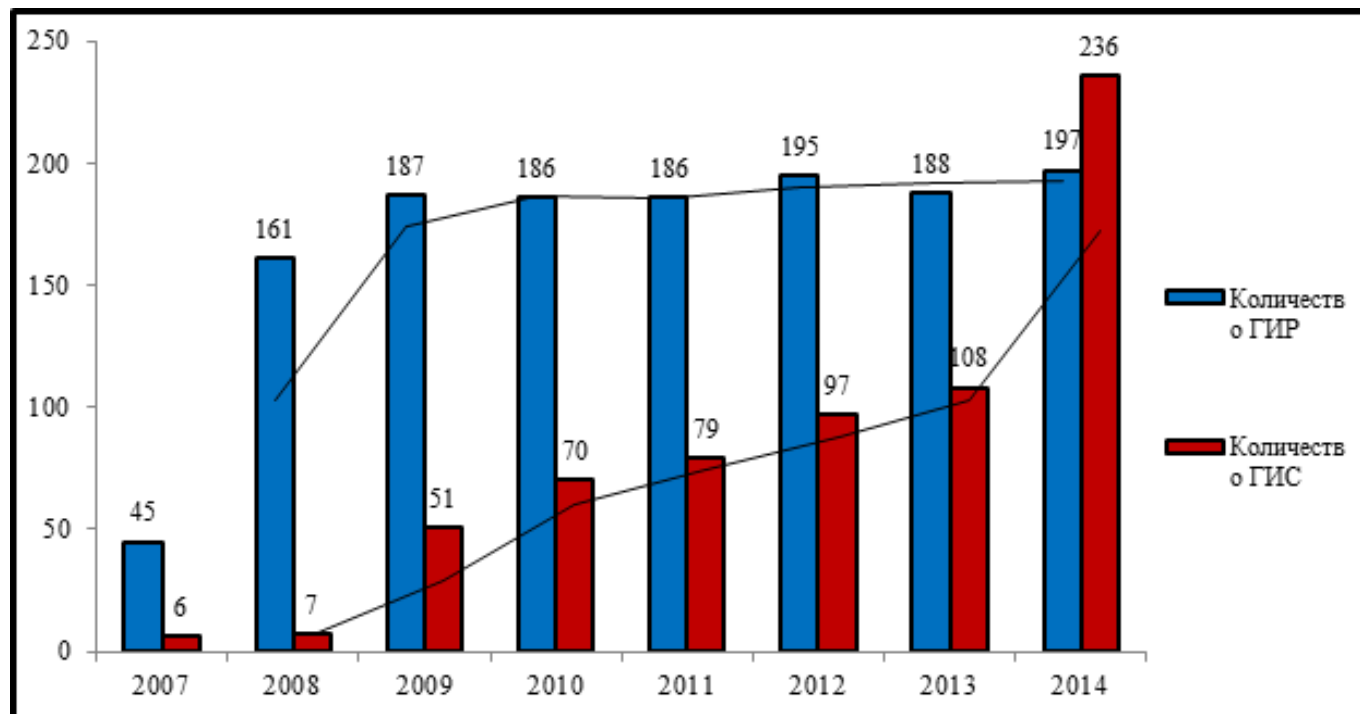


Рис.1. Динамика регистрации ГИР и ИС в реестре с 2007 по 2014 годы [11, с.553].

В 2007 г. количество зарегистрированных государственных информационных систем (ГИС) в реестре составляло 6 ед., к 2014 г. их количество увеличилось до 236

ед., т.е. в 40 раз, государственных информационных ресурсов (ГИР) с 45 до 197 ед., т.е. более чем в 4 раза (см. рис.1).

Табл.2.

Статистические данные в Национальной информационно-поисковой системе www.uz

Год	Количество сайтов в каталоге www.uz с доменом UZ	Количество сайтов в каталоге www.uz с хостингом в Узбекистане	Количество сайтов в Топ-рейтинге www.uz	Количество хитов по всем сайтам Топ-рейтинга www.uz	Количество хитов по всем сайтам Топ-рейтинга www.uz
2007	2873	1678	2743	485350	6230550
2008	2948	1711	2832	1321467	13021015
2009	3677	1353	3118	2539859	28127423
2010	3990	1467	3077	34727646	387254632
2011	5091	1413	1423	6769067	105297193
2012	6009	3980	1983	7228893	113180925
2013	7139	4563	2550	123268859	1034732375
2014	7216	4604	2456	125025650	1049965652
2015	8332	5852	2681	224986942	1946959424

Источник: Статистические данные в Национальной информационно-поисковой системе www.uz. Портал открытых данных Республики Узбекистан. 01.07.2015. [Электронный ресурс]. URL.: <http://data.gov.uz/ru/datasets/326>. (Дата обращения 13.11.2015).

Статистика национального сегмента Интернета за 2007—2015 годы показывает стабильный и динамический рост по всем показателям (см. табл. 2), а ниже приведена дополнительная информация, подтверждающая высокие показатели:

- количество регистраторов — 16 ед. (5 — в городе Ташкенте, 11 — в регионах);
- количество интернет-пользователей — более 10,2 млн. чел.;
- количество мобильных пользователей — более 19,6 млн.чел.;

- скорость подключения к внешнему каналу — 16,64 гбит/с;
- скорость в сети Tasix — 13,6 гбит/с;
- количество членов в сети Tasix — 37 и др.

Несмотря на принимаемые меры и интенсивное развитие ЭП в республике, а также рассмотрении проекта Закона РУз «Об электронном правительстве» в первом чтении членами Законодательной палаты Олий Мажлиса РУз [12], индекс развития ЭП (комплексный показатель, характеризующий уровень развития электронного правительства в странах мира) республики снизился (см. табл. 3).

Таблица 3.

Оценка Узбекистана в рейтинге стран мира по уровню развития электронного правительства (ЭП)

Страна/ Год	Рейтинг	Субиндекс электронных услуг	Субиндекс телекоммуникационной инфраструктуры	Субиндекс человеческого капитала
Узбекистан / 2014	100	74	119	86
Узбекистан / 2012	91	70	111	74

Источник: Рейтинг стран мира по уровню развития электронного правительства. Гуманитарная энциклопедия. [Электронный ресурс] // Центр гуманитарных технологий. Информационно-аналитический портал. ISSN 2310-1792. Online edition — 07.03.2012 (последняя редакция: 10.02.2015). URL: <http://gtmarket.ru/ratings/e-government-survey/info>. (Дата обращения 27.12.2015г.).

Выводы и предложения. В целом, можно отметить, что стратегия развития Национальной информационно-коммуникационной системы РУз, осуществляемая по всем направлениям развития ИКТ, демонстрирует положительную тенденцию активного роста. Следовательно, доля ИЭ начинает оказывать значительное влияние на экономику в целом. Учитывая, что активное внедрение ИКТ приводит к трансформации роли информации, структурным диспропорциям на рынке труда, росту взаимозависимости функционирования одних отраслей от других, повышению роли наукоёмкости экономики и сферы услуг, мониторинг и анализ его влияния, проведение масштабных научных исследований формирования и развития ИЭ в Узбекистане необходимы.

Список литературы:

1. Porat V. The Information Economy Definition and Measurement. Washington DC: US Dept of Commerce, 1977. P. 240.;
2. Тагаров Б.Ж. Современные подходы к определению критериев информационной экономики.// Baikal research journal.- Иркутск, 2012.- №4.С.3. [Электронный ресурс]. URL.: <http://elibrary.ru/download/30837991.pdf>. (Дата обращения 27.12.2015).
3. Летунова О. В. Философско-методологический аспект проекта информационной экономики.// Грамота.-Тамбов, 2011.- № 6 (12).- С. 115. [Электронный ресурс]. URL.: [www.gramota.net/materials/3/2011/6-2/29.html](http://www.gramota.net/materials/3/2011/6-2/29.html). (Дата обращения 27.12.2015).
4. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / [Пер. с англ., под науч. ред. О.И. Шкаратана]. – М.: ГУВШЭ, 2000.- 608 с.

5. Корнейчук Б. В. Информационная экономика: учебное пособие. – СПб. : Питер, 2006. – 400 с.
6. Николаева Т. П. Информационная экономика и тенденции её развития : дис. ... д-ра. экон. наук: 08.00.01. – СПб., 1999. – 20 с.
7. Никитенкова М.А. Информационная структура США: государство и рынок / РАН. Ин-т США и Канады. М.: Academia, 2009.- 298 с.
8. Бобохужаев Ш.И., Отакузиева З.М. Информационная экономика: мировые тенденции и специфика развития в Узбекистане. Инновационная экономика и социальная инфраструктура. Сборник научных статей. 2-часть. –Т.: LESSON PRESS. 2015. –308 с.
9. Лемещенко П.С., Шумских Е.В. Информационная экономика: мировые тенденции и специфика развития в республике Беларусь. //Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия: экономическая.-Донецк, 2014.-№1.-с.163. [Электронный ресурс]. URL.: <http://elibrary.ru/download/49985787.pdf>. (Дата обращения 27.12.2015).
10. Отакузиева З.М., Бобохужаев Ш.И. Давлат интерактив хизматларини ривожлантиришнинг мухим масалалари Журнал «Infocom.uz», №1 (157), 2015г., с.67-68.
11. Отакузиева З.М., Бобохужаев Ш.И. Роль и развитие информационной экономики. Сборник статей международной научно-практической конференции “Радиоэлектроника, информационные и телекоммуникационные технологии: проблемы и развитие”. 1 том, 21-22 мая 2015 года.-Т.: ТУИТ, 2015.-с.553.
12. Важная ступень демократических преобразований. Национальное информационное агентство Узбекистана. [Электронный ресурс]. URL.: <http://uza.uz/ru/society/vazhnaya-stupen-demokraticheskikh-preobrazovaniy-12-11-2015>. (Дата обращения 27.12.2015).

## СВІТОВИЙ ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ АГРАРНОГО РИНКУ ТА УПРАВЛІННЯ ЙОГО ФУНКЦІОНУВАННЯМ: УРОКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ

*Паламарчук Тетяна Петрівна*

*старший викладач кафедри глобалістики, євроінтеграції та управління національною безпекою*

*Національна академія*

*державного управління*

*при Президентові України,*

*м. Київ*

WORLD EXPERIENCE OF THE AGRICULTURAL MARKET MANAGEMENT AND ITS FUNCTIONING: LESSONS AND PROSPECTS FOR UKRAINE

*Palamarchuk T.P., Senior Lecturer of the department of globalistics, European integration and management of national security National Academy For Public Administration under The President Of Ukraine, Kyiv*

### АНОТАЦІЯ

У даній статті проаналізовано світовий досвід організації аграрного ринку, який представлений трьома основними стратегічними напрямками управління аграрним сектором: регулюванням землекористування, забезпеченням збалансованого контролю над ціноутворенням та впровадженням економіко-правових стимуляторів інвестування аграрного сектору. На прикладі окремих розвинених країн представлено ефективність реалізації збалансованої аграрної політики, котра призвела до високої ефективності функціонування аграрного сектору. Запропоновано необхідність врахування світового досвіду у модернізації вітчизняних механізмів державного управління аграрним сектором, у чому найважливішим вектором вбачається формування та реалізація послідовних механізмів адаптації вітчизняного аграрного сектору в умовах вимог стандартів Європейського Союзу, при чому важливістю набуває поєднання ефективного досвіду розвинених країн з урахуванням вітчизняних реалій державотворення та українських агроєкологічних особливостей.

### ABSTRACT

In the article was analyzed the international experience of the agricultural market, which is represented by three main strategic areas of agricultural sector governance, land use regulation, providing a balanced price controls and the introduction of economic and legal stimulants agricultural sector investment. For example, some developed countries are presented efficiency of balanced agricultural policy, which led to the high efficiency of the agricultural sector. In the article was offered the necessity to consider international experience in the modernization of local public administration mechanisms agrarian sector, what is the most important vector seen the formation and implementation of successive adaptation mechanisms of the domestic agricultural sector in terms of the standards of the European Union, with the importance becomes a combination of effective experience of developed countries, taking into account local realities state and Ukrainian agrarian and ecological features.

*Ключові слова: світовий досвід, аграрний ринок, сільське господарство, європейська інтеграція, аграрний сектор, механізми державного управління.*

*Key words: world experience, the agricultural market, agriculture, European.*

Актуальність теми. У сучасних умовах європейської інтеграції України та підписання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, сільськогосподарське виробництво і в цілому агропромисловий комплекс України перебувають у центрі суспільної уваги, оскільки реальний стан української економіки викликають у населення України велику стурбованість і загострюють соціальну напруженість. Не дивлячись на скрутне становище в країні, сьогодні аграрне виробництво – єдина галузь, яка стабільно розвивається в Україні. Попри відсутність державної підтримки, наявність бойових дій на Сході та загальну кризу економіки, аграрний сектор забезпечує третину валового внутрішнього продукту країни. Можливості сільськогосподарського виробництва є конкурентною перевагою України над іншими державами. Україна – одна з не багатьох країн світу, здатних суттєво нарощувати виробництво, але перспективи розвитку економіки України на сучасному етапі державотворення тісно переплетені із євроінтеграційними процесами, котрі зумовлюють у першу чергу стандартизацію якості галузевого виробництва. Все це зумовлює актуальність дослідження даної проблематики з точки зору ефективної державної аграрної політики виходячи зі

світового досвіду організації аграрного ринку та управління його функціонування.

Стан розробки проблеми. Вивчення проблем євроінтеграції аграрного сектору України та впровадження європейського та світового досвіду у розвиток сфер економіки України є достатньо новим напрямом у розробках проблем механізмів державного управління. Серед концептуальних розробок проблем впровадження європейських стандартів у сфери економіки України, зокрема аграрний сектор слід відзначити роботи таких вчених, як С.В. Аранчій, І.О. Бабаєва, Л.М. Березіна, О.М. Варченко, І.М. Волкова, П.І. Гайдучський, Т.В. Гоголь, О.С. Головачова, В.Є. Данкевич, Т.О. Зінчук, У.В. Іванюк, Ю.О. Ульяновченко, А.І. Федоренко, В.А. Фостолович, В.М. Ціхановська, Т.М. Чіпко, Н.О. Шевченко, С.В. Шерстюк, І.І. Шкуратова, О.В. Шубравська та багато інших.

Невирішені раніше проблеми. Проте, невирішеними проблемами у даній сфері є пошук ефективних та дієвих світових та європейських механізмів державного управління аграрним сектором у реальних умовах європейської інтеграції з урахуванням необхідності збільшення експортного потенціалу, зменшення імпортозалежності у



формуванні організаційно-правових інструментів підвищення якості сільськогосподарської продукції в Україні за умов адаптації українського законодавства у сфері аграрного сектору до Спільної Аграрної Політики Європейського Союзу.

Мета і завдання статті. Виходячи із вищевказаного, метою даної статті є характеристика основних особливостей світових та європейських механізмів державного управління та регулювання аграрним сектором у контексті пошуків напрямів упровадження європейських стандартів у розвиток аграрного сектору України. Завданням статті є аналіз світового досвіду організації аграрного ринку та управління його функціонуванням, а також формування державно-управлінських механізмів щодо адаптації державного управління аграрним сектором до стандартів ЄС.

Основний матеріал. Розвинені країни, сповідуючи екологізацію виробництва, надзвичайно велику увагу приділяють питанням аграрної сфери, котра займає центральне місце у продовольчій політиці й безпосередньо пов'язана із здоров'ям людини та екологічною безпекою в цілому. Саме тому державне управління аграрним сектором у розвинених країнах спрямоване на пошук шляхів забезпечення екологічної безпеки у поєднанні з економічною ефективністю.

Для стабілізації аграрного виробництва та підвищення ефективності функціонування аграрного ринку в зарубіжних країнах використовується система прямих і непрямих важелів державного впливу: регулювання цін і фермерських доходів, бюджетне фінансування, кредитування, оподаткування, стабілізація ринку сільськогосподарської продукції тощо. При цьому практично всі західні країни у відносинах сільського господарства з іншими галузями, у питаннях експорту й імпорту сільськогосподарської сировини дотримуються принципу аграрного протекціонізму. Більше того, успіхи сільського господарства країн Західної Європи, США, Канади, Японії, Китаю зобов'язані не стільки розвитку ринкових відносин у цих країнах, скільки обмеженню дій ринкових механізмів саморегулювання з використанням зовнішніх важелів впливу. Це державна підтримка сільського господарства через дотації, ціни, квоти, кредитну й податкову політику тощо [1].

Досвід низки розвинутих країн, таких як США, Канада, Японія, країни Європи (Данія, Швеція, Австрія, Німеччина, Франція, Угорщина та ін.) свідчить, що держава всебічно підтримує аграрний сектор економіки країни та галузі, які з ним щільно пов'язані. Так, у США, незважаючи на загальну ідеологію вільного ринкового господарства, держава здійснює активну аграрну політику регулюючого та підтримуючого характеру, що реалізується шляхом:

- прямої державної підтримки: допомога сільському господарству складає близько 70,0 млрд. дол. на рік, або 324 дол./га;
- лобювання продажу сільськогосподарської продукції на світовому ринку. Нині вивозиться до 25 % продукції, що виготовляється (у 1950 р. - 7,0 %), що формує близько 20,0 % суми експортних надходжень країни;
- контролю за дотриманням паритетних засад у взаєминах сільського господарства й промисловості, що забезпечується у США за рахунок підтримки рівня цін на

продукцію фермерів, державних закупівель, квотування виробництва тощо [2, с. 20].

Загалом, у будь-якій країні за будь-якої соціально-економічної системи економіка регулюється певним втручанням держави. При цьому державні заходи впливу включають: прямий вплив шляхом директивних, адміністративних, економічних методів регулювання; опосередкований вплив, який забезпечується ціновим, кредитно-фінансовим, податковим, інвестиційним механізмами [3, с. 175].

Відносно сільського господарства використовуються різні методи державного регулювання. Зокрема: податкове регулювання; грошово-кредитне регулювання; бюджетне регулювання; регулювання шляхом державного замовлення; цінове регулювання; соціальне регулювання; регулювання трудових відносин та оплати праці; регулювання охорони та відновлення навколишнього середовища; регулювання за допомогою обмежень; безпосереднє управління сільськогосподарськими підприємствами, що є державною чи муніципальною власністю [3, с. 176].

Механізми державного управління аграрним ринком у розвинених країнах спрямовані у першу чергу на забезпечення головного ресурсу аграрного сектору – сільськогосподарських земель.

Так, різні країни світу широко використовують практику запровадження обмежень на ринку сільськогосподарських земель в залежності від географічних особливостей, історичних, правових і культурних традицій, а саме:

- розмір землеволодінь;
- обмеження для іноземців;
- переважне право на купівлю земельної ділянки;
- територіальні обмеження;
- орендні відносини;
- корпоративні обмеження;
- зміна призначення [4, с. 24].

Обмеження, пов'язані з розміром земельних ділянок (як мінімальним, так і максимальним), є важливим засобом запобігання як фрагментації земель, так і надмірної концентрації землі у одного власника. Такі обмеження більш характерні для країн з перехідною економікою та для країн з обмеженою кількістю земельних ресурсів і встановлюються на муніципальному або регіональному рівні. Для прикладу:

- в Угорщині - не більше 300 га (для фізичних та юридичних осіб);
- в Румунії - не більше 200 га (для фізичних та юридичних осіб);
- у Данії - не більше 30 га (потрібна фахова освіта та фермерський досвід);
- для Кореї - не більше 3 га (агрозона), за агрозоною - 10 га, мінімум 0,1га;
- в Японії - не більше 3 га (для Хоккайдо - до 12 га);
- у Бразилії - гнучка система обмежень за розміром землеволодінь в залежності від регіону країни [4, с. 26].

Згідно Акту захисту фермерства (Farm Security Act, 1974) в різних провінціях Канади застосовуються різні підходи до регулювання ринку сільськогосподарських земель. Наприклад, в провінції Саскїчевань забороняється:

- володіння сільськогосподарськими землями іноземним громадянам та корпораціям;
- громадянам Канади з інших провінцій мати у власності більше 320 акрів (~ 130 га) земель с/г призначення;
- місцевим корпораціям мати у власності більше 320 акрів (~ 130 га) земель с/г призначення;
- іншим канадським корпораціям мати у власності більше 10 акрів (~ 4 га) земель с/г призначення [5, с. 320].

Що стосується країн-членів Європейського Союзу, то пріоритетами ринкової економіки в цих країнах є право на вільний рух капіталу, на відкриття та ведення приватного бізнесу та відсутність дискримінації. Однак, в деяких країнах - нових членах ЄС запроваджені тимчасові обмеження на володіння землями сільськогосподарського призначення для іноземних громадян, юридичних осіб та урядів. Наприклад, Польща, Естонія, Латвія, Литва, Словаччина, Угорщина, Чехія (2004), а потім - Румунія, Болгарія (2007) встановили перехідний період (тривалістю до 7 років, починаючи з часу приєднання до ЄС, Польща - 12 років), протягом якого фізичні особи-іноземці не можуть купувати сільськогосподарські землі. Зазначені обмеження стосуються перш за все резидентів країн, які не є членами ЄС. Громадяни та юридичні особи з країн-членів ЄС можуть набувати с/г землі у власність за умови дотримання певних вимог (не менше 3 років легального перебування в країні та ведення сільськогосподарської діяльності на орендованих землях, заснування юридичної особи і т.п.) [6, 26]. Дана специфіка державного впливу на агросектор в країнах ЄС зумовлена механізмами адаптації нових країн-членів ЄС, котрі нещодавно приєдналися й проходять період адаптації до сформованих європейських стандартів. Цей період є найважливішим у процесі євроінтеграції й головним завданням України виступає необхідність максимально наблизитись до даних стандартів ще до вступу у ЄС.

Проблема європейських стандартів державного управління аграрним сектором є постійно досліджуваним питанням у науці й практиці. Це пов'язане, насамперед з тим, що аграрний сектор має суттєве соціально-економічне значення для всього Євросоюзу, адже у ньому задіяно близько 5,4% населення угруповання, які виробляють понад 1,2 % ВВП ЄС. Зважаючи на те, що в середньому громадяни союзу витрачають понад 16% своїх доходів на продукти харчування, а на додаток до цього зі спільного бюджету ЄС протягом 2007-2013 рр. на дотаційні програми для фермерів та регулювання аграрного сектору (насамперед його цінової компоненти) виділено 406 млрд. євро, цілком зрозумілими стають суперечності між державами-учасниками, які нерідко переносяться у політичну сферу [7, с. 8].

Саме ця політична сфера, на наш погляд, визначає механізми державного управління, котрі будуються на загальноєвропейських програмах регулювання розвитку економічних галузей.

Головні позиції ЄС в аграрному виробництві й світовій торгівлі сільськогосподарською продукцією значною мірою обумовлені особливими умовами розвитку аграрного комплексу Євросоюзу, які були створені в результаті впровадження у 1962 році Спільної аграрної/сільськогос-

подарської політики ЄС. У загальному розумінні Спільна Аграрна Політика Європейського Союзу (САП ЄС) (Common Agricultural Policy of European Union), є системою субсидій, які виплачуються фермерам країн ЄС. Головні цілі САП – це гарантування виробництва достатньої кількості продовольства й забезпечення справедливого рівня життя людей, які займаються сільським господарством [8, с. 8].

Загальні принципи функціонування САП були закладені в Римській угоді 1956 р., у ст. 39(1) європейська спільнота ставить наступні цілі: 1) підвищити продуктивність виробництва сільськогосподарської продукції шляхом сприяння технічному прогресу, забезпечення раціонального розвитку аграрного виробництва та оптимального використання факторів виробництва, а саме праці; 2) забезпечити прийнятні стандарти життя сільського населення, а саме за рахунок збільшення доходів осіб для зайнятих у сільському господарстві; 3) стабілізувати ринки агропродовольчої продукції; 4) забезпечити населення країн-членів Співтовариства достатньою кількістю продовольчих товарів за рахунок власного виробництва сільськогосподарської продукції; 5) забезпечити населення продовольчою продукцією за доступними цінами [9, с. 2].

Для досягнення вищезгаданих цілей було закріплено три основоположних принципи функціонування САП: 1) вільна торгівля сільськогосподарськими товарами між країнами-учасниками договору та єдині ціни для одних і тих самих товарів; 2) спільність переваг, тобто надання переваги товарам, що виробляються в межах ЄС, перед імпортом; таким чином, спільний ринок захищають від дешевого імпорту та коливання цін на аграрну продукцію на світових ринках; 3) спільна фінансова відповідальність усіх держав-членів за ринкову та цінову політику через субсидування з фондів Європейського Співтовариства [10, с. 7].

Отже, наддержавні механізми управління аграрним сектором у ЄС мають дві основні складові: фінансову та організаційно-інфраструктурну. Фінансова складова включає у себе прямі виплати і субсидіювання конкретних галузей аграрного сектору згідно затверджених цільових програм за визначеними статтями, наприклад для підтримання певного ринкового цінового рівня продукції, різні компенсації, виплати у виді допомоги пропорційно розмірів посівних площ та кількості худоби, виплати щодо обмежень, реструктуризацію фермерських господарств, екологізацію технологій виробництва, розвитку соціальної інфраструктури сільських виробничих регіонів виробництва тощо. Загальною метою тут виступає проблема захисту європейського сільськогосподарського виробника від дешевого імпорту та підняття якості виробництва. Дані механізми були уніфіковані для всіх членів ЄС у рамках запровадження програми "Agenda-2000".

У той же час організаційно-інфраструктурні інструменти активно доповнюють фінансові механізми. Зокрема, у ЄС у рамках програми Спільної аграрної політики створено ринкові організації, котрі реалізують продукцію за фіксованими цінами, тим самим зменшуючи коливання цін. Це дало змогу перерозподілити доходи від виробництва на користь дрібних фермерів, що призвело до підняття рента-

бельності дрібного та середнього виробника.

Саме тому у країнах європейського співтовариства державне управління аграрним сектором має економічне спрямування, а однією з його найважливіших функцій є регламентування кількості й якості вироблюваної продукції шляхом контролю за організаційно-економічною структурою виробництва, зокрема заохоченням кооперації та вертикальної інтеграції, що має вплив на галузеву спеціалізацію виробництва сільськогосподарських продуктів і порядок постачання ними населення. До важливих функцій державного регулювання відносять також управління технічним прогресом у сільському господарстві через систему наукових установ або заклади освіти, професійного навчання, підвищення кваліфікації, надання консультативної допомоги фермерам; технічне та комерційне обслуговування за допомогою державних закупівель, державних оптових ринків, ветеринарне обслуговування та кредит. Держава здійснює також контрольні-облікові функції (інспекція за якістю продукції, ветеринарна інспекція, статистика та ін.). У деяких західноєвропейських країнах зараз беруться до керування соціальною перебудовою села шляхом ліквідації дрібного виробництва, перепідготовки осіб, витіснених із сільського господарства, для роботи в інших галузях, а також розробки та впровадження спеціальних програм розвитку сільських районів [11].

Європейське сільське господарство, більш ресурсномістке порівняно з високоефективним і малозатратним сільським господарством США, Канади та Австралії, мало бути надійно захищене від руйнації при його порівняно низькій конкурентоздатності. Створення ЄС певною мірою сприяло збереженню та розширенню потенціалу сільського господарства [12, с. 11]. Саме завдяки заходам регулювання ЄС із традиційно великого імпортера продовольства перетворилося на найбільшого експортера. При цьому послідовно були вирішені завдання насичення внутрішнього ринку найважливішими видами продовольства та створення великих експортних запасів. На сьогодні вирішуються проблеми не стільки виробництва, скільки збуту продукції [11].

У той же час особливості розвитку аграрного сектора економіки США, Великобританії та Канади дозволяють стверджувати про наявність у цих країнах високоякісної системи державного регулювання.

Наприклад в США проводиться цілеспрямована активна державна політика щодо підтримки аграрного сектора економіки. Держава регулює процеси відтворення в сільському господарстві та здійснює його фінансово-кредитну підтримку по багатьох напрямках. Серед них підтримка паритету цін між ресурсними галузями, що виробляють основні й оборотні засоби для аграрного сектора та на продукцію сільського господарства, дотації на податки, на процентні ставки за кредит, страхові платежі, наукове забезпечення тощо. Сьогодні аграрний сектор економіки США інтенсивно розвивається, вирішуючи три основні стратегічні завдання:

- забезпечення продовольчої безпеки країни;
- розширення економічних і торговельних можливостей для сільськогосподарських товаровиробників;

- раціональне використання природних ресурсів. При цьому держава дотримується того принципу, що будь-які форми державного втручання не повинні перешкоджати розвитку економічних структур і одночасно сприяти соціальній стабільності аграрних районів [13, с. 246].

Серед представників Латинської Америки найбільш цінним для України можна назвати досвід таких країн як Аргентина, Бразилія та Мексика. Це зумовлено наступним: їх сільськогосподарською спрямованістю, відносною успішністю у залученні іноземних інвестицій, існуванням диктатури у державному управлінні цих країн у минулому з наступним обранням ліберального шляху розвитку держави.

Прийнято вважати, що в Аргентині створено та діє найбільш сприятливий інвестиційний клімат у світі, з позиції саме іноземного інвестування. Основою цього, безумовно, є аргентинське законодавство. Основний закон про бізнес в Аргентині передбачає такі положення:

- повна рівність прав господарюючих суб'єктів резидентів та нерезидентів у питанні доступу до зовнішніх та внутрішніх джерел фінансування і програм економічного сприяння;
- виключення бюрократії та абсолютна лібералізація процедур отримання дозволів, ліцензій, необхідних для реалізації інвестиційного проекту;
- право іноземного інвестора без жодних перешкод повернути власний капітал до своєї країни у випадку реорганізації або ліквідації бізнесу;
- повідомна реєстрація бізнесу та цілковита конфіденційність інформації, що надається інвесторами;
- реальні механізми доступу інвестора до світових фондових ринків;
- гарантії верховенства міжнародного права над внутрішнім правом держави;
- розповсюдження на іноземних інвесторів національного податкового законодавства, невисокі ставки податку на додану вартість та податку на прибуток тощо [14, с. 222].

Серед чинників, що сприяли притоку інвестицій у сільське господарство Бразилії, можна назвати: невисокі податкові ставки та широке використання прогресивних методів нарахування податку; використання приватизації як способу стимулювання економіки, а не переділу власності; ліберальна зовнішньоторговельна політика [15, с. 228].

Податкова система Бразилії характеризується високою мірою простоти та передбачає наявність традиційного прибуткового податку, податку на споживання і податку на власність. Прибутковий податок розраховується та сплачується сільськогосподарськими підприємствами, виходячи із їх фінансового стану. Так, існує три базові ставки: обов'язкова ставка в розмірі 25 відсотків; додаткова ставка в розмірі 10 відсотків на прибуток, що перевищує 19 000 доларів США щомісяця; та ставка в розмірі 10 відсотків від прибутку на забезпечення мінімальної заробітної плати та соціальних виплат. Що стосується самозайнятих у сільськогосподарському виробництві фізичних осіб, то тут застосовується трирівнева прогресивна ставка. Місячний зарібок, що не перевищує суму в розмірі 766 доларів США, не обкладається податком. Далі застосовуються

ставки в розмірі 15 відсотків, 26,6 відсотків та 35 відсотків, в залежності від рівня місячного доходу. По-друге в розмірі 35 відсотків обкладається дохід, що перевищує 13800 доларів США. Земельний податок із сільськогосподарських виробників стягується федеральною податковою службою в розмірі, що визначається окремим законодавчими актами [14, с. 276].

Висновки та пропозиції. Отже, світовий досвід організації аграрного ринку та управління його функціонуванням на прикладі окремих розвинених країн засвідчує три основні стратегічні напрями державного управління аграрним сектором, а саме:

- регулювання землекористування. Цей напрям передбачає певні обмеження і преференції щодо користування сільськогосподарськими землями з метою ефективного їх використання у контексті мінімального екологічного навантаження і максимального економічного ефекту. Даний напрям найбільш ефективно і виважено представлений у рамках Спільної аграрної політики країн ЄС;

- збалансований контроль над ціноутворенням. Зазначений контроль представлений протекціоністською політикою ціноутворення щодо власних виробників і системою митно-тарифних норм щодо імпорту сільськогосподарської продукції (ЄС, США);

- економіко-правові стимулятори інвестування. Даний стратегічний напрям є характерним для держав Латинської Америки та інших держав із економікою, що розвивається. Механізм стимулювання інвестицій у агро-сектор побудований здебільшого на податковій політиці, котра створює умови рентабельності сектору для іноземних капіталовкладень.

Таким чином, світовий досвід організації аграрного ринку свідчить, щоб витягнути країну з економічної кризи, забезпечити тисячі людей і гідною заробітною платнею, держава повинна дати стимули розвитку для аграрного виробництва: полегшення умов для ведення підприємництва, потрібна максимально спрощена податкова система, створення економічного клімату для того, щоб більше ініціативних людей змогли відкрити свою власну справу, а також зменшення вартості кредитів. У цьому процесі для вітчизняної практики перспективним видається обрання синтетичних моделей удосконалення державного управління агросектором, котрі повинні будуватися на базі європейських стандартів за умов адаптування найбільш ефективних елементів для української аграрної практики та системи державного управління нею. Створення умови для розвитку аграрного сектору економіки України, буде сприяти зменшенню безробіття в селах та містах, додатковому фінансуванню для бюджетної сфери та відродженню інших галузей економіки країни.

#### Список літератури:

1. Майстро С.В. Сутність та напрями державного регулювання аграрного ринку в зарубіжних країнах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.academy.gov.ua/ej/ej3/txts/GALUZEVE/06-MAYSTRO.pdf>.

2. Терновых К., Нечаев Н. Государство в системе современных аграрных отношений / К. Терновых, Н. Нечаев // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2006. - № 2. - С. 18-21.

3. Березіна Л.М. Світовий досвід державного регулювання АПК: уроки для України / Л.М. Березіна // Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. Економічні науки. – № 16. – Т. 1. – Луганськ: Книжковий світ, 2011. – С. 173-183.

4. Артюшин В.І. Проблеми становлення та функціонування ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні / Артюшин В.І., Кобець М.І., Пугачов М.І. К.: Аналітично-дорадчий центр Блакитної стрічки ПРООН, 2007. - 60 с.

5. Чиж Ю.В. Зарубіжний досвід правового регулювання орендно-земельних відносин // Митна справа. - 2011. - № 4. - С. 319-324.

6. Козловський С. В. Світовий досвід та перспективні напрями формування ринку землі в Україні / С. В. Козловський, Н.М. Махначова // 36. наук. праць Вінн. нац. аграр. ун-ту. Серія: Економічні науки. – 2012. – №1 (56). – С. 24 – 31.

7. Вінська О.Й. Система регулювання аграрного сектору в ЄС. Автореф. дис. канд. економ. наук: 08.00.02. – К., 2011. – 18 с.

8. Побирченко В.В., Шутаева Е.А., Коломиец Е.С. Европейский опыт реализации концепции единой аграрной политики // Европейські перспективи № 4 ч.3, 2011 – 51. – С. 5 – 15.

9. Гоголь Т.В. Становлення Спільної аграрної політики Європейського Союзу та регулювання розвитку сільських територій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.academy.gov.ua/ej/ej15/txts/12GTVRST.pdf>

10. Вінська О. Й. Особливості сучасного стану реалізації Спільної Аграрної Політики Європейського Союзу / О. Й. Вінська // Екон. простір. – 2010. – № 40. – С. 5 – 19.

11. Ульяновченко Ю. Державне регулювання аграрного ринку в країнах ЄС і США: досвід для України: [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://194.44.242.244/e-journals/DeBu/2007-2/doc/5/05.pdf>

12. Корецький М.Х. Державне регулювання розвитку аграрної сфери економіки України: Моногр. - К., 2002. - 260 с.

13. Алейнікова О.В. Особливості досвіду державного регулювання аграрного сектора економіки зарубіжних країн // Науковий вісник Академії муніципального управління: Збірник наукових праць. Серія: управління. – Випуск 3. – 2010. – С. 243 – 252.

14. Коломойцев В. Е. Альтернатива розрусі. Латиноамериканський інвестиційний досвід подолання глобальної фінансово- економічної кризи. Перші успіхи України в залученні іноземних інвестицій. – К.: Молодь, 2000. – 405 с.

15. Грущинський Я.М. Іноземний досвід створення правових передумов залучення інвестицій у сільське господарство // Часопис Київського університету права – 2010. – № 3. – С. 227 – 231.

## CASH-FLOW STATEMENT AS AN INSTRUMENT TO IMPROVE INFORMATION VALUE OF THE FINANCIAL STATEMENTS

Rodina M. S.

Department FGOBU VPO "Financial University under the Government of the Russian Federation"  
Postgraduate in "Accounting"

### ABSTRACT

*Within the terms of market economy commercial entities activity depends mostly on economic information, its fullness, transparency and reliability. Organizations should increase information value of its financial statements through Statement of financial position, Statement of financial results and Cash Flow statement making it more transparent. That is Cash Flow statement that allows to liaise data presented in both statement of financial position and statement of financial results increasing its information value. Also by means of this report users are able to consider creditworthiness and liquidity of the entity that is of special importance in terms of high competition in capital and investment market.*

*Key words: Statement of cash flows (Cash-flows statement), increase of information value of financial statements, cash (and cash equivalents), cash flows.*

Within the terms of market economy commercial entities activity depends mostly on economic information, its fullness, transparency and reliability. Due to this financial statements is the most important source of information that is presented by the entity to both external and internal users. And exactly based on this fact financial statements is reflection of entity's commercial activity.

In last decade world economy development indicated tendency to financial crises (2008-2009 yy crisis). During the World Congress of Accountants (2010) a lot of experts asserted responsibility of accountant for this crisis. It was told that it is necessary to return back confidence in financial statements, to stabilize situation and contribute to overcome this crisis. In opinion of most of experts the last financial crisis was the crisis of financial statements that led to loss of confidence of investors to information disclosed. Taking into account creative accounting and manipulation with financial statements performed by world famous companies such as Enron Corporation (2001), Parmalat SpA (2003), Olympus Corporation (2011) confidence in accountants and auditors significantly decreased. Nowadays users of financial statements tend to analyze financial information by themselves. Due to this the main goal of financial statements is regular increase of information value making it more transparent and consistent.

At the same time reformation of accounting and financial statements in Russia, its harmonization and conformation with IFRS leads to increase of requirements to information disclosed in financial statements for correct conclusion, effective and proved decision making by users.

Financial statements information significance is as follows:

Firstly it is based on the following principles of information space [8, 5]:

1. Information resources utility from the perspective of information users;
2. Equal access to information for its users;
3. Maximum of satisfaction of information requests from all participants of generation and consumption of accounting information

Secondly it is information product by its nature and its main quality feature is soundness [9, 7].

In accordance with RAS 4/99 Financial statements of organization should give reliable and full presentation on financial position, financial results of its activity and changes

in its financial position. As of now Russian financial statements consists of statement of financial position (hereinafter refer to as SFP), statement of financial results (hereinafter refer to as SFR), appendixes to them and explanation notes. Explanation notes to the SFP and SFR disclose information in the form of separate statements forms (cash flow statement, statement of changes in equity, etc.). Hence cash flow statement (hereinafter refer to as CFS) has a status of explanatory notes to the main forms of statements (SFP and SFR). Based on RAS 23/2011 Cash flow statement presents aggregation of data on cash assets and high liquid assets that could be converted into foregone amount of cash and that are not subject to risk of changes value fluctuations.

From the users perspective advances of CFS is impossible to overestimate. This statement is the nearest to the achievement of modern financial statement goal that is assessment of company's liquidity. Some experts assert that profitable company has always high liquidity and if there is systematically a positive result in SFR this company is always liquid.

However it is necessary to distinguish between profitability and liquidity. Under the liquidity we will understand the ability to cover its liabilities by its own resources. As opposed to SFP that contains information on cash resources of the entity as of reporting date, and to SPL that contains final financial result during the reporting period, CFS allows to assess availability of the company to generate cash flows and discover activity that results to cash in-flow generation.

Leading Russian economists mention importance of cash flow statement within the financial statements of any commercial entity. Generation of information about availability of company to appeal and distribute cash assets is the main function of CFS [3, 74]. And exactly preparation of CFS is aimed to increase usefulness and information value of data disclosed in financial statements. All specialists stress the importance of this type of report increases in the terms of convergence of RAS and IFRS. It is understandable also at state level – RAS 23/2011 Cash flow statement was issued in 2011.

However CFS capabilities are not fully utilized. As of now main aim of CFS is presentation of information that allows assess indexes of cash flow generation and its volume and also understand:

- changes in net assets of the company;
- organization financial structure, its liquidity and

solvency;

- ability to regulate cash flows concentration in terms of constantly changing environment and internal factors [4, 716].

At the same time to see the full picture users should be able to compare and match SFP, SFR and CFS lines of cash assets, cash inflows/outflows during the reporting period. From T. G. Vakulenko and L. F. Fomina point of view analysis, planning and control of cash flows in parallel with results of entity's activity are very important for liquidity, solvency and financial stability of the organization [5, 131]. This information could be received by financial statements users from CFS only.

Russian economy was also affected by international financial crisis that began in 2008. Many companies were insolvent due to absence of planning, accounting and analysis of cash assets. As of now it is impossible to predict when world and Russian economy come out from recession.

Traditionally profit is used as main indicator within the metrics system of efficiency assessment of entity's activity and its financial position. At the same time it is often that an entity that is profitable in terms of accounting is not able to repay its liabilities due to absence of cash when it is necessary and in the whole amount on the other hand unprofitable entity is able to stay solvent. Profit or loss for definite period and cash assets received are not the same things. Moreover there are no direct interdependency between them.

CFS is one of the main source of information for cash flow analysis. At the same time SFP and SFR has significant information load for cash flow analysis. But due to necessity to account for special features of accounting principles and preparation of reporting using of these reports for the purpose of analysis leads to some distortion of real picture of cash flows. For the purposes of this article we will consider concept of cash/cash assets and cash flows. The concept of cash assets is static. It represents amount of cash assets as of definite date (e. g. reporting date). Cash assets are represented within the statement of financial position. The concept of cash flows represents dynamic of cash movements, directions and moreover circulation of cash assets. Cash movements are represented within the CFS exactly. Consider thoroughly the concept of cash movements.

It is possible to divide economists opinions into two main approaches. From R. Kokh, J. Rishar, B. Kolas, E. L. Krylov and others perspective cash flow is an static indicator as of (reporting) date. Another group of economists (V. V. Bocharov, I. A. Blank, R. Merton, J. Perar, E. J. Dolan, J. K. Van Khorhn and others) considers cash flows as dynamic indicator, i. e. cash inflow and outflow for the reporting period.

More than once some experts endeavored to classify cash flows. There are following classifications [6, 75]:

1. Based on measure of service of economic process (for entity in overall, for SBUs, for separate commercial transactions);

2. Based on types of economic activity (based on classification for CFS purposes – operational activity, investment activity, financial activity);

3. Based on direction (positive and negative);

4. Based on its volume (gross and net);

5. Based on adequacy of volume (excess or deficit CF).

Even if the net cash flow is positive it may be classified as

deficit if this amount does not provide planning necessity in all expenditures of economic activity of the entity. Negative value of net cash flow is automatically considered as deficit flow.

Thereby overall entity cash flow is all cash inflows and outflows relating to operational, investment and financial activity. To provide effective dedicated cash flow management it is necessary to classify it by types of activity.

In accordance with RAS 23/2011 it is assumed that current/operational activity is activity relating to entity's general income-generating activity, investment activity is activity relating to acquisition, producing and retirement of fixed assets, financial activity is activity relating to debt or share financing that lead to changes and structure of equity and debt.

Within international practice CFS was begun to apply beginning from the 1970s. It was proposed by P. Maison at 1973 and henceforth in more detailed proof by V. Thoms. As of now CFS is regulated by IAS 7.

Within Russian practice this statement was began to apply not long ago, beginning from 1996 in accordance with FZ On accounting N129-FZ dd 21/11/1996.

There are 2 methods to draw CFS:

- direct, whereby all inflows are summed up and deducted by all outflows paid by the entity splitted by types of activities;

- indirect, whereby all necessary indicators of cash flows are received based on adjusting profit or loss. Retained earnings are adjusted for balance sheet items that not assume cash movements.

International practice (IAS 7) allow to use both direct and indirect method in operational activity. RAS prescribe to use only direct method. Information about cash movements arising from investment and financial activity is possible to draw using only direct method both for IAS and RAS.

Cash flow financial statements in Russia are at the stage of development and formal approach is mostly dominated that decrease its role in quality information provision of cash assets assessment.

Problems of concept of cash flows, its classification and management are considered within a lot of researches of economists. At the same time questions of CFS informativity from my point of view not enough explored. Although Russian economists investigate this question in different directions.

However, the Russian economists deal with this issue in their studies, focusing on various aspects:

1. In her PHD thesis, E.V.Ivanova has proposed a system of components of financial flows for each economic process (financial flows of the production process; financial flows of the capital accumulation process (fixes assets, intangible assets etc); financial flows of the financing process (bonds and other debt securities issued)) [10, 6];

2. In his thesis, A.A.Sugunyaev has proposed a quarterly reporting form which represents a note on cash flows on current operations and has developed a scheme of monitoring over the results of the informational and analytical support of the cash flow analysis [11, 8];

3. In his thesis, A.V.Kuchinsky has elaborated and supplemented the classification of cash flows with a number of criteria of classification (activity type, line of activity etc), proposed ways of improvement of the existing charts of

accounts in the field of accounting for cash flows [12, 5];

4. T.N.Kokina proposes to reflect in the cash flow statement the flows of cash equivalents and other means of payments broken down by activity types to which they relate. For this purpose, the following lines are proposed to be added to the cash flow statement: non-cash settlements; settlements by promissory notes of the third parties. Also, a method of correction of positive and negative cash flows based on the defined annual payment cycle of the entity is developed [13, 7];

5. In his thesis, A.Y.Filosofov reviews the impact of analysis of the cash flows on the effective management decision-making, and also the aspects of cash flow management, namely several methods of analysis and budgeting of the cash flows. Besides, his thesis deals with the issues of the quality of the sources of information which are necessary for realization of these methods and of availability of these sources of information to the external user [14, 9];

6. In her thesis, N.V.Nedbaylova presents forms of cash flow statement which she produced by applying both the direct and the indirect method. The thesis illustrates the necessity of accounting for the distorting inflation effects over the cash flow indicators of the entity [15,9-10];

7. E.N.Sviridova has prepared a standardization of the general and the detailed information of the sources of receipt and directions of expense of the cash flows as an information base for the analysis of the cash flows of the entity [16, 7-8];

8. In her work, T.A.Miroshnichenko proposes a draft of accounting standard «Cash flow statement», close to IAS 7, which sets a template of the cash flow statement [17, 5-7];

9. In his thesis named “Analysis and valuation of the financial statements of the consulting companies” , N.I.Vinyukov argues that during preparation of financial statements and accounting system design a company should be viewed from a prospective of the stakeholders, which implies provision of cash flow statements with a breakdown by related parties [18, 5];

10. I.V.Stashkova summarizes the main procedures of production of the cash flow statement, defines the differences between the approaches used in the Russian and international practice, analyses the contents of the reports produced by using direct and indirect methods, confirms the identity of final results and comparability of the indicators included. Her thesis illustrates the drawbacks in the contents of the Russian accounting, namely: limited information value due to accounting solely on the cash basis, lack of information of net settlements and other barter operations, problems of classification of operations by types of activities. Recommendations on ways of improvement have been provided [19, 8].

Despite that it is worth noting that real results are not implemented into practice of activity of Russian companies as they do not receive approval in normative documents controlling accounting in Russia.

At the same time there are no universal approaches how to increase information value and utility of CFS for users of stand alone and consolidated financial statements as of now at the legislative level. That is why further development of these methods is very actual. Moreover it assumes special importance in terms of high rivalry on capital and investment market, necessity of its involvement.

Cash assets balance sheet items do not include information on structure of its receipt and retirement that lead to problematic assessment of factual financial position. CFS is a disclosure to balance sheet item 1250 Cash and cash equivalents. In accordance with para 4 of RAS 23/11 the entity discloses structure of cash and cash equivalents and presents matching of amounts from CFS and SFP. In accordance with RAS 23/2011 CFS include not only data on cash but also information on cash equivalents (high liquid financial assets that could be converted into foregone amount and are not subject to risk of changes value fluctuations). The same requirement is for SFP line Cash and cash equivalents.

Thus line 1250 of SFP Cash and cash equivalents as of reporting date and as of December 31 of previous year should be equal to CFS lines Cash and cash equivalents end of the year (4500) and Cash and cash equivalents beginning of the year (4450) respectively. Thereby CFS may be considered as effective resource of verification of soundness of cash in SFP, disclosure of information on cash contained in SFP in case of equality of data or explanation is given otherwise. At the same time in accordance with order 66N p. 3 entities should define specification of reporting lines included within the financial statements (specification should be approved in accounting policy) by themselves (including CFS).

However exploring financial statements of different Russian companies allows to conclude that account balance for cash account balances from SFP do not match with account balance of CF as of the end of the period from CFS.

These discrepancies and absence of explanations from the entities make comparison of financial statements of different companies more difficult, decreasing financial statements information value and confidence from users side.

It is no longer a common practice that the companies only reconcile opening and closing balances of cash and cash equivalents in CFS versus these balances in the statement of financial position to check correctness of CFS, as it was before. However, the equality of the same items in different reports is still not always kept.

Therefore we can conclude that CFS is an integral and essential part of financial statements of the entity. It is impossible to assess liquidity and solvency of the company, that is exactly why it is necessary to consider and examine SFP and SPL in correlation with CFS. Unless requirements for consistency between both three forms financial statements are not fulfilled informativity and transparency decrease. This fact leads to increase of difficulty in correct and effective decision making by interested users. Until the requirements for comparability and consistency in cash assets line by line are not carried out CFS information capacities will not be fully utilized.

Nowadays in terms of high rivalry on the capital and investment market, necessity of its attraction and raising clearness and transparency of financial statements is one of the key factors for survival, success and growth of any entity.

#### References:

1. Order of Ministry of finance of RF @ 06/07/1999 #43N
2. Order of Ministry of finance of RF @02/02/2011 #11N
3. Larionov A. D., Karzaeva N. N., Nechitailo A. I.

Financial accounting statements : Manual / A. D. Larionov (and others); - M. : TK Velbi, PH Prospect, 2008. - P.208

4. Financial accounting: Manual / under the ed. of V. G. Getman. - 3rd edition, altered and supplemented - M: Financials and statistics, 2006. - P.816

5. Vakulenko T. G., Fomina L. F. Financial (accounting) statements analysis for management decision making. - SPb.: PH Gerda, 2001 - P.288

6. Ilysheva N. N., Krylov S. I. Financial statements analysis: manual for students, specialization 080109 "Accounting, analysis, audit", 080105 "Financials and credit" / N. N. Ilysheva, S. I. Krylov. - M.: Unity-DANA, 2007. - P.431

7. Press release "World Congress of Accountants: Accountants in the Next Decade" Electronic source. // IFAC. <https://www.ifac.org/news-events/2010-11/world-congress-accountants-accountants-next-decade>.

8. Rozhnova O. V. Financial accounting information space: author's abstract of Doctor of economics: 08.00.12 / Rozhnova Olga Vladimirovna. - Moscow, 2001.

9. Boginskaya Z. V. Methodological aspect of credible financial statements generation: author's abstract of Ph. D. in economics: 08.00.12 / Boginskaya Zoya Vitalyevna. - Novosibirsk, 2004.

10. Ivanova E. V. Accounting and analytical provision of financial flows management system: author's abstract of Ph. D. in economics: 08.00.12 / Ivanova Ekaterina Vladimirovna. - Surgut, 2009.

11. Sugunyaev A. A. Information-methodological development of information provision of cash flow analysis in commercial entity: author's abstract of Ph. D. in economics: 08.00.12 / Sugunyaev Aleksei Aleksandrovich. - Voronezh, 2013.

12. Kuchinsky A. V. Accounting and analytical provision cash flows trade-off in terms of innovation entity development: author's abstract of Ph. D. in economics: 08.00.12 / Kuchinsky Anton Vladimirovich. - Saratov, 2011.

13. Kokina T. N. Cash assets accounting and analysis of its utilization in commercial entities: author's abstract of Ph. D. in economics: 08.00.12 / kokina Tatyana Nikolayevna. - Moscow, 2009.

14. Filosofov A. Y. Cash flow movements analysis in modern conditions: author's abstract of Ph. D. in economics: 08.00.12 / Filosofov Aleksey Yurievich. - Saint-Petersburg, 2008.

15. Nedbaylova N. V. Improvement of cash flow assessment and its influence on financial statements: author's abstract of Ph. D. in economics: 08.00.12 / Nedbaylova Nina Valeryevna. - Vladivostok, 2004.

16. Sviridova E. N. Formation of accounting and analytical cash flow movements information of the entity: author's abstract of Ph. D. in economics: 08.00.12 / Sviridova Ekaterina Nikolayevna. - Chelyabinsk, 2005.

17. Miroshnichenko T. A. Improvement of cash flow accounting and analysis in agricultural entities: author's abstract of Ph. D. in economics: 08.00.12 / Miroshnichenko Tatyana Aleksandrovna. - Rostov-on-Don, 2007.

18. Vinyukov N. I. Analysis and assessment of consulting entities financial statements: author's abstract of Ph. D. in economics: 08.00.12 / Vinyukov Nikolay Igorevich. - Moscow, 2007.

19. Stashkova I. V. Accounting and analysis of cash flows in iron industry entities: author's abstract of Ph. D. in economics: 08.00.12 / Stashkova Irina Vladimirovna. - Moscow, 2006.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

**Анастасия Татаринцева,**

Кубанский государственный  
аграрный университет

Магистрант, факультет Финансы и кредит

**Бочарова Ольга,**

Кубанский государственный  
аграрный университет

Кандидат Экономических Наук, факультет Финансы и кредит

ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF USE OF BUDGETARY FUNDS: PROBLEMS AND WAYS OF THEIR DECISION

Anastasiya Tatarinceva, Kuban state agrarian University, Master student, faculty Finance and credit

Bocharova Olga, Kuban state agrarian University, Candidate of Economic Sciences, faculty Finance and credit

### АННОТАЦИЯ

Важным и неотъемлемым инструментом бюджетной политики является оценка эффективности расходования государственных средств. В данной статье рассмотрены различные определения эффективности и дана характеристика Программы повышения эффективности бюджетных расходов.

### ABSTRACT

The important and integral tool of the budgetary policy is the assessment of efficiency of an expenditure of public funds. In this article various determination of efficiency is considered and the characteristic of the Program of increase of efficiency of the budgetary expenses is given.

Ключевые слова: Эффективность использования бюджетных средств, результативность, продуктивность.

Key words: Efficiency of use of budgetary funds, performance, productivity.



Бюджетным Кодексом Российской Федерации определены принципы бюджетной системы РФ. Одним из них является принцип эффективности использования бюджетных средств. Его суть состоит в том, что при составлении и исполнении бюджетов участники бюджетного процесса в рамках установленных им бюджетных полномочий должны исходить из необходимости достижения заданных результатов с использованием наименьшего объема средств (экономности) и (или) достижения наилучшего результата с использованием определенного бюджетом объема средств (результативности) [1 ст.34].

В экономической литературе существует множество понятий эффективности, но все они не существенно отличаются друг от друга. В общем виде, можно выделить следующее определение: эффективность - это соотношение достигнутого (достигаемого) результата с произведёнными затратами.

Отсутствие в Бюджетном кодексе чёткой формулировки понятия эффективности и результативности приводит к прямо противоположным трактовкам содержания ст. 34 Бюджетного кодекса РФ. Так, по мнению некоторых авторов, «эффективность использования бюджетных средств — это достижение заданных результатов с использованием наименьшего объёма этих средств, а экономность использования бюджетных средств — это достижение наилучшего результата с использованием определённого бюджетом объёма средств» [10, с. 195].

По мнению В.В. Михеева, принцип эффективности расходов — это «тот же результат за меньшие деньги» или «за те же деньги больший результат». То есть в основе оценки эффективности законодатель видит результат, полученный при расходовании средств в сопоставлении с затратами [3, с. 2].

Другие авторы придерживаются иной трактовки. В их понимании «эффективность использования бюджетных средств подразумевает достижение наивысшего результата при выполнении какого-либо действия, мероприятия, на финансирование которого предусмотрено расходование бюджетных средств, а экономность - предполагает наименьшее расходование предоставленных средств» [10, с.195].

Кроме того, Федеральным законом № 63-ФЗ в некоторые статьи Бюджетного Кодекса РФ было введено понятие результативность [1, ст.158, ст.162]:

- главные распорядители бюджетных средств наделены бюджетными полномочиями по обеспечению результативности, адресности и целевому характеру использования бюджетных средств в соответствии с утвержденными им бюджетными ассигнованиями и лимитами бюджетных обязательств (ст. 158);

- за получателем бюджетных средств закреплены полномочия, по обеспечению результативности использования предусмотренных ему бюджетных ассигнований (ст. 162).

В Стандарте финансового контроля «Проведение аудита эффективности использования государственных средств» эффективность использования средств государства характеризуется как соотношение между итогами использования бюджетных средств и затратами на их дости-

жение, включающее в себя определение результативности, продуктивности и экономичности использования средств государства [9, п.3].

Экономичность показывает наилучшее соотношение между ресурсами и результатами их применения, продуктивность - насколько рационально используются ресурсы, а результативность - уровень достижения поставленных целей или разрешения намеченных задач. Экономичность показывает взаимосвязи между объемом средств государства, использованным объектом проверки для осуществления своей деятельности, и достигнутой степенью ее результатов, учитывая при этом обеспечение соответствующего качества. Продуктивность использования средств государства представляет собой соотношение между объемом произведенной продукции, включая оказанные услуги и другие результаты деятельности, и затраченными материальными, трудовыми, финансовыми и иными ресурсами на получение таких результатов. Результативность характеризует степень достижения намеченных результатов, использования средств государства либо итогов деятельности объектов аудита эффективности [9, п.3].

Следовательно, можно говорить о необъективности или произвольности трактовки и применения понятий эффективности и результативности, даже, несмотря на широкое применение и использование.

Как уже было сказано, в экономической литературе эффективность определяют как отношение достигнутого результата от какой-либо деятельности к затратам на ее осуществление, а результативность - как степень достижения намеченных результатов.

Таким образом, оценка эффективности расходования государственных средств представляет собой деятельность государственных и муниципальных органов власти, направленную на сопоставление результатов и затрат от расходования средств бюджета. Она является важным и неотъемлемым инструментом бюджетной политики, её роль значительно возрастает при необходимости обеспечения прозрачности бюджетного процесса и подотчетности деятельности органов исполнительной власти за реализацию государственной политики в той сфере ведения, за которую они ответственны [2, с.1].

В свою очередь, эффективное, ответственное и прозрачное управление общественными финансами является важнейшим условием для повышения уровня и качества жизни населения, устойчивого экономического роста, модернизации экономики и социальной сферы и достижения других стратегических целей социально-экономического развития страны. Но, несмотря на стремительное развитие в последние годы нормативного правового регулирования и методического обеспечения бюджетных правоотношений, к настоящему времени процесс формирования целостной системы управления общественными финансами еще не завершен. Сформулированные на прогнозный период стратегические цели и задачи социально-экономического развития требуют продолжения и углубления бюджетных реформ, которое находит своё выражение при разработке бюджетной политики на очередной финансовый год. Помимо этого, разрабатываются специальные Программы повышения эффективности управления об-

ществленными (государственными и муниципальными) финансами [7].

Так, в ходе реализации бюджетной политики в 2014 году и первой половине 2015 года, несмотря на изменения экономических условий (падение цен на традиционные товары российского экспорта, введение экономических санкций) Программа повышения эффективности бюджетных расходов имела положительный результат, но в тоже время и ряд недостатков [7]:

- отсутствие регламентированной процедуры формирования, рассмотрения и использования прогнозов социально-экономического развития;
- отсутствие целостной системы стратегического планирования;
- при планировании бюджетных ассигнований в рамках формирования бюджета, как правило, не учитываются значения показателей государственных программ РФ;
- неопределенность соотношения и взаимной увязки различных программно-целевых инструментов;
- формальное применение и неиспользование в полной мере новых форм оказания и финансового обеспечения государственных и муниципальных услуг;
- недостаточная самостоятельность и ответственность региональных и местных органов власти при осуществлении своих расходных и бюджетных полномочий, низкая заинтересованность в наращивании собственной налоговой базы;
- недостаточная открытость бюджетов, прозрачность и подотчетность деятельности участников сектора государственного управления.

То есть, можно сделать вывод, что в данной сфере имеют ряд пробелов и упущений как методическое обеспечение и правовое регулирование, так и правоприменительная практика. Кроме того, управление общественными финансами продолжает быть ориентированным на обеспечение соблюдения формальных процедур, а не на создание устойчивых инструментов для повышения эффективности, прозрачности и подотчетности использования бюджетных средств, связанных с целями и результатами государственной политики.

Поэтому главной целью Программы повышения эффективности управления общественными финансами будет повышение эффективности, прозрачности и подотчетности использования бюджетных средств при реализации приоритетов и целей социально-экономического развития.

Для достижения поставленной цели предлагается обеспечить решение следующих основных задач [7]:

1) завершить полноценное внедрение программно-целевых методов управления в бюджетный процесс.

Начиная с 2016 года, установлена обязанность формирования и исполнения бюджетов субъектов Российской Федерации в «программном» формате. Составление местных бюджетов муниципальных образований на основе муниципальных программ отнесено к полномочиям субъекта Российской Федерации. Для методологического обеспечения к такому переходу Минфином России подготовлены и направлены в субъекты Российской Федерации

соответствующие методические рекомендации [4];

2) упорядочить структуру управления финансовыми ресурсами публично-правовых образований;

3) реализовать меры по повышению эффективности бюджетных расходов. Для чего были предприняты следующие меры.

Во – первых, для улучшения качества государственных и муниципальных услуг была продолжена работа по формированию стимулов для более рационального и экономного использования бюджетных средств. В этой части было принято постановление Правительства Российской Федерации № 151 от 26.02.2014, согласно которому отраслевые (базовые) перечни государственных и муниципальных услуг и работ формируются и ведутся федеральными органами исполнительной власти в государственной интегрированной информационной системе управления общественными финансами «Электронный бюджет» [5].

Во – вторых, была проведена работа по формированию нормативно-правовой базы в области государственных закупок. Приняты правовые акты, регулирующие нормирование затрат на обеспечение функций органов власти и казенных учреждений, значительно расширен перечень межбюджетных трансфертов бюджетам субъектов Российской Федерации.

В – третьих, создание новых механизмов финансирования развития инфраструктуры [4]. По состоянию на 17 октября 2015 года распоряжением Правительства Российской Федерации № 2044-р утверждены двенадцать самокупаемых инфраструктурных проектов [8]:

1. Центральная кольцевая автомобильная дорога (Московская область);
2. Модернизация железнодорожной инфраструктуры Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей;
3. Строительство железной дороги Элегест - Кызыл - Курагино и угольного портового терминала на Дальнем Востоке в увязке с освоением минерально-сырьевой базы Республики Тыва;
4. Строительство «интеллектуальных сетей»;
5. Ликвидация цифрового неравенства в малонаселенных пунктах России;
6. Строительство комплекса по добыче и подготовке газа, завода сжиженного природного газа и мощностей по отгрузке сжиженного природного газа и газового конденсата Южно - Тамбейского газоконденсатного месторождения на полуострове Ямал;
7. Развитие железнодорожной инфраструктуры Восточной части Байкало – Амурской магистрали;
8. Развитие железнодорожной инфраструктуры на подходах к портам Азово-Черноморского бассейна;
9. Развитие железнодорожной инфраструктуры на подходах к портам Северо-Запада России;
10. Приобретение тягового подвижного состава;
11. Сооружение АЭС «Ханхикиви-1» в Финляндии;
12. Строительство интегрированного нефтехимического комплекса «Западно-Сибирский нефтехимический комбинат».

Вышеуказанные проекты будут профинансированы за счет средств Фонда национального благосостояния в об-

щей сумме 815,0 млрд рублей. Как можно заметить, все проекты направлены в основном на улучшение железно - дорожного комплекса России и частично на развитие добывающей промышленности. В целях минимизации рисков, возникающих при реализации инвестиционных проектов, разработана унифицированная электронная форма обоснования расходов федерального бюджета на финансирование инвестиционных проектов – «Паспорт комплексного инвестиционного проекта» [4].

4) осуществить совершенствование государственного и муниципального финансового контроля с целью его ориентации на оценку эффективности бюджетных расходов;

Для решения этой задачи постановлением Правительства Российской Федерации № 193 были утверждены Правила осуществления главными распорядителями (распорядителями) средств федерального бюджета (бюджета государственного внебюджетного фонда Российской Федерации), главными администраторами (администраторами) доходов федерального бюджета (бюджета государственного внебюджетного фонда Российской Федерации), главными администраторами (администраторами) источников финансирования дефицита федерального бюджета (бюджета государственного внебюджетного фонда Российской Федерации) внутреннего финансового контроля и внутреннего финансового аудита.

5) обеспечить повышение качества финансового менеджмента в секторе государственного управления;

В рамках работы по совершенствованию контрактной системы в сфере закупок проработаны новые положения Кодекса об административных правонарушениях, устанавливающие конкретный состав финансовых нарушений в сфере закупок и применение санкций за них (максимальные штрафы, дисквалификация), которые сейчас квалифицируются как неэффективное использование бюджетных средств [4].

В рамках формирования федерального бюджета и ведения сводной бюджетной росписи федерального бюджета произошел переход на электронный юридически значимый документооборот между Минфином России и всеми главными администраторами средств федерального бюджета. Счетной палате Российской Федерации и Аппарату Правительства Российской Федерации предоставлен доступ к бюджетным данным.

Внедрен новый порядок формирования и ведения сводной бюджетной росписи федерального бюджета и лимитов бюджетных обязательств на основе обоснований бюджетных ассигнований, автоматизирован процесс и внедрен пообъектный учет исполнения бюджета по федеральной адресной инвестиционной программе [4].

б) повысить открытость и прозрачность управления общественными финансами.

Конечной целью работы по повышению открытости и прозрачности бюджетов является выстраивание «сквозной» системы открытости деятельности государственных органов. Основными направлениями данной работы является повышение информационной открытости и понятности действий органов власти, предоставление органами власти открытых данных, обеспечение прозрачности

и подотчетности государственных расходов, закупок и инвестиций, реализация эффективной системы общественного контроля. В 2014 году приняты изменения в Бюджетный кодекс, направленные на систематизацию и повышение прозрачности бюджетного процесса, вступающие в силу с 1 января 2016 года [6, ст.1, п.2, п.3]:

- оптимизировано количество оснований для внесения изменений в сводную бюджетную роспись по инициативе Государственной Думы РФ;
- предусмотрено формирование и ведение в системе «Электронный бюджет» реестров источников доходов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации;
- исключен код классификации операций сектора государственного управления из состава кодов классификации.

Законодательно сформированные принципы управления общественными финансами будут закреплены при принятии новой редакции Бюджетного кодекса. Решение перечисленных задач будет осуществляться в рамках формирующейся в настоящее время системы документов государственного стратегического планирования [7].

Таким образом, подведя итог, можно сказать, что существует множество подходов к определению эффективности и результативности использования государственных средств. Несмотря на отсутствие четких формулировок оценка эффективности использования бюджетных средств является одним из основных инструментов бюджетной политики, обеспечивающей прозрачность, открытость бюджетного процесса и подотчетности деятельности органов исполнительной власти. При формировании бюджетной политики на очередной финансовый год и плановый период данной системе уделяется особое внимание, разрабатываются методы и инструменты по её совершенствованию. Но для этого, необходимо не только вносить изменения в законодательные документы, разрабатывать конкретные способы и приёмы, но и создавать условия для возможности практического исполнения вносимых предложений как на федеральном, так и на региональном и местном уровнях.

#### Ссылки:

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 26.12.2014, с изм. от 08.03.2015) // Справочно-информационная система «КонсультантПлюс».
2. Громова Н.Н. Анализ подходов к оценке эффективности бюджетных расходов / Н.Н. Громова // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2012. – №4. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://uecs.ru/uecs40-402012/item/1215-2012-04-03-05-48-42>.
3. Михеев В.В. Кто и как оценит эффективность бюджетных расходов /В.В. Михеев // Бюджет. – 2012. - №10. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bujet.ru/article/204015.php>.
4. Основные направления бюджетной политики на 2016 год и на плановый период 2017 и 2018 годов (проект) // Официальный сайт Минфина России. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.minfin.ru/ru/>

document/?id\_4=64713.

5. О формировании и ведении базовых (отраслевых) перечней государственных и муниципальных услуг и работ, формировании, ведении и утверждении ведомственных перечней государственных услуг и работ, оказываемых и выполняемых федеральными государственными учреждениями, и об общих требованиях к формированию, ведению и утверждению ведомственных перечней государственных (муниципальных) услуг и работ, оказываемых и выполняемых государственными учреждениями субъектов Российской Федерации (муниципальными учреждениями) / Постановление Правительства РФ от 26.02.2014 N 151 (ред. от 02.07.2015) // Справочно-информационная система «КонсультантПлюс».

6. О внесении изменений в Бюджетный кодекс Российской Федерации / Проект Федерального закона N 529548-6 (ред., внесенная в ГД ФС РФ, текст по состоянию на 23.05.2014) // Справочно-информационная система «КонсультантПлюс».

7. Программа повышения эффективности управления общественными (государственными и муниципальными) финансами на период до 2018г. / Распоряжение Правительства РФ от 30.12.2013 г. № 2593 – р. // Справоч-

но-информационная система «КонсультантПлюс».

8. Об утверждении перечня самоокупаемых инфраструктурных проектов, реализуемых юридическими лицами, в финансовые активы которых размещаются средства Фонда национального благосостояния и (или) пенсионных накоплений, находящихся в доверительном управлении государственной управляющей компании, на возвратной основе (с изменениями на 17 октября 2015 года) / Распоряжение Правительства РФ от 05.11.2013 № 2044 – р. // Справочно-информационная система «КонсультантПлюс».

9. Проведение аудита эффективности использования государственных средств / Стандарт финансового контроля СФК 104 (утв. решением Коллегии Счетной палаты РФ от 9 июня 2009 г., протокол N 31К (668)). // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bazakonov.ru/doc/?ID=3140986>

10. Тишутина О.И. Бюджетные расходы: вопросы эффективности, результативности и разработка системы показателей оценки / О.И. Тишутина, А.В Михайлов // Проблемы современной экономики. – 2012 №4. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=4326>

## МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО РОЗРОБКИ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЩОДО ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Тисько Марьяна Михайлівна,

аспірант, THEU

METHODICAL APPROACH TO THE DEVELOPMENT AND ADOPTION OF DECISION ON INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE COMPANY

### АНОТАЦІЯ

Розглянуто загальнотеоретичні засади управління реалізацією проекту інноваційного розвитку суб'єктів господарювання в Україні. Запропоновано методичний підхід до розробки рішень і критерії їх прийняття при впровадженні інноваційного проекту. Доведено, що запропонований підхід дозволить досягти позитивної динаміки розвитку підприємства та забезпечить економію ресурсів та їх зосередження на найбільш перспективних інноваціях. Розглянуто рівні та основні етапи управління процесом реалізації інноваційних проектів. Отримані результати можуть бути покладені в стратегію процесу прийняття управлінських рішень щодо оптимізації вартості реалізації інноваційного проекту.

### ABSTRACT

Considers general theoretical principles of project management implementation of innovative development entities in Ukraine. Proposed the methodical approach to developing solutions and criteria for their acceptance in implementing innovative project. Proved that the proposed approach would achieve positive dynamics of the enterprise and provide savings of resources and their focus on the most promising innovations. Reviewed the level and considered the main stages of process management implementation of innovative projects. The results can be used as a strategy for management decision making to optimize the value of the innovation project.

Ключові слова: інноваційний розвиток, інновації, прийняття управлінських рішень, інноваційний проект, ефективність.

Keywords: innovative development, innovation, management decisions, innovative design, efficiency.

Постановка проблеми в загальному вигляді. За даними підприємств, що лідирують у своїх галузях за приростом обсягів виробництва і розмірами прибутку, своїми успіхами вони зобов'язані розробці і впровадженню інновацій. Актуальність інноваційного розвитку підприємств з орієнтацією на ринкові можливості за умов посилення європейського вектора розвитку України є незаперечною.

Інноваційний шлях розвитку пов'язаний з високим ступенем невизначеності, що різко збільшує можливість припуститися помилки в оцінках альтернативних

варіантів при прийнятті рішень з питань розвитку на базі інновацій. Результати успішності інноваційного розвитку діяльності підприємств визначають ринкові можливості. Ціна ж можливої помилки зростає з кожним наступним етапам прийняття рішень, що може привести до абсолютно неприйняттого кінцевого результату. Отже умови розробки варіантів рішень їх оцінки об'єктивно ускладнюються внаслідок постійно зростаючих обсягів інформації в обмежений час в умовах невизначеності середовища. Вихідна інформація, що використовується при цьому, ха-

рактизується неточністю, неповнотою і суперечністю, що ускладнює ухвалення рішень. У той же час, рішення, що приймаються повинні бути обґрунтованими і забезпечувати очікуваний результат.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вивчення наукових джерел, у яких досліджують інноваційний розвиток суб'єктів господарювання, зокрема, праць Й. Шумпетера [1], Є. Голдратт [2] уможливили встановити, що інноваційний розвиток розглядається як кінцевий результат наукової чи науково-технічної діяльності щодо створення, впровадження, поширення нововведень. При цьому Друкер П. [3] вважає, що інновація – це особливий інструмент, який дозволяє підприємцю використовувати зміни для перетворення їх у нові можливості для, наприклад, відкриття нового бізнесу або надання нової послуги.

Отже інновації є лише можливість тобто необхідна проте недостатня умова розвитку суб'єктів господарювання в ринковій економіці. Для реалізації інноваційного розвитку потрібні значні кошти для його фінансування, які розглядають як інвестиції.

Інвестиція - вкладення грошових коштів, майнових і інтелектуальних цінностей в матеріальні і нематеріальні активи, корпоративні права і коштовні папери з метою отримання прибутку і/або здійснення прав власності. Проте інвестиції це частина фінансування інноваційного процесу і для отримання результату цього процесу необхідно управляти його впровадженням. На початку цього процесу здійснюють планування виконання послідовних дій щодо досягнення конкретних цілей на кожному кроці в двох площинах, - часовій і предметній.

У предметній площині здійснюється розробка ієрархічної структури робіт відповідно до мети. У часовій площині планують логічно часову послідовність робіт, необхідних для реалізації проекту. Координатами цієї площини служать реально доступні ресурси і значення часу на виконання роботи.

При цьому відсутні показники, які уможливають прийняття рішень з врахуванням фактичної вагомості показників кожного етапу по відношенню до всього проекту впровадження інновацій, що може спричинити нестачу (надлишок) ресурсів або і несвоечасність завершення робіт проекту та відповідно значні збитки.

Мета роботи – отримати науково обґрунтований методичний підхід щодо вирішення проблеми управління впровадженням інноваційних заходів

Виклад основного матеріалу дослідження. Відомо, що комплекс взаємозв'язаних заходів, розроблених для досягнення певної мети, спрямованих на задоволення визначеної потреби шляхом досягнення конкретних результатів, в перебігу заданого часу при встановлених ресурсному забезпеченні та обмеженнях реалізують як інноваційний проект. На відміну від плану - яким задається часова послідовність визначених дій, з розподілом необхідних ресурсів для їх здійснення, проект передбачає послідовність дій зумовлену очікуваним результатом, показники якої є керованими, згідно формалізованих правил і процедур. Управління проектом (англ. Project Management) – централізоване управління процесами, методи і технології,

що використовуються керівниками проектів та офісів управління проектами для аналізу і визначення оптимального поєднання ресурсів і відповідне поточне планування діяльності, щоб найкращим чином досягти операційні та фінансові цілі проекту в умовах обмежень, що накладаються стратегічними, або зовнішніми реальними факторами. [4]. Зокрема:

- прийняття рішень щодо забезпечення проектних дій необхідними ресурсами в адекватній кількості при одночасному забезпеченні вигідного та ефективного використання ресурсів;
- досягнення рівноваги між короткостроковими і довгостроковими завданнями, з врахуванням ризиків;
- аналіз ефективності окремих робіт проекту та пошук шляхів її підвищення;
- надання інформації та рекомендацій керівникам всіх рівнів для прийняття ними рішень.

Управління процесом реалізації інноваційних проектів має два рівні управління: довгостроковий - рівень планування виконання усього проекту та операційний рівень - оперативного управління. На кожному рівні виконується аналіз доступної керівникові інформації в рамках визначеного відрізка часу. При цьому прийняття рішень на кожному рівні управління взаємозалежні за низкою параметрів, які будуть розглянуто в роботі. На першому рівні планують загальні по усьому проекту фінансові-економічні показники, а також час завершення проекту та інформацію про етапи реалізації проекту.

За отриманими даними на верхньому рівні, можна переходити до планування реалізації проектів відповідно до сформованих стратегій – на оперативний рівень. На цьому рівні необхідно проводити аналіз варіантів фінансування етапів, їх фінансової та ресурсної реалізованості й ефективності виконання, оцінювати можливі ризики. Даний аналіз дозволить визначити період виконання кожного етапу реалізації проектів, виходячи з ресурсного забезпечення. За допомогою отриманих даних на рівні оперативного планування будують плани-графіки, календарний план та операційні плани за всією множиною робіт, виходячи із пріоритетності їхньої реалізації.

Для одержання раціональних графіків використання фінансових коштів, потужностей і обладнання підприємства, витрат ресурсів (людських, матеріальних, технічних) потрібно мати відповідні моделі та методи, що дозволяють раціонально перерозподілити ресурси, використати тимчасово вільні, залучити позикові гроші і т. ін.. На цьому рівні формується кінцевий варіант проекту і можуть уточняти строки їх завершення.

При цьому процес планування є ітераційним до досягнення бажаних результатів. Усі рівні управління взаємозалежні за ключовими показниками.

Формування заходів управління реалізацією проекту можна подати у вигляді сукупності таких компонентів: мета проекту; програма заходів; ресурси; часові рамки проекту. Мета проекту – це бажаний і доведений результат, досягнутий у межах певного строку при заданих умовах реалізації проекту.

Досягнення поставленої мети вимагає розв'язання певних завдань, а саме:

- визначити можливі результати проекту;
- надати кількісну оцінку цим результатам;
- обґрунтувати можливість досягнення ефективності цих результатів;
- визначити умови, за яких ці результати мають бути досягнуті.

Як правило, мета формулюється у вигляді переліку вимог, які повинні бути досягнуті в результаті виконання проекту.

Вимоги можуть бути наведені у вигляді характеристик зі значеннями, які повинні бути досягнуті в результаті виконання проекту, тобто мета проекту може бути подана у вигляді множини характеристик із визначенням їх значень:

В процесі реалізації проекту змінюються обсяги використовуваних ресурсів, завантаженість устаткування й виробничих площ, завантаження персоналу. Використання моделей управління проектами (зокрема, моделей мережного планування) для визначення змін стану ресурсного забезпечення є неприйнятним, оскільки вони не дозволяють у явній формі пов'язати процес планування реалізації проекту з параметрами фактичного стану. [5]. Кожен інноваційний проект є унікальним тому його реалізація потребує ухвалення рішень, які ґрунтуються на аналізі альтернативних варіантів, визначення тривалості виконання заходів і виборі оптимальних технологій з врахуванням ризиків, що виникають на кожній стадії (етапі) реалізації. Таким чином для своєчасного завершення інноваційного проекту і досягнення результату при обмежених ресурсах є потреба вироблення і прийняття рішень на кожному етапі у трьох вимірах: вартість, час і ризик. При цьому процес прийняття рішень є ітераційним до досягнення проектних результатів. На кожному етапі прийняття рішень здійснюють у відповідності до мети на основі оцінки й аналізу множини показників, характерних для цього етапу виходячи з часових і ресурсних показників проекту.

У загальному вигляді задачу формулюють таким чином: мінімізувати витрати на ресурси в процесі реалізації етапу проекту з врахуванням часу і ризику відповідного етапу. При цьому вимір ризику є типовим відхиленням фактичного результату від планового. Значення ризику визначають як середнє арифметичне відхилення по ресурсу і часу, тому що існує взаємозалежність обсягів залучених ресурсів на час виконання робіт і для виконання роботи у визначений термін потрібно відповідний обсяг ресурсів.

Для розв'язання цієї задачі на кожному етапі залежно від типу проблемної ситуації розглядають можливі варіанти використання ресурсу для виконання робіт етапу у вартісному значенні  $V_i$  та строк завершення етапу  $T_i$  з врахуванням ризику  $P_i$ . Для прийняття рішення необхідно обрати стратегію вибору між альтернативами. Для вибору стратегії оцінки різних варіантів і знаходження критерію прийняття обґрунтованого рішення значення показників, які впливають на вибір прийнятного варіанту використовують таблицю для подання значень показників, які визначають критерій прийняття рішень.

Наприклад, значення показників для трьох варіантів можливої реалізації етапу записують у таблицю 1.

Таблиця 1.

Значення показників проекту для заходження критерію прийняття рішення

	Показники проекту та їх вагові коефіцієнти			Критерій прийняття рішення
	Ваговий $K_v$	Ваговий $K_t$	Ваговий $K_p$	
Альтернативи	Вартість (В)	Тривалість (Т)	Ризик (Р)	
Варіант А -1	(значення )	(значення )	(значення )	КПР 1
Варіант Б -2	(значення )	(значення )	(значення )	КПР 2
Варіант В-3	(значення )	(значення )	(значення )	КПР 3

Для більш гнучкого урахування важливості параметрів введено вагові коефіцієнти. На основі даних таблиці розраховують критерій прийняття рішення (КПР) для кожного варіанту за формулою :

$$КПР_i = K_v * V_i + K_t * T_i + K_p * P_i \quad (1),$$

де:  $K_v$ ,  $K_t$ ,  $K_p$ - вагові коефіцієнти відповідних показників по  $i$ - му варіанту використання ресурсу;

$V_i$  – показник вартості ресурсу і –го варіанту;

$T_i$  - показник тривалості виконання і –го варіанту;

$P_i$ - показник ризику і –го варіанту.

На основі розрахованих значень критерію КПР і за його мінімальним значенням та варіантів витрат і строку виконання етапу приймають рішення про вирівнювання профілю витрат на ресурси у відповідності до бюджету проекту, або збалансованої зміни показників. Для знаходження кращого варіанту моделюють різні варіанти виконання етапу, які порівнюють з ідеалізованим (без ризику, або без обмежень на бюджет) планом проекту. Відхилення

по вартості ( $\Delta V$ ) –в процесі управління реалізацією проекту також дає уявлення про те, на скільки якісно було здійснено планування проектних дій на першому рівні управління.

Якщо планують динаміку процесу надходження фінансових коштів то може бути застосовано перепланування ходу виконання робіт проекту. При цьому будуть урахувати внутрішні ризики, пов'язані із зупинкою робіт проекту через поломку устаткування, дефіцит сировини, людський фактор тощо.

Зовнішні й внутрішні ризики підприємства задаються множиною пар імовірність виникнення несприятливої події і очікувана величина збитків. Як міра стратегії пропонується використати резерв ресурсу, необхідного для управління наслідками прояву зовнішніх і внутрішніх ризиків.

Для управління процесом впровадження за складних динамічних умов, інноваційний проект часто поділяють

на етапи не за роботами, а за однаковим по часу тривалістю етапів реалізації проекту. При цьому підвищується результативність прийняття рішень внаслідок однозначної оцінки впливу зміни вартості ресурсу по кожному варіанту на можливе відхилення тривалості етапу від запланованого сталого його значення.

Крім цього на статочне прийняття рішення по кожному етапу проекту впливає відповідність результатів виконання етапу (проміжного продукту проекту) щодо досягнення кінцевого результату проекту.

Основним результатом інноваційного проекту є цінність. Цінність проекту визначається як різниця його позитивних результатів або вигод і негативних результатів або витрат. Якщо інноваційний проект полягає в розвитку діяльності, то метою проектного аналізу є встановлення відмінності між ситуаціями “з проектом” і “без проекту”.

Тому необхідно виробити правила, на основі яких будуть порівняні результати проекту та його задачі згідно мети, що описані системою показників. Для оцінки порівняння результатів проекту вводять показник ефекту проекту, що визначає ступінь відповідності проекту завданню. При цьому якщо проект повністю відповідає завданню показник дорівнює 1, якщо проект не відповідає завданню показник дорівнює 0.

Даний показник визначається таким чином. Спочатку виконують порівняння за часовими параметрами: проект не відповідає вимогам, якщо строк його завершення виходить за часові рамки. Потім порівнюються результати за окремими показниками. Вводиться показник відповідності проекту завданню за параметром  $i$ . Він визначається шляхом зіставлення значень завдання  $Y_i$  з відповідним параметром проекту  $X_i$  й параметром поточного стану  $P_i$  з урахуванням напрямку зміни даного параметра. При цьому порівнюються між собою оцінки і на основі даного порівняння визначається стратегічний ефект. Якщо в описі проекту параметр  $Y_i$  відсутній, то показник відповідності дорівнює нулю.

Після визначення оцінок відповідності за окремими параметрами може бути розрахований стратегічний ефект проекту щодо завдань проекту шляхом усереднення оцінок за окремими показниками.

Важливим показником ефективності інноваційних проектів, які впливають на прийняття рішень є незворотні витрати. Незворотні витрати - витрати, зроблені у зв'язку з проектом до проведення його фактичного початку, або до ухвалення рішення про його фінансування, причому їх не можна вже ні уникнути, ні відшкодувати.

Подібні витрати належить виключити з вартості проекту при рішенні питання про те, чи продовжувати роботи за проектом.

При обліку вигод в інноваційних проектах зазвичай вважають грошові потоки. Проте проект може мати невідчутні вигоди, непіддатливі прямій грошовій оцінці.

Ефективність проекту характеризується системою показників, які виражають співвідношення вигод і витрат проекту з точки зору як мінімум трьох його учасників. оцінка і зіставлення витрат і вигод проекту в кількісному вимірі.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отримані результати можуть бути покладені в основу удосконалення процесу прийняття управлінських рішень щодо накопичення знань і набуття компетенції спрямованих на інноваційний розвиток підприємств за видами економічної діяльності з урахуванням як тиску ринкового попиту, так і науко-технологічного зростання, які, по суті, створюють тривимірний простір подання та вимірювання базисних характеристик управління інноваційними проектами: вартість ресурсів, час виконання проекту і ризику.

Пропонований методичний підхід прийняття управлінських рішень управління інноваційним проектом на основі табличного методу включає компоненти оптимізації плану проектних дій кожного етапу виконання проекту що забезпечує своєчасне виконання проекту при заданих ресурсах.

Для порівняння варіантів рішень запропоновано правила, на основі яких будуть порівняні результати проекту та його задачі згідно мети, що описані системою показників. При цьому наголошується, що важливим показником ефективності інноваційних проектів, які впливають на прийняття рішень є незворотні витрати.

Для оцінки ефективності прийняття рішень за інноваційним проектом є потреба розробити індикатори, за допомогою яких визначають приріст економічного результату відносно витрат та зміни цінності грошей в часі. При цьому зростання прибутку виступає не як мета, а як важлива умова і результат здійснення інноваційної діяльності — створення нових продуктів, технологій, послуг, що впливають на рівень життя суспільства.

#### Література

1. Schumpeter, Joseph Alois. The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. Vol. 55. Transaction publishers, 1934.
2. Goldratt, Eliyahu M. Theory of constraints. Croton-on-Hudson, NY: North River, 1990.
- 3a. Drucker, Peter. Innovation and entrepreneurship. Routledge, 2014.
- 3b. Drucker, Peter F. «Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles.» University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship (1985).
3. Drucker, Peter F. «The discipline of innovation.» Harvard business review 76.6 (1998): 149-157.
4. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)—Fifth Edition
5. Atkinson, Roger. «Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria.» International journal of project management 17.6 (1999): 337-342.

## GREEN ECONOMY AS A MODEL OF MODERN TECHNOLOGICAL AND SOCIAL TRANSFORMATION

*Tulegenova M.,  
Khassenova M.,  
Mansurova B.*

*Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan*

### ABSTRACT

*The process of technological transformation takes place continuously, embodying the new knowledge in new technologies and products. Every stage creates a new model of economy and economic behavior. During the active life man transforms the environment to meet their needs. But showing excessive egoism, he passed the critical threshold of intervention in wildlife, inflicting irreparable damage. Industrial technologies have accelerated this process.*

*There is a need to change the model of economic and environmental human behavior as the basis for sustainable development. Formation of a new environmental culture begins in education.*

*Key words: noosphere, natural capital, renewable natural energy, sustainable development, education and environmental culture.*

Problem formulation. Man is part of nature and its products. The material basis of human development is the process of assigning and processing of natural resources. Once a person has learned to make fire, the relationship between man and nature began to be built on the domination of man over nature. Since then, exhausting, polluting and destroying the wealth of nature, a man condemns himself to intensifying natural disasters, frequent economic crises.

The task of humanity - to reduce the use of limited natural resources, replacing them with renewable natural sources of energy.

The structure of the natural capital determines the degree of diverse and competitive capabilities of the national economy. Until recently it was believed that the richer the natural resources of the state, the higher its level of competitiveness. However, the commercial interests of economic operators deplete reproducible parts, undermining the stability of the economy, both individual countries and the world economy.

Reproducing the model of economic growth due to excess revenues received from the sale of natural resources, increasing productivity and efficiency in agriculture, using toxic chemicals and pesticides, many states have reached overproduction of consumer goods. In the emerging market countries the quality of life deteriorates, which manifests itself in reducing the life expectancy of the younger generation, and deterioration of health.

Scientific heritage and the modern theory of sustainable development

The negative consequences of aggressive behavior towards nature in the scientific world have been the subject of active research in the middle of the last century. Impetus to this process the implications of the atomic bomb in Japan, where people were killed, radiation disease kills hundreds of thousands of lives, natural surroundings for many years was destroyed. During these years, similar phenomena were observed in the Kazakh and Russian nuclear sites. Changes in the nature and humanity, became an object of study not only of industrial science, and in the interdisciplinary research.

The origins of scientific thought about the unity and contradictions of Humanity and Nature, researchers found in the teaching of Russian Academician Vernadsky - the founder of the concept of the noosphere, and the natural habitat of humanity, in which the forces of nature and man are

accumulated. According to the theory of Vernadsky, a natural source of human life is solar energy, which is transformed into biochemical energy of living matter, concentrated in natural resources.

According to his definition, the biosphere - is the environment, pristine environment of the Earth, transforming solar energy into earth energy: electrical, chemical, mechanical, thermal [1]. During his active economic activities, man transforms the biosphere into the noosphere, is a shell of the globe, soaked in the energy of man, his thoughts and actions.

According to the theory of Vernadsky, in the noosphere is forming and accumulating information and social energy. The consciousness of man and society form of information and energy flows that will materialize in the abilities of people, culture, behavior. In addition, the noosphere provide feedback on the nature of the society. The reaction of the medium depends on the behavior of the person, on how he is considerate towards nature.

With a positive energy field is created useful labor and the human mind in the form of industry, infrastructure, science and high culture, bio-energy is directed to the construction of the future. When aggressive behavior noosphere society directs energy flows on the destruction of the present and the future.

Prior to the teachings of Vernadsky fragmentary interpretations of norms of human behavior in nature and in economy, his interests can be found in the ancient thinkers, philosophers and early economists. For example, in the book of Milton Myers' «The soul of the modern economic man» is a statement of the English philosopher Thomas Hobbes: people's interest is «... the most powerful and the most destructive of human passion» [2].

The founder of classical economics, Adam Smith wrote of human nature determines the self-interest and selfishness, «the same in all people, non-vanishing desire to improve their situation». [3]

The economic interest of the individual, society and the followers of the classical school and the representatives of other emerging scientific schools of economists studied in the framework of theology, from the standpoint of human deification of natural forces. The level of human development has not allowed him to exploit the natural factors. The balance



between society and nature in pre-industrial times persisted.

In the industrial age, the research related to the search for solutions to the problems caused by increase of imbalances that threaten the sustainability of human development: the growth rates of production and consumption in the distribution of resources and income, the number of older and younger generations of the world's population. The greatest risks associated with the sustainability of the increase in consumption in the post-industrial period of human development and the depletion of limited natural resources, the deterioration of the biosphere. The global impact of the growing environmental crisis began to demand the intervention of the authorities and international organizations.

In 1970, under the initiative and financial support of the Club of Rome, a group of scientists from around the world under the guidance of MIT professor Jay Forrester and his student Dennis Meadows conducted a study and prepared a research project «Limits to Growth. The report of the Club of Rome. « The report concluded that if the current trends of population growth, industrialization, environmental pollution, food production and resource depletion will continue, over the next century, the world will come to the limits of growth, there will be a sudden and uncontrollable decline in population and sharply decrease the volume production. However, they believed they could change the growth trend and come to a sustainable long-term economic and environmental sustainability. And this state of global imbalances should be set at a level that would meet the basic material needs of each person and give everyone equal opportunities for realization of personal potential [4].

The results showed that if the pattern of growth from the exploitation of natural resources of the new generation of the near future will reach the demographic and economic collapse, causing the system to a global catastrophe. Scientists have proved the need to build a new model of human development, which is called the paradigm of «sustainable development.» The peculiarity of this model is that economic growth is not accompanied every step of shrinking resources, each generation makes its contribution to improving the well-being of mankind.

The purpose of this study reveal the author's vision of evolutionary changes in the economic and environmental human behavior due to technological progress and the characteristics of their impact on the environment in the developing market and justify the need for a new paradigm of reproduction, which will be the basis of renewable energy and energy saving technologies.

Technological progress, environmental damage and sustainability of emerging markets

Industrial revolution of the XIX century, putting top new round of technological progress, the initial factor was the exhaustion of natural resources, environmental pollution and the cyclical economic development. With the expansion of production in pursuit of profits, society grew perception of nature and its resources as the main factor of production. However, this economic approach violates the world economic balance. This is evidenced by the energy crises: the first time the global economy plunged into a financial collapse in 1973-1974 years, when created by a consortium of oil-producing Arab countries OPEC, cut oil sales by 10%. As a result, the world

market price of a barrel of oil rose from Brent \$ 3 to \$ 12.

In addition to the violation of the stability of the economy, as a result of its dependence on the use of limited natural resources, low level of environmental awareness person creates other problems. Expansion of production for the immense saturation of the market has led to the fact that the pollution of waste production, saturation of the soil with pesticides have led to violations of the biological processes in animals, in the structure of plants. Accordingly, changed the content of the products of animal husbandry and agriculture, which has a negative impact on public health.

Green Revolution in '60s of the last century, which allowed to use the achievements of the chemical industry in improving productivity and efficiency in the agricultural sector, led to saturation of the market of essential goods, but not solve the problem of hunger in some developing countries. People have to eat food with unacceptable levels of various chemical additives that promote soil fertility and preservation products. Use of chemicals and pesticides in agriculture has been taking alarming proportions for the health and life of mankind. A negative consequence has been the emergence of new diseases in the population, such as grocery allergies, heart disease, etc.

The most severe consequences of past stages of industrialization observed in developing countries, where the purpose of the current benefit of certain social groups depleted the Earth's interior, Parks cut down in large cities and their suburbs in the woods settled disposal of radioactive waste from developed countries close to settlements for the sake of dubious investments.

The low social standards in these countries are considered and used by foreign investors as a competitive advantage for such material capital investments.

Meanwhile, the undeniable fact that physical capital can play in the short term, and to revive the natural capital required decades and centuries. In addition, material capital personified, i.e. it is individual or group interests, and natural capital refers to a range of human values, and its use requires planetary thinking. A man by his actions affect the quality of the structure and nature of the consumer on the basis of their own interests: to create a custom fit and comfort at the same time, it causes irreparable damage.

The need for a new social and economic human behavior

With regard to the scientific support to actively promote technological progress, at the initial stage of development become relevant in the search for forms and methods of a more complete mastery of natural resources and their use in order to create wealth. In the first place considered more resources available that do not require significant costs for processing and conversion into energy - is natural hydrocarbons and minerals.

This article is an attempt to reveal the author's vision of the conditions and prerequisites for the creation of a new paradigm of reproduction, which will be the basis of renewable energy and energy saving technologies: a model of a green economy.

Economic science at all times remains ideological, her apologetic attitude is explained by its desire to find a scientific justification for the current model of economic growth. But there comes a historical time when this model is outdated, it does not provide a dynamic macroeconomic balance. Accordingly, in science there is a need for new methodological

approaches, objectives and tasks of the research.

Modern economic theory is based on the need to find effective actions of humanity and of the world in the resolution of acute contradictions between man and nature. In this regard it should be noted that the rise in oil prices in the 70s of the last century gave the impetus for the development of new resource-saving technologies. This succeeded Japan, where the post-war economy was formed on the new technologies acquired (licenses, patents, the «brains») in Western countries to the funds received from the United States for permission to deploy military bases on its territory.

After the economic downturn 70s of the last century came the phase of revival and recovery of the global economy, thanks to the achievements of scientific and technological revolution and the emerging information revolution. However, by virtue of the law of the spiral of history repeating itself: at a new stage in the years 2010-2014 includes a new world economic crisis, which is generated by the next stage of overproduction in developed countries, consumer goods, and in the oil-rich - overproduction (extraction) of oil. Rising prices per barrel mark Brent \$ 150 was «a blow» for the developed countries, and when fallen in 2015 to \$ 47, fell into a crisis of the country, whose economy is built on the model of economic growth due to oil revenues

Rocking the world economy leads to a tendency of more developed countries to join the fight (war) for new resources and markets for finished products. Under these conditions, increasing social and political tensions in the region and the world at large. Out of the crisis and for developed and emerging markets in developing and using new technologies.

Methodological promise to develop a new model of reproduction is the realization that the Earth and its wealth of mineral resources are the property of mankind, including its future generations. Wasteful consumption of the society in the period of industrial development has led to the depletion of the biosphere, the noosphere formation, unfavorable for human life. This is manifested in the growing dependence of the economies of all countries of the fluctuations in energy prices, the deterioration of the ecology of air emissions of hazardous waste production and processing, the appearance of new biological viruses and diseases. In other words, nature takes revenge on the man behind the «unpardonable intrusion» into her life.

An organic part of the green economy and new energy is ecological culture of consumption, which is based - saving mode of limited natural resources, resource. In this regard, it should be noted, and the economic policies of the last century, fueled by the apologists of science, aimed at the development of the consumer society for the sake of expanding market demand and encourage manufacturers. Excesses in the consumption of steel in society regarded as an indicator of success. Production and consumption of comparing with no damage to natural capital, has become the principal contradiction of postindustrial society.

In the countries of the former Soviet Union have not got accustomed principles such as saving the consumption of water, electricity and heat. In many ways, the reason for that - the cost of supply, does not provide for registration and the ability to control consumption. Lack of meters and accounting

controls heat entering the rooms in the winter do not allow the switch to saving mode. Modern society has come to a critical threshold of extravagance. But the nature of «not tolerate» the emptiness and the imbalance in its content. Many natural disasters, disease, and mutations of the human body - the result of a rough, illiterate human intervention.

Green economy: foreign experience and opportunities of Kazakhstan

There is a need to create a new model of production and consumption culture, which will expand the reproduction while reducing the cost of natural capital. It became apparent that the only prospect of further development is the transition to environmentally sound technologies based on renewable sources of energy and natural resource conservation.

The new model of sustainable development called «green economy». In contrast to the «brown economy», it is based, firstly, on the use of natural renewable resources: solar, wind, water, and secondly - in the resource-saving technologies.

Purposeful feature a green economy - reinvesting in the natural resources for the welfare of not individual social groups, dominant in modern society and in the public interest. It is also important to it - the recognition of the international community's responsibility for the transfer of all generations a healthy, functioning and fertile planet to future generations.

Green economy in the sense as defined in the United Nations Environment Programme (UNEP) - is the economy, «which increases the welfare of the people and ensure social justice and at the same time significantly reduces the risks to the environment and its depletion.» And the Economic and Social Commission of the United Nations for Asia and the Pacific (ESCAP), define «green» economic growth as a political focus, which is based «on environmentally sustainable socio-economic progress in order to promote a low-carbon and is open to all social strata of [5].

We know that energy - conservative and most expensive industry. First of all, because of its material and production base characterized by great power, scale, and accordingly requires high financial costs. The technological updating of industrial base requires gradual, incremental steps to build new production facilities, equipping completely new equipment and training a new generation of new knowledge and high culture of labor.

Opportunities of Kazakhstan in the transition to a green economy are self-contradictory. On the one hand, the domestic processing industry as such, and no, the country imports 80% of personal consumption goods, goods in Department I: industries producing means of production, and even more, because they in no country.

Therefore, the creation of a new green economy requires a long and painful process of eliminating outdated material production base «brown» technologies. On the other - the absence of a previous path of industrial development means that the public does not replace and improve relations between labor and capital, corresponding to the requirements of the post-industrial society. Professional personnel, experienced managers, the mechanisms of motivation and control - a minimum set of baseline, which should form a «zero» technological, financial and labor discipline, it will have to «jump» through three turns spiral of industrialized countries

emerging from three industrial revolutions.

But we should recognize that resource capabilities: highly educated people, natural resources and ambition (these national traits noted by foreign investors and consultants) can afford to adapt rapidly to the new requirements of the global economy. Moreover, developed countries have accumulated sufficient experience in the transition to a green economy, and foreign investors are ready to invest their financial capital in the implementation of the program of green economy in Kazakhstan. Competent contracts deserve investors and monitor their execution by all parties can help to gradually build an economy green technologies. A balanced policy to adapt foreign experience allows Kazakhstan to take my chances in the development and implementation of the state program of transition to a green economy. In the EU the annual turnover of the environmental industry is more than \$ 300 billion. Euros (2.5% of GDP), about 3.4 million people (1.5% Of all employed) are directly involved in this field.¼ of all investment - an investment in clean technologies. This progress was achieved, including through mobilization of EU Member States

In Germany, the interest in the green economy arose in the 80s of the previous century, when German society strengthened the arguments in favor of abandoning the peaceful atom. From that moment began an active search for alternatives and support any «green» initiatives. «Even at the level of local authorities to assist those who have installed in his solar farms» - said the expert. Then, the interest has shifted to the level of the land, and only in 90 years - to the federal. The law «On renewable energy sources» was passed by the Bundestag in 2000 and was the beginning of a sharp increase - since the share of renewables in the energy mix in Germany increased by more than 16 percentage points. [6]

It's worth to notice the achievements of Norway - the world's third «hydrocarbon superpower,» which has become the most environmentally friendly country in the world, realizing the production of almost all electricity from hydroelectric power plants. Norwegian expertise in hydropower is considered the most advanced in the world. Also, Norway is one of the leading places for the production of gas with CO<sub>2</sub> capture, the use of hydrogen as an energy carrier, and in some areas producing renewable energy. Government of Norway has developed a national program to reduce by 2020 greenhouse gas emissions by 30% and the complete cessation of any emissions were all by 2050. From a number of emerging market countries, India has experience in the use of solar energy. The Government of India has adopted a program «National Mission regarding solar energy.» Regardless of this program, there is a «national action plan for energy efficiency and environmental protection.»

In India, formed by the Federal Ministry of New and Renewable Energy, which has set a target in the next few years, 10% of the consumed electric power in the country to cover the expense of solar energy sources. In connection with this planned construction of 33 power plants, each of which will supply 2,125 MW to the grid. The Government of India has set an ambitious goal - to achieve in the country such as the rapid growth of the solar industry, what was once a boom in India in the field of computer service [6].

Institutional conditions for the transition

The policy of building a green economy transition,

firstly must create an institutional framework: a program of gradual transition to a green economy (the concept, laws and regulations, not inconsistent with other laws and institutions that do not duplicate each other).

The operation of the set of public and private agencies and organizations to implement the program of Kazakhstan's transition to a green economy can lead to a dissipation of resources, different interpretations of regulations complicate monitoring and control over the implementation of government orders. Equally important is the education of ecological culture of consumption, as well as training of specialists of industrial and commercial areas of new technologies based on resource conservation.

The biggest challenge is staffing sectors of the green economy. The most appropriate in the circumstances, in our opinion, is to use the mechanisms of the franchise in the education system. With franchising in education linked the prospects of implementation of the principles of Western management, the development of creative initiatives of students and young teachers, creation of conditions for their development, etc.

The parallel process of creating production enterprises with a franchise and the provision of sites for students to practical training would develop the professionalism and personal qualities of the new generation of specialists in accordance with the requirements and standards of enterprises and universities of world renown.

Using a franchise in tandem education and industry can accelerate the structural development of the domestic industry and higher education and to build a model, the main elements of which will be: «education - corporate training centers - production -innovatsii-science.» The peculiarity of the new approach in the integrated structure is seen in the fact that universities become a leading link, initiating innovations in production. At the same university - doubles foreign «ancestors» may train specialists by organizing practice and training in enterprises organized in the franchise.

Conclusions. Natural source of life on Earth is solar energy, which is transformed into biochemical energy of living matter, thus creating a biosphere for life and human activity. Of all animals living on the earth, the man most active impact on the environment and depleting natural capital. Material capital can play in the short term, and to revive the natural capital required decades and centuries. Lingering view from that land and underground resources are the primary productive force, has led to their wasteful use, to the depletion of the biosphere, the noosphere formation, unfavorable for human life. In addition, increasing the dependence of the global economy from the market of hydrocarbon resources, undermined its stability. → Production and consumption of comparing with no damage to natural capital, it has become the principal contradiction of postindustrial society. Humanity has come to a critical threshold in the unfair use of natural capital, the need to move to a new stage of human progress.

Suggestions. The transition to a green economy requires a rethinking of many methodological approaches in the study of a modern model of reproduction, in which the basic means of production are land and underground resources. The depletion of natural capital, pollution undermine the stability of the economy. The surplus should be obtained from the use

of natural resources directed at creating renewable energy. Formation of ecological culture of the population should be an integral part of the education system. Emerging markets, including Kazakhstan, need to use the world experience in the transition to a green economy. Competent contracts deserve investors and monitor their execution by all parties can help to gradually build an economy green technologies. The transition from a rent-seeking approach to the behavior of market participants to approach that focuses on resource conservation requires adequate knowledge, skills and competencies. In this regard, the role of education and research. It is necessary to create in companies and universities of the country international research laboratories and centers. Using a franchise in tandem education and industry can accelerate the structural development of higher education and the domestic industry and to build the model, the main element of which will be: «education-corporate centers podgotovki- production-science - the new technology.»

#### References:

1. V. I. Vernadsky. Biosphere. FAV.vol. vol. 5.-Moscow.-Ed.Ansssr.-1960.-p. 58
2. Myers M.L. The soul of modern man:idea of self interest. Thomas Hobbs to Adam Smith. – Chicago.-1983.-P 28.
3. Smith A., An inquiry into the nature and causes of the wealth of Nations. M: SocEk.-1962-P. 253.
4. Meadows D. L. the Limits to growth. Report to the club of Rome. Electronic resource. <http://www.ihst.ru/~biosphere>.
5. Materials of the VII pan-European Ministerial conference «environment for Europe», Astana, 2011, Electronic resource.-WWW ECE/CEP/S/2011/L. 3.Date download 16.11.15.
6. Analytical review of global experiences in the development of the green economy. <http://dw.de/p/17t6p.07.03.13>.
7. .The concept on transition to green economy. [www.eco.gov/kz.file/](http://www.eco.gov/kz.file/) -09.10.2013
8. B. Kissikov. Franchising in Kazakhstan. Education Fund «Igilik».-Almaty.-2011.-290p.

## ОСОБЕННОСТИ ОПЛАТЫ ТРУДА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

**ЧЕБОТАРЕВА ЗОЯ ВАЛЕНТИНОВНА**

доцент, кандидат экономических наук,

Государственный Университет Управления, Москва

**ХОДЫКИН ДЕНИС ЮРЬЕВИЧ**

студент магистерской программы,

Государственный Университет Управления, Москва

### PARTICULARITIES OF SALARY SYSTEM IN THE ELECTRICITY SECTOR

CHEBOTAREVA Z.V., associate professor, candidate of economic sciences, State University of Management, Moscow

KHODYKIN D.Y., student in master program, State University of Management, Moscow

#### АННОТАЦИЯ

Статья посвящена особенностям оплаты труда в электроэнергетической отрасли. Выделены специфические особенности деятельности организаций, занимающихся реализацией (сбытом) электрической энергии потребителям (физическим и юридическим). Определены направления совершенствования учета и контроля оплаты труда работников организаций, занимающихся реализацией (сбытом) электрической энергии потребителям.

#### ABSTRACT

Article is devoted to features of wage system in the electricity sector. Selected specific features of activity of the organizations which are engaged in realization (sale) of electric energy to consumers (physical and legal). Set out some ways of improvement account and control the system of payment for the labour to employ-ees which are engaged in realization (sale) of electric energy to consumers.

Ключевые слова: электроэнергетическая отрасль, реализация электроэнергии, заработная плата, система оплаты труда.

Key words: electricity sector, the sale of electricity, salary, system of payment for the labour.

В современных условиях развития экономических отношений электро-энергетический сектор является одной из наиболее важных и перспективных сфер, обеспечивающих жизнедеятельность всех отраслей народного хозяйства, консолидацию субъектов Российской Федерации, а также определяющих формирование основных финансово-экономических показателей государства.

Субъекты электроэнергетики могут заниматься различными видами деятельности, среди которых осуществляется: производство электрической энергии, передача электрической энергии (в том числе эксплуатация объектов электросетевого хозяйства), реализация (сбыт) элек-

трической энергии, оперативно-диспетчерское управление.

При этом каждый субъект - отдельная организация может заниматься либо одним видом деятельности, либо несколькими видами деятельности. В данной статье рассмотрены особенности оплаты труда работникам организаций, осуществляющих реализацию (сбыт) электрической энергии потребителям (физическим и юридическим лицам).

Специфические особенности деятельности организаций, занимающихся реализацией (сбытом) электрической энергии потребителям (физическим и юридическим), вли-

яют на размер, форму, виды и другие особенности оплаты труда работников.

Выделены следующие специфические особенности, влияющие на поря-док оплаты труда:

1. Некоторые аспекты бытовой деятельности организаций, занимающихся реализацией (сбытом) электрической энергии, регулируются государством. В частности, в рамках антимонопольного законодательства РФ осуществляется государственное регулирование цен (тарифов) в электроэнергетике. Это является одной из первых предпосылок совершенствования системы оплаты труда и системы внутреннего контроля [7] в хозяйствующих субъектах сферы энергетики, рассмотренной в настоящей статье.

В составе обязательных принципов государственного регулирования указаны следующие:

— определение экономической обоснованности планируемой (расчетной) себестоимости, прибыли при расчете и утверждении тарифов;

— обеспечение экономической обоснованности затрат коммерческих организаций на производство и сбыт электрической энергии;

— учет результатов деятельности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, по итогам работы за период действия ранее утвержденных тарифов;

— учет соблюдения требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, в том числе требований о разработке и реализации программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, требований к организации учета и контроля используемых энергетических ресурсов, сокращению потерь энергетических ресурсов;

— обеспечение открытости и доступности для потребителей, в том числе населения, процесса тарифного регулирования;

— обязательный раздельный учет организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности, объема продукции (услуг), доходов, расходов на производство, передачу и сбыт электрической энергии [1].

2. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 21.01.2004 № 24 (ред. от 29.10.1015 года) «Об утверждении стандартов раскрытия информации субъектами оптового и розничных рынков электрической энергии» установлено требование об обязательном раскрытии информации о многих аспектах деятельности в режиме мониторинга, в числе которых указана структура и объем затрат на производство и реализацию товаров (работ, услуг), включая заработную плату. Наряду с этим п. 9 ст. 2 Жилищного кодекса РФ также содержит требование об обязательном размещении в государственной информационной системе жилищно-коммунального хозяйства информации о деятельности сбытовых организаций, в том числе, о затратах, включая оплату труда [3].

3. Сбыт электрической энергии подпадает под действие Трудового кодекса РФ, регулируется Отраслевым тарифным соглашением в жилищно-коммунальном хозяйстве Российской Федерации, утвержденным 01.10. 2013 г., потому что деятельность по реализации (сбыту) электриче-

ской энергии в соответствии с Жилищным кодексом РФ потребителям (физическим и юридическим лицам) является одним из видов коммунальных услуг [2,3].

В связи с вышеуказанными особенностями при формировании порядка оплаты труда работников организаций, занимающихся реализацией (сбытом) электрической энергии, на практике возникает сложность, потому что необходимо одновременно учитывать все требования законодательства и отраслевые особенности деятельности субъектов электроэнергетики.

Действующая ст. 129 ТК РФ [2] содержит расширенное понятие заработной платы (оплаты труда работника). На основании данной статьи, заработной платой (оплатой труда работника) считается вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также компенсационные выплаты (доплаты и надбавки компенсационного характера) и стимулирующие выплаты. В то же время в Трудовом кодексе РФ такое понятие как система оплаты труда применяется только в отношении одного из видов выплат, а именно, тарифной системы оплаты труда. Как указано в Трудовом кодексе РФ, тарифная ставка - это фиксированный размер оплаты труда работника за выполнение нормы труда за единицу времени без учета компенсационных, стимулирующих и социальных выплат [2]. Данное определение тарифной системы оплаты труда, к сожалению, не раскрывает полностью весь перечень выплат, включаемых в заработную плату. Это обстоятельство предопределяет необходимость иного рассмотрения сущности и понятия системы оплаты труда.

По нашему мнению, система оплаты труда представляет собой перечень выплат работникам организации, определение размера каждого вида выплат, периодичности их начисления и выдачи. Разработка систем оплаты труда является важной задачей каждой организации, занимающейся реализацией (сбытом) электрической энергии.

Основными документами, в которых отражается применяемая система оплаты труда в организации, занимающейся реализацией (сбытом) электрической энергии, является коллективный договор или, в случае отсутствия профсоюзной организации, то локальные акты по оплате труда, утвержденные руководителем организации. К примеру, это может быть положение о выплате за профессионализм работников. Условия коллективного договора и локальных актов по оплате труда должны быть не хуже содержания отраслевого тарифного соглашения.

В организации, занимающейся реализацией (сбытом) электрической энергии определение размера оплаты труда работников осуществляется под влиянием специфических особенностей деятельности. В этих организациях, главным образом государством регулируется два направления: реализация электрической энергии и присоединение сетей [8]. По каждому из указанных направлений государством устанавливаются тарифы, рассчитанные на основании данных бухгалтерского учета, представляемых организацией, в том числе по размеру оплаты труда по каждому из регулируемых видов деятельности.

Таким образом, сделан вывод о том, что при разработке системы оплаты труда необходимо учитывать размер фон-

да оплаты труда, заложенный в тарифе на электроэнергию.

Для большинства организаций сферы электроэнергетики, регулируемые виды деятельности являются основным источником дохода (до 90%). Однако при установлении тарифов на электроэнергию без учета расходов организаций имеется возможность корректировать расходы на оплату труда с учетом действующих коллективных договоров и локальных нормативных актов организаций. При этом работодатель должен обеспечивать уровень минимальной оплаты труда работника, полностью отработавшего за этот период норму рабочего времени и выполнившего нормы труда (трудовые обязанности), не ниже размера минимальной заработной платы, установленного региональным соглашением о минимальной заработной плате [6].

В этом процессе, информация о размере оплаты труда, предоставляемая организациями для установления тарифа, должна отвечать самым высоким требованиям по своей точности, полноте и документальной обоснованности. Контроль за соблюдением предельного размера фонда заработной платы можно организовать посредством организации аналитического учета оплаты труда работников в разрезе регулируемых и нерегулируемых видов деятельности, и далее, по каждому виду деятельности необходимо организовать бухгалтерский учет оплаты труда по видам выплат. Кроме этого в соответствии с Федеральным законом «О бухгалтерском учете» № 402-ФЗ в бухгалтерском учете подлежит отражению информация о каждом факте хозяйственной жизни [4]. В связи с этим начисление заработной платы должно производиться по каждому виду выплат на основании конкретного первичного документа, предусмотренного и утвержденного в учетной политике организации.

Дальнейшее развитие и научное обоснование системы оплаты труда в субъектах сферы реализации (сбыта) электрической энергии должно быть направлено на разра-

ботку и усовершенствование форм оплаты труда по видам выплат, установленных работникам организации в целях повышения их материальной заинтересованности с учетом специфических особенностей энергетической сферы.

Библиографический список:

1. Федеральный закон от 26.03.2003 г. № 35-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об электроэнергетике» (ст.43)
2. Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред. от 05.10.2015), ст.45 «Соглашение. Виды соглашений», ст.129 «Основные понятия и определения»
3. Жилищный кодекс РФ, ст.155 «Внесение платы за жилое помещение и коммунальные услуги», ст.2 «Обеспечение условий для осуществления права на жилище»
4. Федеральный закон от 06.12.2011 «О бухгалтерском учете» № 402-ФЗ
5. Постановление Правительства РФ от 21.01.2004 № 24 (ред. от 29.10.1015 года) «Об утверждении стандартов раскрытия информации субъектами оптового и розничных рынков электрической энергии»
6. Отраслевое тарифное соглашение в жилищно-коммунальном хозяйстве Российской Федерации на 2014-2016 годы, зарегистрированное Федеральной службой по труду и занятости 01.10.2013 №230/14-16
7. Рожкова Н.К. Современное состояние нормативно-правового обеспечения финансового контроля в России // Сибирская финансовая школа, 2005, №4, С.12-17.
8. Чеботарева З.В. Развитие отраслевого аудита в РФ // Материалы 16-й Всероссийской научной конференции «Реформы в России и проблемы управления – 2001», Выпуск 2, ГУУ, М:2001
9. Энергетическая стратегия России на период до 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.wood-pellets.com/>

## COMMERCIAL ENTERPRISES PROSPECTIVES IN THE SERVICE SPHERE OF UZBEKISTAN

*Khusanov Bakhtiyor Kodirovich,*  
*Researcher of Tashkent Financial Institute*

### ABSTRACT

*Commercial enterprises play one of the significant roles in the national economy of the Republic of Uzbekistan. The article highlights the trends and prospective of commercial enterprises development in the country, the ways of implementing the modern management structures are touched upon as well.*

As experts say and it is shown in practice in terms of structural reforms of the national economy prospective development of commercial enterprises perform great importance. Such attention to commercial enterprises, which are provided by equal rights and conditions in the internal market to create a competitive environment, is determined by the value of this sector in the national economy of Uzbekistan. Commercial enterprises, is a profitable small business object that can react instantly to changing market conditions, as well as play an important role in maintaining national economic growth and improving the country's competitiveness in foreign

markets.

The most important step in the development of the service sector in the Republic of Uzbekistan, including commercial enterprises, appeared to be the adoption and implementation of the «Program of development of services in the Republic of Uzbekistan for 2012-2016». Currently, there is a positive trend in the development of commercial services in Uzbekistan. So, trading services share for today is indicated more than 52% of countries GDP. Hereby, the most rapidly growing high-tech and market services, such as communication services and information supply increased by 24.5%, computer programming

-by 18%, financial and banking services - by 17.6%. At the same time, a concern of experts and practitioners is that, it's time to work out a legislative mechanism for the development of this type of service. Certainly, the solution to this problem lies not only in providing of state support for the development of trade relations, but also in the services sector innovative commercial enterprises active development on the basis of modern management.

The Republic of Uzbekistan has considerable potential as well as for the development of domestic trade and import of goods abroad. More than 57,000 commercial enterprises run their business in the country. Current state analysis of commercial enterprises performs that in recent years, as a whole, the area has been developing steadily and rapidly. The annual growth of trading services share in the national economy has become significant. Rapid growth of people's demand for consumer goods in the country caused the increase of construction of the new shopping facilities in the capital and in the provinces. Moreover, main constructions directed to commercial enterprises development have been obvious in the regions of Uzbekistan.

Economic policy of the country defines the development of entrepreneurship including the commercial enterprises. The state provides conditions for development of this type of service. Preferences such as sewn interests of entrepreneurs, reducing the tax burden and tax incentives, improving banking financial and credit services, exception of unlawful interference in the internal affairs of trade enterprises, providing competitive environment for business, are of particular importance. The state maintains the favorable investment environment for expanding conditions for foreign economic activities in accordance with developed antitrust policy. In addition to legal and institutional support of trade enterprises the significant importance is paid to providing financial services to commercial enterprises.

An important task facing the retail service businesses is to strengthen the competitive position. Attracting investments, modernization of trade transactions are of great importance to commercial enterprises activities in the service sector. All these require practical application of methods and techniques of management studies as well as the use of innovative technology providing the solution of tasks to enhance competitiveness and further development. Of course, development of effective management of commercial enterprises performs the system measures towards the improving of commercial enterprises management, quality control of goods, personnel management, financial management and up to date information support to summarize the data, the analysis and reflection of the data, which are needed for strategies and challenges facing commercial enterprises.

With regard to such areas as infrastructure of commercial enterprise, there is a positive trend development is seen for enabling environment for providing commercial services. Commercial enterprise infrastructure of the republic's traders is focused on global standards. But perhaps there are multiple obstacles to forming the trade potential in some regions of the country and in this sense creating the qualified retail services conditions in the country requires more active state regulation of commercial enterprises quality development.

Currently, when many foreign countries portend financial difficulties in the economy, the country needs to adopt and implement anti-crisis program. In our case, modernization of the national economy, including commercial enterprises, appears to be an important prerequisite for formation competitive economy. Modernization of the national sphere services provides the basis for improving the competitiveness of services provided by domestic trade enterprises in various sectors of the economy in the short and medium term. Improved economic climate implementation process primarily indicates the necessity of transition to a qualitatively new phase of economic development, based on the effective realization of the country's investment potential.

Studies have examined that in today's globalization and fierce competition conditions between trading enterprises, development policies conducted by the Uzbek government, towards liberalization and attracting more foreign investment in the services sector, are aimed at the realizing of the pledged potential of the country and making it one of the most attractive industries.

What is so attractive, trade services has become one of prospective sectors of the economy of Uzbekistan. Particular importance of trade services and the need to increase their role is defined by a number of factors:

1. Development of trade enterprises in the service sector contributes national income and increases tax revenues of the country. It increases investment in human development.
2. The development of commercial enterprises maintains solving the problems of unemployment and employment, creation of new jobs. In conditions of market economy and growing competition formation between trading enterprises of various forms of ownership, rational use of limited resources is a major task that can only be reached with a high level of qualified labor productivity.
3. The amount of staff revenue, consequently the level of material well-being of that part of population who works in this field, depends on the development of commercial enterprises in the services sector. Commercial enterprises are seeking to reach the most effective and high-end units of the market services. The weight of available evidence supports the position that currently in the country 99.8% of the trading companies are privatized. Based on this, in addition to wages, an important source of income of people employed in commercial enterprises in the services sector is business income.
4. The developed state of commercial enterprises in the services sector is a determining factor in ensuring a decent quality of population life. Rather beneficial influence on human activity obtain new kinds of information and service as transportation services for customers, discounts, sale, online shops and other kinds of services.

Currently, many commercial enterprises do not have sufficient financial resources to expand their activities and it creates obstacles for development or opening new retail facilities. In such cases, economic support is provided by the banking system. Banking services, in particular the loans support for the expansion and development of enterprises is a significant contribution to the sustainable and effective development of commercial enterprises. Financial support for commercial enterprises maintains the guarantee of financial

stability, on the other hand, it expands the field of activity of the enterprise.

The studies that are available have come to conclusions, with regards to the core above, for the successful solution of problems of commercial enterprises and enhancing their role in the socio-economic life of the country, primarily serious attention should be stressed on the economic empowerment of commercial enterprises. In particular to ensure a favorable investment climate additional legislative mechanisms are also to be developed, the forms of management in this area need improving.

However, there are multiple obstacles to forming firm conclusions regarding possible solutions of all economic and social problems of trade service businesses only on the basis of the development of entrepreneurial activity. Not the least role obtain expanding the infrastructure of commercial enterprises, high per capita income. Favorable economic and investment climate is also considered to be the engine of development of commercial enterprises in the services sector.

Therefore, it seems that the formation of industrial structure and the volume of trade services to the public should not be elementally forced by market. In commercial enterprises along with the private business, the state regulation has to play an important role in the form of competitive market development for all businesses. Further development of the legislative mechanism will be an additional impetus to the comprehensive development of commercial enterprises in the services sector, which ultimately will serve the objectives of economic development of Uzbekistan.

Using foreign experience for developing management mechanism in commerce enterprises.

Achieving high profitability in developing social and economical sectors of Uzbekistan is dependent with organizing management operations based on requirements of the present time. Especially in the operations of developing commerce field and using widely management tendencies is as a result of requirements of market economy. In economical operations management aspects and its role in commerce enterprises is extremely important. Also some of the very important problems are learning control mechanism and developing it. As President of Uzbekistan Islam Karimov said: "We are still leg behind than economical developed countries by developing services field, quantity and quality of service". This means that commerce activity need to manage with management principles and requirements.

From this point we need to plan developing of social and economical decisions for current and future, considering all have being conditions and situations' effect, take shape economical developing regulations by the present time requirements and doing all those successive. It's one of the important matter in market economy satisfying peoples wants and demands, imposing active management mechanism for active commerce enterprises and working effective with it. To be more precise all changes and achievements need to be based on management principles and strategies.

Learning foreign experience, using some suitable and profitable aspects for developing country's economy is the requirement of present time. In this way we are able to take

example countries like Japan, China, German, USA. There are many styles of management enterprises which we must differ one from other and make a right decision for country.

Konosuke Matsusite define Japan management enterprises style for developing effective management; "...the activity which we call management demands full comrade. The person who devotes his life for management, gets position with huge responsibility, even readiness for sacrificing own life". At the same time he improved "Japan management system" with his scientific researchs. One of the main principle of his research is recruiting employees forever. Also the best aspect of Japan management system is each employee take a part in accepting every management decisions. We can't see this kind of management system in other foreign commerce enterprises' experience.

German commerce enterprises management system is effective style for achieving high results. Its main principle looks for economizing and using time productive. This management system style based on slogan like "each one task will be in time". This gave to rise economy of commerce enterprises as a all sectors of country. For instance, the best big enterprise of Germany is Karstadt commerce enterprise and its revenue for 2008 was 145 milliard euro. This number is not only the biggest in Europe but also in the world for 2008. For achieving this result generally demands good qualified economists and also good economical strategy with true management decisions.

Chinese commerce enterprise management system mostly attentioned to demographic aspects and this is effected on its management. One of the main principles of this management style is recruiting young generation. It doesn't mean that old generation don't have opportunity for working but young generation have more chance. There are two strong points of this management style. First one is assuring young generation and second point is feeling that every young will have be only one job place and not to lose it everybody tries to work as maximum he or she can. Actually this management style is also giving its good results in the practise.

The management styles of three countries Japan, Germany, Chinese commerce enterprise management systems analysis shows that every country commerce enterprise management based on its natural, national, social and economical opportunities.

It is possible to show many examples for management systems of countries but the best bigger commerce enterprise is "Wal-Mart" and located in the USA. Head office started its career in Arkanze State. Now let me analyze this commerce enterprise as it has the biggest revenue, the biggest chain commerce enterprise and the best effective management system.

In the USA "Wal-Mart" commerce enterprise has been arranged all records by total revenue and high financial numbers. For this achieved result company produced development principles. It is following:

- Selling goods in low prices;
- Good relate to guests;
- Improving quality of products;
- Delivering the goods to clients in a fastest way;
- Keep full showcase with goods
- Selling via credit (plastic) card

These and other ways gave to rise enterprise's effectiveness



in its economy.

Also "Val Mart" commerce enterprise uses its slogan. It is "selling products cheap and quality". We may say that this slogan is the based philosophy of "Val Mart" commerce enterprise.

Till nowadays "Val Mart" commerce enterprise's trade principles based on 3 main market rule's principles: First one is philosophy of Sem Wilton <<every day cheap prices>>; Second one is <<goods always need to be on showcases>>; Third one is <<Client always right>>. These principles was much important in improving profit and revenue for company.

Commerce enterprise produced mechanism is really cares with guest and clients. Commerce enterprise's principle such as "Client is king" is not very true and suitable for every condition. Because here costumer's interest is first. As a result goods sale cheaper and also have some complementary goods too which gives just free.

Now I may summarize and say that in Uzbekistan supporting small and middle business enterprises is one of the main reforms. Also we have all opportunities for organizing foreign enterprises and learning their experience at the same time using it in local enterprises. There is one more economical opportunity for both is that selling local goods in foreign enterprises. It is convenient way for improving economical effectiveness.

It is worth using foreign experience in developing management mechanism of commerce enterprises and it is only results in improving enterprise's economy, management and effectiveness. But it is very important that in developing management mechanism in every commerce enterprise need to produce and determine clear strategy for achieving all good results which planned in advance.

Here are some suggestions for developing commerce enterprise management mechanism:

- Creating new management which illustrates new solutions for management conditions based on "new mind against another mind".

- The director or the person who gets responsibility for business need to produce and organize general standards and rules according to enterprise's quality.

- We shouldn't forget time never stops. It means that according to time requirements all things indeed management style changes too. It is very useful aspect to change management style for enterprise and its economy.

- Using foreign experience in local enterprises extremely useful and comfortable but in this case we need to consider national mentality first.

These suggestions organize in every commerce enterprise with requirements of present time and not only give to rise national economy but also causes for improving abundance of country.

#### Bibliography

1. Egorov B.M. – Trade organizing. SntP.B. Piter, 2004
2. Hershgen H. Marketing: foundations of professional success. - M.: Infra-M, 2000.
3. Kunz G., Ordonnel C. Governance. Systemic and situational analysis of
4. Parakhina V.N. Maksimenko L.S.,
5. Panasenko S.V. Strategic management. – M.: KnoRus, 2011.
6. Porter M. Competing. – M.: Williams, 2002.
7. managerial functions. – T. 1 – M.: Progress, 1981.
8. Wissema H. Strategic Management. – M.: Finpress, 2000.

## МОЖЛИВОСТІ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ДОСВІДУ СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ ЄС ДЛЯ УКРАЇНИ

**Шинкарук Лідія Василівна**

доктор економічних наук, професор,

член-кореспондент НАН України, завідувач відділу економічного зростання та структурних змін в економіці,

Інститут економіки та прогнозування НАН України

**Барановська Ірина Вікторівна**

кандидат економічних наук,

старший науковий співробітник відділу

економічного зростання та структурних змін в економіці,

Інститут економіки та прогнозування НАН України

### POSSIBILITIES OF IMPLEMENTATION EXPERIENCE IN STRATEGIC PLANNING OF EU FOR UKRAINE

*Shynkaruk L.V., doctor of economics, professor, corresponding member of the NAS of Ukraine, head of the department of economic growth and structural changes in the economy, Institute for Economics and Forecasting, NAS of Ukraine*

*Baranovska I.V., PhD in Economics, senior researcher of the department of economic growth and structural changes in the economy, Institute for Economics and Forecasting, NAS of Ukraine*

### АНОТАЦІЯ

Узагальнено підходи ЄС щодо стратегічного планування на основі аналізу стратегічних документів ЄС та окремих країни Центральної та Східної Європи. Виокремлено типові підходи до розроблення середньо- та короткострокових програм реформування та розвитку країн. Виявлено недоліки системи стратегічного планування в Україні. Визначено основні напрями її реформування з урахуванням векторів трансформації національної економіки. Обґрунтовано необхідність врахування досвіду країн ЄС при розробленні та імплементації стратегії та програм розвитку України.

### ABSTRACT

*EU strategic planning approaches, based analysis of strategic documents of EU and countries of Central and Eastern Europe are generalized. The typical approaches to developing medium- and short-term programs of reform and development countries are determined. Shortcomings of strategic planning system in Ukraine are identified. The main directions of reforming based on vectors transformation of the national economy are identified. The necessity using of EU experience for developing and implementing strategy and programs development of Ukraine are substantiated.*

*Ключові слова: національна стратегія розвитку; стратегічне планування; структурні зміни; економічний розвиток; розумне, стале та інклюзивне зростання.*

*Keywords: national development strategy; strategic planning; structural changes; economic development; smart, sustainable and inclusive growth.*

Постановка проблеми. Метою розвитку країни повинно бути покращення якості життя людей та розширення їх можливостей з формування майбутнього, а для досягнення цих цілей потрібен не лише вищий рівень доходу, а й і більш справедлива освіта, перспективи працевлаштування, дотримання гендерної рівності, краща медицина та харчування, чисте навколишнє середовище, чесна судова система, ширші права і свободи. Це вимагає економічного зростання на якісній основі, тобто відповіді на питання: «Які структурні зміни закладуть основу економічного розвитку України?» Безумовним є вплив на економічний розвиток країни сформованої структури економіки, яка істотно залежить від досягнутого рівня розвитку країни, але не менш значущим є й структура інститутів, ступінь їх зрілості та якість функціонування. Окрім того, Україні надзвичайно складно досягати розумного, сталого та інклюзивного зростання в умовах загострення глобальних викликів, значних внутрішніх структурних диспропорцій, корупції і військової агресії.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Характер структурних змін залежить від ефективності структурної політики, яка має узгоджуватися з стратегією розвитку країни, розробленою на основі використання сучасних підходів до державного стратегічного планування, питанню необхідності якого, розкриттю його основних органі-

заційних форм та особливостям застосування присвячено праці таких науковців, як Р. Акофф, І. Ансофф, Р. Бранденбург, Дж. Гелбрейт, П. Друкер, Б. Карлоф, У. Кінг, Д. Кліланд, Г. Мінцберг, Дж. Стейнер, Г. Фішер, Д. Хассі та ін. Стратегічне планування, як процес формування державної політики, стало предметом дослідження українських дослідників, серед яких: О. Берданова, В. Вакуленко, О. Валєвський, Я. Жаліло, В. Ребало, В. Романов, В. Тертичка та ін. Однак результати їхніх досліджень не знайшли втілення у практичній площині формування системи стратегічного планування в Україні.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Для реалізації актуальних завдань економічного розвитку необхідно випрацювати ініціативи у різних секторах економіки, які дозволять візуалізувати траєкторію перспективних структурних змін, розробити стратегію розвитку України і сформулювати бачення майбутньої моделі національної економіки. Вирішення стратегічних завдань розвитку повинно ґрунтуватися на партнерстві влади, бізнесу і громадськості, досвід якого є напрацьовано у ЄС, США та інших країнах і втілено у програмних документах з визначенням індикаторів, що оцінюють хід виконання реформ, термінів і джерел фінансування. Повинно відбутися переосмислення підходів до економічного розвитку щоб повернутися до витоків коли в основі індивідуальних

та колективних рішень лежать справжні цінності людської праці та дбайливого ставлення до природних ресурсів.

Мета статті є обґрунтування доцільності використання підходів країн ЄС щодо стратегічного планування при розробленні та імплементації стратегії та програм розвитку України.

Виклад основного матеріалу. Довгострокова перспектива реалізації стратегій соціально-економічного розвитку вимагає врахування впливів як внутрішнього, так і зовнішнього середовища у формуванні стратегічних документів. Аналіз стратегічних програм країн ЄС дозволив встановити їхні загальні ознаки, такі як: публічність (програми всіх країн англійською мовою розміщені на сайті Європейської Комісії [7]), дотримання принципів сталого

розвитку, відповідність пріоритетам стратегії розвитку ЄС «Європа 2020» [11].

Система довгострокового стратегічного планування розвинених країн відрізняється від системи України тим, що основою довгострокового стратегічного планування в цих країнах є Бачення (Візія) – концептуальний опис бажаного майбутнього, та Національна стратегія розвитку – «дорожня карта», що дозволяє рухатися до такого майбутнього. Стратегія містить чіткі цілі та шляхи їх досягнення, а також набір заходів, що дозволяють оцінити прогрес країни в соціально-економічному розвитку. У табл. 1 подано узагальнену ієрархію стратегічних документів деяких розвинених країн.

Таблиця 1

Ієрархія документів стратегічного планування розвинених країн

Документ	Змістовне наповнення		Часові рамки
Бачення (Візія)	Картина майбутнього, якого країна хоче досягти	Ґрунтується на тому, де країна зараз і куди хоче потрапити, виклики та можливості	15–50 років
Довгострокова стратегія розвитку	«Дорожня карта» до бажаного майбутнього	Система чітких цілей та шляхів їх досягнення, індикаторів оцінки прогресу	10–15 років
Середньо-, короткострокові плани розвитку	Технічні плани, що формують основу для економічної та соціальної політик	Секторальні, міжсекторальні, територіальні та інші плани, що визначають конкретні дії та заходи	3–5 років

Джерело: [4, с. 223].

Основою всієї системи планування в ЄС є Бачення до 2050 року [10] в цілому, за сферами діяльності та країнами. Бачення визначає довгострокові пріоритети і встановлює стратегічні цілі.

Для реалізації пріоритетів і цілей у середньостроковій перспективі діє стратегія розвитку ЄС «Європа 2020», яка є основним документом у системі стратегічного планування країн ЄС.

Таким чином, простежується узгодження стратегічних планів різних суб'єктів та ієрархічних рівнів: центральних, регіональних та муніципальних; національних та міжнародних; державних та корпоративних тощо. Багатовимірне узгодження інтересів має здійснюватися як при розробленні стратегії соціально-економічного розвитку країни, так і при її реалізації. Структуру підпорядкування довгострокових стратегічних документів ЄС схематично представлено на рис. 1.

Програми національних реформ, Стабілізаційні програми та Програми конвергенції країн ЄС формуються відповідно до загальної стратегії розвитку ЄС «Європа 2020» [8], яка передбачає забезпечити високий рівень зайнятості, продуктивності та соціальної єдності за рахунок синтезу взаємопідсилюючих пріоритетів. Такими пріоритетами є:

- розумне зростання: зростання економіки, що ґрунтується на знаннях та інноваціях;
- стале зростання: сприяння ефективнішому викори-

станню ресурсів, розвитку більш екологічної та конкурентоспроможної економіки;

- інклюзивне (всеохоплююче) зростання: стимулювання економіки з високим рівнем зайнятості, що сприятиме соціальній та територіальній згуртованості.

З цією метою Єврокомісією встановлено 5 основних ключових цілей, яких необхідно досягнути в період до 2020 року, стосовно збільшення зайнятості населення, інвестування у науково-дослідну діяльність та інновації, ефективності використання енергетичних ресурсів, підвищення рівня освіти, подолання бідності. Всі країни ЄС у своїх стратегічних програмах ставлять за мету досягнення найвищих результатів за кожною з поставлених цілей, а конкретні дії на рівні ЄС або національному рівні викладені в основах загальної стратегії.

Ключовими елементами стратегії є моніторинг процесу і забезпечення активної участі країн ЄС, що забезпечується завдяки Європейському семестру – річному циклу координації макроекономічної, бюджетної і структурної політики [7].

Для України вбачається за доцільне узагальнення основних положень досвіду країн – нових членів ЄС для розроблення Національної програми реформ, а також Програм стабілізації та конвергенції. У майбутньому це гарантуватиме Україні як розуміння стратегічних документів світовими партнерами, так і їх гармонізацію з положеннями документів про співробітництво.

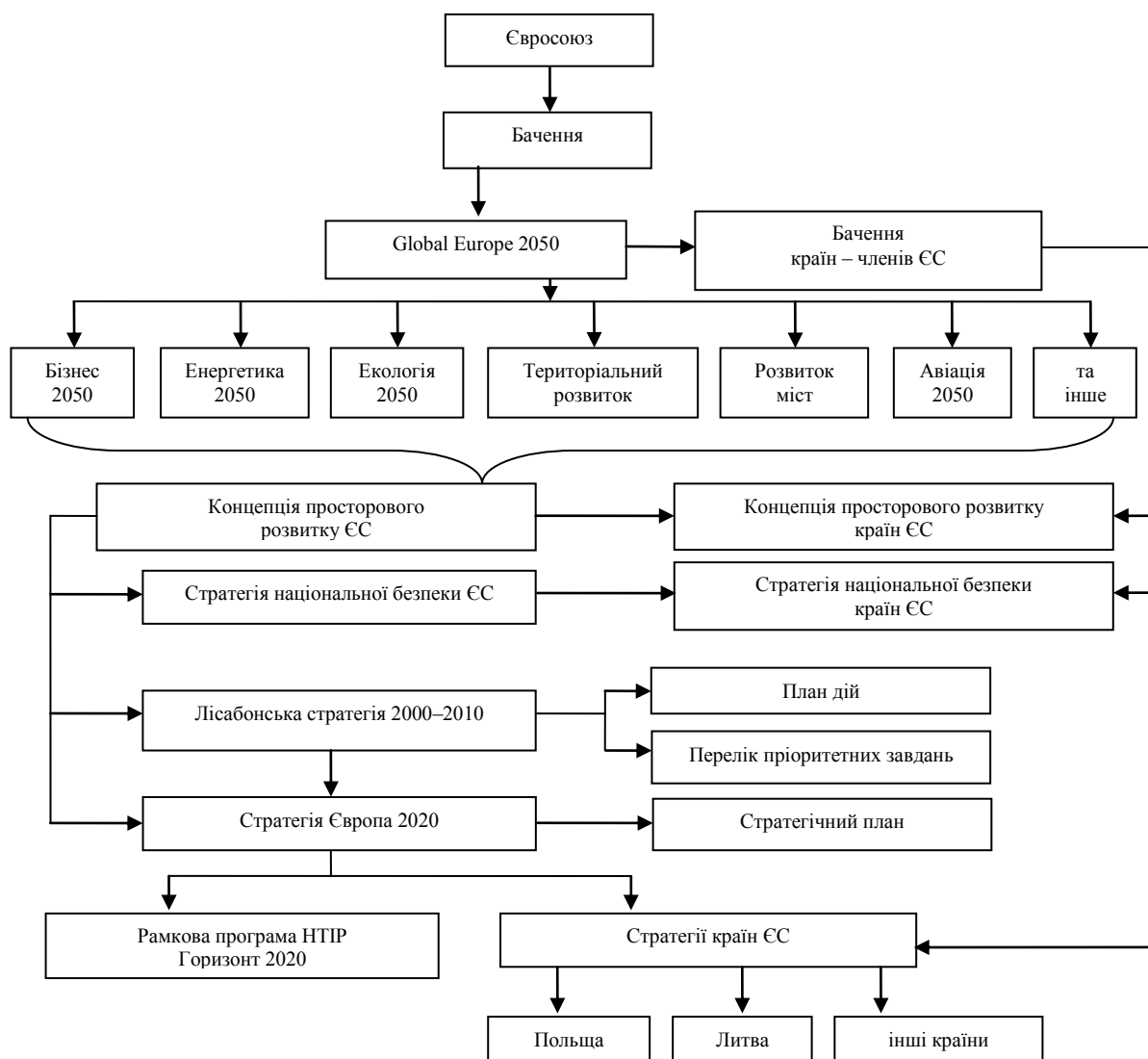


Рис. 1. Ієрархія довгострокових стратегічних документів ЄС  
Джерело: [4, с. 224].

Для сприяння імплементації пріоритетів стратегії розвитку ЄС «Європа 2020» в Україні при створенні стратегічних документів слід спиратися на досвід країн – нових членів ЄС таких, як Польща, Латвія, Литва, Румунія та Хорватія. Характерним для них є те, що у квітневий період Європейського семестру разом із Національною програмою реформ вони подають програми Конвергенції, а країни – старі члени ЄС – Програми стабілізації. Це пов'язано з тим, що країнам, які недавно приєдналися до ЄС, необхідно здійснювати додатковий пакет реформ з адаптації структури економіки до загального вигляду структури економік країн – старих членів ЄС. Натомість останніми додатково подаються Програми стабілізації – коригування структур власних економік до вимог і змін, спричинених зближенням структурних особливостей економік країн ЄС.

Отже, для України після підписання Угоди про асоціацію з ЄС першочерговим завданням стане розробити Національну програму реформ, а також фінансовий план (Програму конвергенції) згідно з вимогами і рекоменда-

ціями Європейської комісії з урахуванням результатів виконання Плану заходів українського уряду з імплементації Угоди про асоціацію України з Євросоюзом, Європейським співтовариством з атомної енергії та їхніми державами-членами на 2014–2017 рр. [2].

Дослідження понад основних змістовних складових 20 національних програм реформування країн ЄС [9], пов'язаних з імплементацією пріоритетів стратегії розвитку ЄС «Європа 2020», дозволило виявити, що при їх розробленні використано два підходи до побудови їх структури. Перший підхід застосовано при розробленні національних стратегій сталого розвитку з відображенням у основних складових пріоритетних його сфер, і вже в їх рамках визначенням стратегічних цілей, завдань, індикаторів, ризиків тощо. Другий відповідає базовим засадам стратегічного планування як за змістовними складовими, так і за їх структуруванням.

Методичні рекомендації Європейської комісії щодо розроблення національних програм реформування відповідають першому підходу, тому закономірно, що при

підготовці цих документів більшістю країн використано саме його і в умовах європейського вектора інтеграції України вони є найбільш пріоритетними. Разом із тим існують відмінності у реалізації цього підходу на національних рівнях. Ряд країн побудували національні програми реформування у чіткій відповідності з методичними рекомендаціями Європейської комісії, зокрема: Латвія [15], Литви [13], Польща [14], Румунія [19], Хорватії [16]. Вони структуровані, відповідно, як до основних частин, які пропонуються у рекомендаціях, так і до базових пріоритетів, наданих по кожній з них.

Однак, у зазначених країнах застосовуються й спеціальні методології зі стратегічного планування. Національні програми реформування на 2014 р. Латвії [15] та Хорватії [16] складаються з трьох частин, відповідно до методичних рекомендацій Європейської комісії, але пріоритети, зазначені в них, не виокремлюються, а розкриваються в основному змісті. Структура програм Литви [13], Польщі [14] та Румунії [19] не відповідає інтегрованим методичним рекомендаціям Європейської комісії. Зміст структурований відповідно до стратегічних пріоритетів соціально-економічного розвитку країн, які відрізняються за формулюванням (але не за суттю) від тих, що наведені в рекомендаціях. Національна програма реформ Румунії складається з 6 частин, і за кожною з них, відповідно до пріоритетів з методичних рекомендацій, дано коментарі й наведено результати ситуативного аналізу та висновки про те, що необхідно зробити з урахуванням та стосовно специфікації їх актуальності та вагомості для країни. Тому кожен з пріоритетів розкрито по-різному, обсяг інформації, поданий щодо них, є диспропорційним відносно одного, у ряді випадків вони згруповані за спорідненістю.

Інший підхід до розроблення документів, який базується на принципах стратегічного планування, використано у Національній стратегії розвитку 2020 Польщі [12], Національній стратегічній програмі єдиної політики Польщі [17] на 2014–2020 рр. та Операційній програмі інноваційного розвитку економіки [18].

Національна стратегія розвитку 2020 [12] є основним стратегічним документом Польщі в середньостроковій перспективі на основі сценарію сталого розвитку, яка визначає стратегічні завдання для країни, які мають вирішальне значення для прискорення процесу розвитку в найближчі кілька років. Цей документ визначає три стратегічних напрямки, на яких будуть зосереджені основні дії (набирає чинності ефективна держава, конкурентоспроможна економіка, соціальна і територіальна єдність). Він також визначає заходи, необхідні в середньостроковій перспективі з метою прискорення процесів розвитку, є основою для 9 комплексних стратегій, які полегшують виконання завдань, і надає докладну інформацію про реформи перераховані у ньому. Стратегія спрямована не тільки на державне управління, а й соціальну та економічну сферу, які беруть участь у процесах розвитку як на центральному, так і регіональному рівнях. Вона визначає реформи, необхідні для обмеження або усунення перешкод у соціально-економічному розвитку, окреслює приблизний графік їх виконання і вказує на шляхи фінансування планованих дій. Основні інструменти для моніторингу виконання про-

грами є ключовими показниками, включеними в цей документ. Вони будуть використовуватися в першу чергу для оцінки щодо досягнення конкретних цілей.

Національну стратегічну програму єдиної політики Польщі на 2014–2020 рр. [17] та Операційну програму інноваційного розвитку економіки [18], підготовлені Міністерством регіонального розвитку сформовано на підтримку національних програм реформування з метою досягнення пріоритетів стратегії розвитку ЄС «Європа 2020». У них послідовно подано результати ситуативного аналізу та прогнозування, відправні точки і стратегічні цілі, шляхи їх досягнення, визначено інституціональну систему імплементації програми, можливості її фінансування, моніторингу та оцінки її результатів. Логіка побудови їх структури співпадає, але основні змістовні складові та їх кількість не є уніфікованою. Звідси можна зробити висновок, що в рамках цього органу державного управління Польщі напрацьовано методичні рекомендації, що встановлюють вимоги до розроблення стратегічних документів різного рівня. В обох програмах першими в структурі наводяться результати діагностики ситуації та SWOT-аналізу. Використання останнього та подання його результатів як однієї із змістовних складових стратегічних документів не є загальноприйнятим підходом, хоча має бути рекомендований органам державного управління країн, які мають незначний досвід стратегічного планування.

У польській програмі, на відміну від більшості інших, є визначення базових принципів здійснення заходів щодо досягнення цілей. Це встановлює критерії для відбору інструментів економічної політики, які надалі використовуватимуться для реалізації стратегії – невідповідність принципу означатиме його відхилення.

Цінним досвідом розроблення Національної стратегічної програми єдиної політики Польщі на 2014–2020 рр. [17], на який також слід орієнтуватися, є визначення індикаторів виконання за кожною із цілей. Коректне встановлення індикаторів відповідно до стратегічних цілей за кожним з пріоритетів – необхідна складова забезпечення механізмів моніторингу та оцінки виконання стратегічної програми, а також визначення інституціональної системи її імплементації. Відсутність індикаторів унеможлиблює контроль за виконанням стратегії. Аналіз показує, що стосовно низки напрямів реформування досить складно визначити індикатор (особливо щодо гуманітарної сфери), у таких випадках мають встановлюватися цільові завдання, спрямованні на чіткий результат.

У зазначених програмах, відповідно до рекомендацій з аналізу державної політики та розробки стратегічних документів, розділ щодо прогностичних оцінок передуює постановці стратегічних цілей. Два розділи Національної стратегічної програми єдиної політики присвячені координації з іншими важливими напрямками загальноєвропейської політики – Загальної сільськогосподарської політики (Common agricultural policy) та Політики згуртованості (Cohesion policy). В обох зазначених програмах присутні розділи, де визначаються система імплементації програм та механізми їх фінансування, в тому числі з загальноєвропейських фондів.

Загалом систему стратегічного планування Польщі ста-

новить система державного прогнозування, стратегічного та індикативного планування, а також програмування соціально-економічного розвитку, що включає розроблення довгострокових, середньострокових, короткострокових прогнозів, підготовку документів концептуального, програмно-стратегічного та проектно-планового характеру.

Довгострокове, середньострокове й короткострокове прогнозування є основою для розроблення стратегічних та індикативних планів, стратегій найважливіших напрямів розвитку, національних і цільових програм. Уся система стратегічного планування Польщі побудована таким чином, щоб документи всіх рівнів координувалися й узгоджувалися за цілями та завданнями як на національному рівні, так і на рівні Євросоюзу.

Національні стратегії соціально-економічного розвитку розглядають у комплексі: економічні, соціальні, політичні та інші виміри – як всередині країни, так і за її межами, – забезпечуючи взаємозв'язок різних політик і програм, що працюють на загальну стратегію і єдину мету. Загальноєвропейські пріоритетні напрями задають рамкові умови для розроблення національних програм реформування. Водночас висока міра диференціації у рівні соціально-економічного розвитку серед країн ЄС закономерно обумовлює різницю у цілях і завданнях, що формулюються в їх національних стратегічних програмах з метою досягнення цих пріоритетів. Якщо для розвинених країн – членів ЄС стратегічною ціллю є покращення своїх позицій шляхом забезпечення економічної та фінансової стабільності, сприяння активному інноваційному розвитку та підвищенню ефективності політики зайнятості, то для менш розвинених – це в першу чергу наближення до соціально-економічних стандартів сильніших членів об'єднання за рахунок підвищення власної конкурентоспроможності за дотримання принципів сталого розвитку.

Важливим при розробленні стратегії є встановлення послідовності кроків щодо формулювання пріоритетів, цілей та завдань, чітке розуміння їх ролі та ієрархії взаємозв'язків між ними з метою подальшого коректного визначення системи імплементації стратегії та фінансових механізмів, необхідних для цього [4, с. 228].

Узагальнюючи досвід країн ЄС щодо формулювання пріоритетів, цілей та завдань у національних стратегіях розвитку з метою його подальшого застосування для України доцільно сфокусувати увагу на здобутках країн Центральної та Східної Європи, орієнтуючись на більшу спорідненість викликів у різних соціально-економічних сферах.

Аналіз вітчизняного досвіду розроблення та впровадження державної системи стратегічного планування [3; 5; 6] дозволяє виділити основну проблему – відсутність цілісності.

Загалом на поточний момент система стратегічного планування соціально-економічного розвитку України перебуває на стадії подальшого формування та вдосконалення, проте відносно регламентована на законодавчому рівні. Законодавство регламентує основи системи стратегічного планування, терміни розроблення відповідних документів, їх узгодженість, ним встановлюється загальний порядок розроблення, затвердження та виконання про-

гнозних і програмних документів економічного і соціального розвитку, а також права та відповідальність учасників державного прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України. На законодавчому рівні систему прогнозно-програмних документів становлять такі документи: Прогнози економічного і соціального розвитку України на середньо- та короткостроковий періоди; Прогнози та Програми економічного і соціального розвитку адміністративно-територіальних одиниць різних рівнів; Прогнози та програми розвитку окремих галузей економіки на середньостроковий період.

Стратегічні і прогнозно-програмні документи з питань економічного і соціального розвитку України на довгострокову перспективу, які розроблялися за роки незалежності, можна виокремити у такі групи:

- стратегії національного розвитку на довгострокову перспективу (макрорівень): державні стратегії економічного і соціального розвитку країни; стратегії (програми, плани) розвитку країни, розроблені науковими інституціями, політичними партіями або окремими політиками; стратегії розвитку, розроблені громадськими організаціями та незалежними експертами;

- стратегії (програми, плани) розвитку на довго- та середньострокову перспективу (макро- та мезорівень): програми діяльності Кабінету Міністрів України; прогнози економічного і соціального розвитку на середньострокову перспективу; державні цільові програми; галузеві стратегії/програми розвитку; стратегії регіонального розвитку та стратегії економічного та соціального розвитку, розроблені на субнаціональному та локальному рівні; стратегії (програми) розвитку держави.

Окремим сегментом довгострокового стратегічного планування є чергові та позачергові Послання Президента України до народу України, Послання Президента України про внутрішнє та зовнішнє становище України до Верховної Ради України, Програми реформ та Національні проекти.

За експертними висновками [1], для наближення вітчизняних стратегічних програм до європейських аналогів необхідним є єдиний понятійний апарат стратегічного планування, через відсутність якого «цілі, напрями, пріоритети, завдання, проблеми» як категорії не мають загальноприйнятого визначення та розуміння. Кожний розробник програм вкладав у ці категорії своє розуміння різниці між ціллю та завданням, між напрямом та пріоритетом, між проблемою та її причиною тощо. Внаслідок невизначеності сенсу цих понять порушувалися логічні зв'язки, підпорядкованість та узгодженість між ними.

Одні і ті самі цілі мігрували з року в рік з документа в документ з тією різницею, що вони посідали різні ієрархічні позиції в переліку пріоритетів або завдань та відрізнялись редакцією (тобто встановлена у стратегії ціль могла виступати як пріоритет, напрям чи завдання у наступних документах). Так, наприклад, у Конституції України (стаття 3) визначено, що «утвердження і забезпечення прав і свобод людини є головним обов'язком держави». Це положення трактується як основний пріоритет (перший в переліку пріоритетів – «захист прав і свобод людей») у Програмі «Назустріч людям» (2005 р.). У Програмі «Реформи

заради добробуту (2000 р.) «забезпечення захисту прав та свобод людини» визначено як стратегічну ціль урядової політики (четверта в переліку цілей). У Програмі діяльності Кабінету Міністрів України (2002 р.) «захист прав і свобод людини» займає сьоме місце в ієрархії пріоритетів внутрішньої політики держави у 2002–2004 рр.

Деякі декларативні гасла в різних програмах (залежно від структури та стилістики) виступали в ролі або цілі, або завдання, або пріоритету, або напряму, або очікуваного результату. Також загальною рисою майже всіх документів є значна кількість цілей і завдань за всіма напрямами, велика кількість пріоритетів та завдань розвитку. У деяких стратегічних документах присутні риси, характерні для документів «радянської» системи планування: декларативність, наукоподібність, неструктурованість, значний обсяг, відсутність можливості для подальшого контролю.

Щодо фінансового/ресурсного забезпечення програмних документів, то виконання заходів/завдань не узгоджувалося з наявністю відповідних ресурсів. Тому навіть ґрунтовно розроблені документи залишалися стратегіями на папері, тобто нежиттєздатними. Відсутність (або недостатня кількість) встановлених у програмі конкретних критеріїв унеможлиблювала процеси звітування уряду щодо виконання стратегічних завдань. У програмах також відсутні чіткі механізми моніторингу їх виконання. Опосередкованим свідченням успішності (або неуспішності) виконання завдань, встановлених програмними документами, є динаміка об'єктивних макроекономічних показників. Слід зазначити, що каталізаторами економічного зростання (починаючи з 2000 р.) були, в основному, зовнішні чинники, зокрема, істотне зниження вартості гривні після фінансової кризи 1998 р. і підвищення цін на основні товари українського експорту на світових ринках. Майже єдиним реалізованим пріоритетом став вступ України до СОТ у 2008 р. Для об'єктивної оцінки впровадження програм діяльності уряду слід враховувати часовий лаг, оскільки реалізація їх заходів може впливати на економічні тенденції не одразу, а поступово, тобто ефект, як правило, отримується через певний період часу.

Незважаючи на різні політичні погляди та різне бачення перспективи економічного і соціального розвитку країни, головні спільні стратегічні цілі простежуються в розглянутих стратегічних документах, зокрема: забезпечення економічного зростання, підвищення якості життя, подолання бідності; підвищення конкурентоспроможності національної економіки; європейська інтеграція. Це свідчить про те, що саме ці цілі є об'єднуючими і на їх досягнення можуть бути спрямовані злагоджені зусилля трьох складових суспільства – влади, ділових кіл та громадськості. Для удосконалення вітчизняного стратегічного планування необхідним є:

- переосмислення ролі процесів цілепокладання та управління змінами в умовах ринкової економіки та несталих демократичних традицій;
- розроблення послідовної та чіткої нормативно-правової регламентації;
- систематизація та впорядкування стратегічних документів різних рівнів, структуризація вже прийнятих до реалізації програм соціально-економічного розвитку,

вмонтування таких програм у загальну систему стратегічного планування;

- застосування формалізованого стандарту структури та порядку розроблення документів з питань стратегічного планування. Кореляційний аналіз системи стратегічного планування країн – членів ЄС та розвитку національних економік дозволяє зробити висновок, що прискорена економічна трансформація є результатом продуманих та чітко сфокусованих на пріоритетах розвитку країни дій. Еволюція економічної політики – це результат тих передумов, які були сформовані на попередніх етапах;

- впровадження інтегрованого підходу – документи соціально-економічного, галузевого та територіального стратегічного планування повинні становити єдиний комплекс і розроблятися на загальній методологічній основі з метою забезпечення узгодженості та ієрархічного зв'язку елементів системи стратегічного планування;

- створення правової основи для єдиного стратегічного управління, послідовного контролю та забезпечення дисципліни (у контексті уточнення ролей різних гравців (Президента, Кабінету Міністрів та інших органів виконавчої влади) слід створити єдину систему стратегічного планування. Ця система має привести до розроблення єдиного стратегічного документа, який буде чітким, робочим і прив'язаним до бюджету і процесу його планування);

- покладення в основу методології для розроблення довгострокових стратегій розвитку форсайтів. Оскільки довгострокове прогнозування відіграє важливу роль у процесі розробки таких документів, а форсайт – це методологія, що увібрала в себе традиційні та нові методи експертної роботи, нспрямовані на визначення можливих варіантів майбутнього як частина довгострокових прогнозів і стратегічних планів. Форсайти – це набір можливих варіантів майбутнього, кожен з яких є наслідком поєднання і взаємодії набору факторів при певних умовах. Водночас вивчення досвіду планування європейських країн дозволяє говорити про те, що їх довгострокові стратегії і плани розвитку – це результат застосування якісних і кількісних методів аналізу та прогнозування;

- узгодження планування євроінтеграційних заходів із розробленням інших програмних документів;

- включення до структури стратегічних документів такого елементу як «Комунікаційна підтримка стратегії», тобто інформування суспільства про хід виконання стратегії, досягнення тощо. Комунікаційна підтримка є розповсюдженою європейською практикою і застосовується з метою управління ставленням суспільства до стратегії, формування її позитивного сприйняття різними цільовими аудиторіями;

- виділення напряму інноваційного розвитку в окрему стратегічну програму, як це відбувається у країнах ЄС і спостерігалось у вітчизняній практиці в минулі періоди;

- впровадження сучасних процедур та технологій стратегічного планування, які застосовуються у провідних розвинених країнах. З цією метою ініціювати проведення семінарів, тренінгів та інших заходів для вивчення європейського досвіду.

Удосконалена система стратегічного планування дозволить визначити оптимальну модель використання обмежених ресурсів для отримання найвищого ефекту та запропонувати орієнтири для вимірювання ефективності виконавської діяльності.

В українському суспільстві завжди існувала потреба визначення стратегії розвитку країни. З одного боку, громадськість залучалась до загальнонаціонального обговорення питань визначення національної ідеї, необхідних реформ, системи національних пріоритетів та цінностей, з іншого боку, державні органи час від часу пропонували проекти стратегічних документів на довгострокову перспективу, які, в основному, так і залишались на рівні декларацій.

Висновки і пропозиції. Для забезпечення макроекономічної стабільності та інклюзивного економічного зростання необхідно реформувати систему стратегічного планування в напрямі органічного поєднання стратегії, прогнозу, програм соціально-економічного розвитку та державного бюджету, цілей та ресурсів. Успішне впровадження реформ в Україні певною мірою залежить від вдосконалення системи державного управління та забезпечення узгодження між програмами, програмними заходами, бюджетом та виконавською дисципліною. Виходячи з ключових пріоритетів та провідних ініціатив стратегії розвитку ЄС «Європа 2020» таке вдосконалення повинно базуватися на врахуванні необхідності трансформації національної економіки на основі взаємозв'язків і взаємозалежностей між економічною діяльністю, благополуччям та природним капіталом, що дозволить підвищити її конкурентоспроможність, створити нові джерела зростання та нові робочі місця за рахунок підвищення ефективності, комерціалізації інновацій, ефективного управління ресурсами.

Основними векторами трансформації економіки України є: підвищення ефективності використання ресурсів та стимулювання їх переробки і повторного використання, зміна моделі споживання, впровадження інновацій та підтримка наукових досліджень, забезпечення оцінки економічної цінності природного капіталу та екосистем, визначення ключових секторів для довгострокових стратегій.

Корекція структури національної економіки не може здійснюватися лише інструментами фіскальної та монетарної політики, для цього необхідна структурна політика, завданням якої повинно стати: залучення інвестицій у нові, конкурентоспроможні сектори, здатні розширити присутність на зовнішніх ринках; скорочення виробництва, які потребують дорогих і дефіцитних для країни ресурсів; реалізація цілеспрямованої політики зміни споживчої поведінки населення та бізнесу. Для реалізації поставлених завдань необхідно випрацювати ініціативи у різних секторах економіки, які дозволять візуалізувати траєкторію перспективних структурних змін, розробити стратегію розвитку України і сформулювати бачення майбутньої моделі національної економіки.

Орієнтація стратегії та програм розвитку України на досягнення розумного, сталого та інклюзивного зростання потребує переосмислення підходів до економічного ро-

звитку і закладання базису прийняття індивідуальних та колективних рішень на основі цінності людської праці та дбайливого ставлення до природних ресурсів.

#### Список літератури:

1. Рекомендації щодо стратегічного планування економічного і соціального розвитку України на довгострокову перспективу [Електронний ресурс] / United Nations Development Programme in Ukraine. – К., 2012. – 17 с. – Режим доступу : [http://www.undp.org.ua/files/ua\\_59817AMDGP\\_strategic\\_planning\\_ukr.pdf](http://www.undp.org.ua/files/ua_59817AMDGP_strategic_planning_ukr.pdf).
2. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про імплементацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони» від 17.09.2014 р. № 847-р [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Верховної Ради України. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/847-2014-r#n12>.
3. Стратегія економічного і соціального розвитку України (2004–2015 роки) «Шляхом європейської інтеграції» / [Гальчинський А. С., Геєць В. М. та ін.] / Нац. ін-т стратег. дослідж., Ін-т екон. прогнозування НАН України, М-во економіки та з питань європ. інтегр. України. – К. : ІВЦ Держкомстату України, 2004. – 416 с.
4. Структурні трансформації в економіці України: динаміка, суперечності та вплив на економічний розвиток : наукова доповідь / [Шинкарук Л.В., Бевз І.А., Барановська І.В. та ін.] ; за ред. Л.В. Шинкарук ; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогноз. НАН України». – К., 2015. – 304 с.
5. Указ Президент України «Про Стратегію сталого розвитку «Україна – 2020» від 12.01.2015 № 5/2015 [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Верховної Ради України. – Доступний з : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>.
6. Україна – 2010 [Електронний ресурс] // Стратегічна панорама. – 1998. – №1-2. – Режим доступу : <http://old.niss.gov.ua/book/journal/Ukr2010.htm>.
7. Europe 2020 [Electronic resource] / European Commission. – Access mode : [http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm).
8. Europe 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth [Electronic resource] / Communication from the Commission. – Brussels, 2010. – 32 p. – Access mode : [http://ec.europa.eu/commission\\_2010-2014/president/news/documents/pdf/20100303\\_1\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/president/news/documents/pdf/20100303_1_en.pdf).
9. Europe 2020. Country-specific Recommendations 2011 [Electronic resource] / European Commission. – Access mode : [http://ec.europa.eu/europe2020/making-it-happen/country-specific-recommendations/2011/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/making-it-happen/country-specific-recommendations/2011/index_en.htm).
10. Global Europe 2050. Directorate-General for Research and Innovation. Socio-economic Sciences and Humanities [Electronic resource] // Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012. – 158 p. – Access mode : [https://ec.europa.eu/research/social-sciences/pdf/policy\\_reviews/global-europe-2050-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/research/social-sciences/pdf/policy_reviews/global-europe-2050-report_en.pdf).
11. Höpker L. The Chances of Success of the Europe 2020 Strategy – An Analysis against the Background of the Lisbon Strategy [Electronic resource] / Institute for European Integration Study Paper No 4/13. – Hamburg, 2012. – 55 p. –



Access mode : [https://europa-kolleg-hamburg.de/fileadmin/user\\_upload/documents/Study\\_Papers/SP\\_13\\_04\\_Hoepker.pdf](https://europa-kolleg-hamburg.de/fileadmin/user_upload/documents/Study_Papers/SP_13_04_Hoepker.pdf).

12. National Development Strategy 2020 [Electronic resource] / Ministerstwo Rozwoju. – Access mode : [https://www.mir.gov.pl/english/Regional\\_Development/Development\\_Policy/NDS\\_2020/Documents/NDS%202020.pdf](https://www.mir.gov.pl/english/Regional_Development/Development_Policy/NDS_2020/Documents/NDS%202020.pdf).

13. National Planning Systems: Lithuania [Electronic resource] // Baltic Sea Region INTERREG III B project «Promoting Spatial Development by Creating COMMon M INdscapes». – 50 p. – Access mode : [http://commin.org/upload/Lithuania/LT\\_Planning\\_System\\_in\\_English.pdf](http://commin.org/upload/Lithuania/LT_Planning_System_in_English.pdf)

14. National Planning Systems: Poland [Electronic resource] // Baltic Sea Region INTERREG III B project «Promoting Spatial Development by Creating COMMon M INdscapes». – 32 p. – Access mode : [http://commin.org/upload/Poland/PL\\_Planning\\_System\\_in\\_English.pdf](http://commin.org/upload/Poland/PL_Planning_System_in_English.pdf).

15. National Reform Programme of Latvia for the Implementation of the Europe 2020 Strategy 2014 [Electronic resource] // European Commission: Europe 2020, 2014. – 90 p. – Access mode : <http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2014/>

[nrp2014\\_latvia\\_en.pdf](#).

16. National Reform Programme Republic of Croatia 2014 [Electronic resource] // European Commission: Europe 2020, 2014. – 71 p. – Access mode : [http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2014/nrp2014\\_croatia\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2014/nrp2014_croatia_en.pdf).

17. Polityka spójności 2014–2020 Inwestycje w rozwój gospodarczy I wzrost zatrudnienia [Electronic resource]. – Luksemburg : Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2011. – Access mode : <http://www.npf.rpo.lubelskie.pl/widget/file/get/1353500530951045.pdf/1/>.

18. Program Operacyjny Inteligentny Rozwój, 2014–2020 [Electronic resource] / Dział Funduszy Strukturalnych Uniwersytetu Jagiellońskiego. – Styczeń, 2014. – Access mode : <http://www.fundusze.uj.edu.pl/documents/31275205/984cf17c-7cf-44dc-89d6-b636b8116707>.

19. Programul Național De Reformă 2014 Guvernul României [Electronic resource] // European Commission: Europe 2020, 2014. – 111 p. – Access mode : [http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2014/nrp2014\\_romania\\_ro.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2014/nrp2014_romania_ro.pdf).

## ФИНАНСОВЫЙ МЕХАНИЗМ ВЫБОРА УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ: СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД

**Якушев Анатолий Алексеевич**  
кандидат технических наук, доцент,  
директор Челябинского филиала

Финансового университета при Правительстве РФ

### FINANCIAL MECHANISM OF CHOICE MANAGEMENT DECISIONS: A SCENARIO APPROACH

*Yakushev A.A., candidate of technical Sciences, associate Professor, Director of the Chelyabinsk branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation*

#### АННОТАЦИЯ

В статье предлагается один из методологических подходов совершенствования финансового механизма выбора управленческого решения на основе методологии синтеза теории и практики финансово – экономического анализа, планирования и прогнозирования с использованием имитационной модели. Финансово – экономический анализ выполняется на базе данных конкретного предприятия с последующими выводами о его финансовом состоянии. Предлагаются конкретные меры-сценарии для повышения эффективности деятельности предприятия. Сравнительная оценка показателей эффективности предлагаемых сценариев позволяет выбрать наилучший (с точки зрения эффективности). «Прогнозы» сценариев осуществляются с помощью мультипликативной модели фирмы «Дюпон», которая базируется на установлении соотношений между важнейшими экономическими показателями. Имитационная модель реализована в среде Excel.

#### ABSTRACT

The article proposes a methodological approach for the improvement of the financial mechanism of choice of management decisions on the basis of methodology of synthesis of theory and practice of financial / economic analysis, planning and forecasting using a simulation model. Financial and economic analysis is based on data of a specific enterprise with the subsequent conclusions about its financial condition. Proposed concrete action-scripts to improve the efficiency of the company. Comparative assessment of the efficacy of the proposed scenarios allows you to select the best (from the point of view of efficiency). «Runs» scripts are implemented using multiplicative models of firm «DuPont», which is based on the establishment of relations between the most important economic indicators. The simulation model is implemented in Excel.

**Ключевые слова:** качество управленческих решений, имитационное моделирование экономической системы, сценарии развития, взаимодействие элементов модели, эффективность деятельности.

**Keywords:** quality of management decisions, simulation modeling of economic systems, development scenarios, the interaction of model elements efficiency activities.

Качество принимаемых управленческих решений в современных условиях развития экономики определяют эффективность деятельности предприятий малого и

среднего предпринимательства. Разработка управленческих решений может и должна рассматриваться в форме необходимого условия повышения эффективности суще-

ствующей на предприятии системы управления, поскольку именно эффективная система управления позволяет составлять реальные программы производства и сбыта продукции (работ, услуг), быстрее реагировать на изменения спроса рынка, создавая существенные преимущества в рыночной среде.

В условиях финансовой нестабильности управленческое решение выбирается на основе мониторинга финансового состояния и оценки результатов деятельности предприятия, что позволяет повысить эффективность деятельности и обеспечить его финансовую устойчивость. Основным методологическим вопросом в финансово-экономическом анализе является исследование влияния факторов на эффективность деятельности предприятия [2].

Деятельность предприятий малого и среднего предпринимательства сегодня происходит практически в состоянии постоянного «стресса». Предприятие погружено в факторную среду (внешние и внутренние, случайные и неслучайные факторы), где возможно только ручное управление, по принципу «тушения» постоянно возникающих проблем. В этой ситуации для обеспечения определенности и стабилизации деятельности предприятия, установления направлений его развития на длительную перспективу, на наш взгляд, будет мониторинг (аналитическая работа), в основе которого положен факторный анализ как достаточно эффективный метод исследования состояния предприятия.

Модель факторной системы можно представить в виде формулы, в которой должны быть учтены реально существующие связи между исследуемыми показателями и факторами [3, с. 62-65]:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n), \quad (1)$$

где  $Y$  – показатель, например доход предприятия;  
 $X_1, X_2, \dots, X_n$  – факторы, определяющие причины, реального состояния любого из процессов (операционный, инвестиционный, финансовый) предприятия.

В результате декомпозиции обобщенной модели несколько факторов первого уровня заменяются их выражением через факторы второго уровня. Процедура декомпозиции может использоваться многократно, что приводит к увеличению количества факторов в модели. Уровень декомпозиции факторов зависит от постановки и сложности задачи на исследование.

Задача факторного анализа результатов предпринимательской деятельности на первом этапе исследования заключается в построении модели, которая формируется на основе анализа и оценки взаимосвязи и взаимозависимости производственной и финансовой деятельности на предприятии, его отраслевой специфики.

В современной рыночной экономике, по нашему мнению, стратегической целью является увеличение рыночной стоимости бизнеса путем роста прибыльности, которая, в конечном итоге, является критерием экономической эффективности.

Для оценки уровня эффективности функционирования предприятия более предпочтительны, с нашей точки зрения, относительные величины – показатели рентабельности (доходности, прибыльности), поскольку они позво-

ляют выявить и оценить влияние факторов (экстенсивных и интенсивных) развития процесса, исключить пространственно – временную несопоставимость показателей (инфляция, эффект масштаба, организационные изменения и др.).

В хозяйственной практике приемлемыми относительными показателями являются разного рода коэффициенты (рентабельность, степень доходности, выгодности, прибыльности бизнеса), характеризующие эффективность работы предприятия в целом, доходность отдельных (или в определенном соотношении) направлений деятельности (операционной, финансовой, инвестиционной), а также целесообразность выпуска отдельных видов продукции.

Значение доходности настолько велико при определении эффективности функционирования предприятия, что определение ее величины является одной из ключевых проблем финансового анализа, для решения которой используется факторный анализ [4, с. 11].

Так как рентабельность является обобщающим показателем, характеризующим эффективность функционирования предприятия, то встает задача определения влияния на данный показатель случайных (неслучайных) факторов, с помощью которых оценивается количественная и качественная стороны деятельности предприятия.

Из всего многообразия коэффициентов рентабельности, на наш взгляд, основным является рентабельность собственного капитала, в котором практически отражаются все стороны организации и управления предприятием. В общем виде рентабельность собственного капитала отражает эффективность операционной деятельности предприятия с последующим переходом в оценку его конкурентоспособности. Этот коэффициент является самым важным из всех показателей, используемых в бизнесе [5].

Успех в деятельности предприятия в финансовом аспекте, в частности, оценивается положительной динамикой рентабельности собственного капитала, который обеспечивает рост его конкурентоспособности и, в конечном итоге, повышает инвестиционную привлекательность.

Снижение рентабельности собственного капитала указывает на возможность тех или иных серьезных проблем, связанных с эффективностью деятельности предприятия.

Для углубленного исследования влияния факторов, связь которых с рентабельностью собственного капитала носит функциональный характер, наиболее приемлемой многофакторной моделью является мультипликативная «модель Дюпона», представляющая собой прием модифицированного факторного анализа [6]:

$$P_{СК} = P_{пр} \times K_{об} \times M_{СК}, \quad (2)$$

где  $P_{СК}$  – рентабельность собственного капитала;

$P_{пр}$  – рентабельность продаж;

$K_{об}$  – коэффициент оборачиваемости активов;

$M_{СК}$  – мультипликатор собственного капитала.

Данное соотношение характеризует все виды деятельности предприятия (операционную, инвестиционную и финансовую) и позволяет определить причины изменения рентабельности собственного капитала.

Комплексный показатель оценки успешности деятельности предприятия с точки зрения достижения стратеги-

ческой цели играет существенную роль для инвесторов в определении ими объектов (проектов) для вложений. Он отражает цепочку создания стоимости бизнеса и включает в себя результаты операционных, инвестиционных и финансовых решений, а также параметры внешней среды (процентные ставки, налоги и т.д.) [1].

Анализ факторов, определяющих рентабельность собственного капитала, полезен при решении проблем о расширении (сужении) объема производства и сбыта продукции, об инвестициях в активы, при выборе структуры финансовых ресурсов, при расчете рыночной стоимости предприятия, т. е., по существу, при определении основных направлений деятельности предприятия.

С нашей точки зрения, для решения задач данного типа наиболее приемлема методика имитационного моделирования, так как с ее помощью можно получать желаемые результаты путем использования многократных «прогнозов» модели с последующим обоснованием и выбором наилучшего решения.

Предприятия малого и среднего предпринимательства относятся к динамическим системам высокой степени сложности и, поэтому имитационное моделирование как нельзя лучше подходит как основа многовариантного прогнозирования и анализа результативности. Его применение осуществляется в два этапа – это построение качественной имитационной модели и выполнение с ее помощью разного рода аналитических и прогнозных расчетов.

Сценарный подход заключается в том, что в сценарии моделируемой экономической системы оцениваются неопределенности, что позволяет минимизировать риски при принятии решения о разработке и внедрении надежного инвестиционного проекта.

При выборе долгосрочной стратегии развития бизнеса сценарное планирование для предприятий малого и среднего предпринимательства становится все более популярным [2].

Сценарный анализ позволяет детально описать последовательность событий, которые могут привести к желаемому или планируемому конечному результату при, включенных в исследование, вариантах развития предприятия с учетом гарантийной вероятностью.

Разработка управленческого решения в рамках сценарного подхода может быть дополнением к традиционным методам планирования и прогнозирования. Процесс принятия управленческого решения, на наш взгляд, проходит три стадии (рис. 1). Имитационное моделирование в рамках сценарного подхода рассматриваемого алгоритма (этап 2 на рис. 1) позволяет формировать управленческие решения, которые обеспечивают эффективное решение задач предприятия малого и среднего бизнеса (прогнозирование и анализ управленческих решений, выбор и разработка оптимального решения с последующей оценкой его эффективности).



Рисунок 1 – Схема алгоритма принятия управленческого решения

В действующей практике сценарии прогнозных значений экономической эффективности определяются по показателям из отчета о финансовых результатах деятельности, а сценарии финансового порядка в качестве информационной основы имеют показатели бухгалтерского баланса.

Рассмотрим процесс принятия решения на примере общества с ограниченной ответственностью «Кедр» (предприятие малого бизнеса, юридическое лицо), с уставным капиталом 34000 тыс. руб. (количество работающих 97 человек). Предприятие производит и продает детали для мебели, выпускает мягкую мебель, оконные и дверные блоки, аудиторные и лабораторные столы и т.д. Механизация

производства предприятия «Кедр» составляет 86%.

В работе рассматривается период исследования с 2012 по 2014 годы.

Прежде чем приступить к выбору сценариев развития предприятия и их моделированию необходимо оценить его финансовое состояние. С этой целью рассчитывается ряд показателей ликвидности и финансовой устойчивости [3, 4].

Оценку ликвидности выполним на основе расчета ряда коэффициентов по методике, предложенной в [3], и по данным бухгалтерской отчетности (табл. 1).

Таблица 1

Расчетные значения показателей ликвидности ООО «Кедр»

Коэффициент	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Нормативные значения [4]
Текущая ликвидность	1,291	1,39	1,32	Необходимое значение – 1,5 Оптимальное - 2,0-3,0
Абсолютная ликвидность	0,11	0,19	0,32	0,2-0,5
Срочная ликвидность	0,75	0,84	0,93	Допустимое значение – 1,5 Желательно – 1,0

Анализ расчетных значений коэффициентов ликвидности показывает, что они не соответствуют нормативным значениям и характеризуют низкий уровень способности предприятия к оплате обязательств. Исключение составляет коэффициент абсолютной ликвидности, значе-

ние которого в 2014 г. попадает в интервал нормативных значений.

Для уточнения более полной картины состояния финансовой устойчивости, выполним расчеты относительных показателей и представим в табл. 2.

Таблица 2

Показатели финансовой устойчивости ООО «Кедр»

Коэффициент	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Обеспеченность оборотных активов собственными средствами	0,064	0,076	0,011
Маневренность оборотных активов	0,001	0,004	0,003
Автономии	0,186	0,182	0,118

Исходя из взаимосвязи финансового состояния и эффективности предприятия, оценим эффективность его деятельности. Анализируя основные показатели эффективности деятельности предприятия (табл. 3) можно сделать вывод о росте выручки от продаж (на 7,85% в 2013 году (от 2012 г.), и на 3,35% в 2014 году (от 2013 г.)). Рост выручки, как факт операционной активности предприятия, ведет к росту себестоимости (по сравнению с 2012 годом - в 2013 году на 3,6%, в 2014 году на 2,93%). Уровень себестоимости в выручке снизился в 2014 году с 97,07% до 96,4% (табл. 3).

Доля себестоимости в структуре выручки практически не изменилась при сохранении соотношения темпов роста выручки и себестоимости. Для улучшения финансового

состояния предприятия необходимо заменить устаревшее оборудование, или изготавливать изделия по современным технологиям, или найти более дешевые источники сырья.

Рост управленческих и коммерческих расходов не оказал значительного влияния на рост прибыли от продаж: в 2014 году она увеличилась на 2450 тыс. руб. (по сравнению с 2013 г.). Снижение себестоимости происходило с одновременным повышением стоимости продукции, но при этом темпы снижения себестоимости были выше темпов роста цен на детали, что, собственно, и объясняет снижение затрат на 1 рубль торговой продукции по этим двум факторам на 0,12 коп.

Таблица 3

Показатели деятельности ООО «Кедр»

Показатель	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Абсолютные, тыс. руб.			
Выручка (В)	365498	396630	410358
Себестоимость	266791	301145	285123
Прибыль от продаж ( $\Pi_{пр}$ )	53663	61297	63746
Брутто-прибыль ( $\Pi_{бр} = \text{ЧП} + \text{Налоги} + \text{Проценты}$ )	27802	25167	24729
Чистая прибыль (ЧП)	23118	24293	27595
Активы средние за период, $\bar{A}$	298798	375811	403378
Собственный капитал средний за период, $\overline{СК}$	55434	59123	60560
Относительные (рентабельность), %			

Продолжение таблицы 3

Продаж ( $P_{\text{пр}} = \frac{\Pi_{\text{пр}}}{B}$ )	7,6	6,35	6,03
Активов ( $P_{\text{а}} = \frac{\Pi_{\text{а}}}{A}$ )	9,31	6,70	6,18
Собственного капитала ( $P_{\text{ск}} = \frac{\text{ЧП}}{\text{СК}}$ )	41,70	41,09	45,56

Увеличение доли выпуска мебельных деталей в общем объеме с 0,46 до 0,52 привело к увеличению затрат на 1 рубль продукции, так как, с учетом рыночной действительности, снизили цены, что позволяет рассматривать этот фактор как положительный.

Полученные результаты анализа позволяют сделать следующий вывод: выпуск данной продукции экономически оправдан, но наращивание объемов ее производства сделать умеренным.

Таким образом, в связи с мало эффективным для предприятия выпуском наборов офисной мебели возникает необходимость замены ассортимента на более выгодный вариант, с точки зрения, снижения себестоимости продукции.

Для дальнейшего анализа эффективности деятельности предприятия воспользуемся показателями рентабельности [4]. Исходные данные для расчетов показателей рентабельности и их значения представлены в табл. 3.

Показатели эффективности деятельности предприятия имеют тенденцию уменьшения (табл. 3): рентабельность активов на конец 2014 года снизилась на 33,62% (по сравнению с 2012 годом); за аналогичный период рентабельность продаж снизилась на 20,65%. Исключение составляет рентабельность собственного капитала: в 2014 г. она выше, чем в 2012 г. на 3,86% и выше чем в 2013 г. на 4,47%. Производство новых видов продукции привело к росту рентабельности собственного капитала. Уменьшение рентабельности активов и рентабельность продаж является следствием увеличения затрат и коммерческих расходов, соответственно.

Таким образом, деятельность предприятия ООО «Кедр» за 2013 год по сравнению с 2012 годом оценивается как эффективная. Это произошло за счет снижения затрат в фактически действующих и в сопоставимых ценах на 1,4% и на 0,8%, соответственно. Постоянное обновление отдельных видов продукции на предприятии и, несмотря

на разницу в денежных оценках, наблюдается положительная разность соотношения «выпуск-затраты».

Финансовое состояние предприятия неудовлетворительно при росте объемов выпуска продукции и объемов ее продаж. Это подтверждают расчетные значения относительных показателей ликвидности: предприятие имеет низкую платежеспособность, и коэффициенты финансовой устойчивости предприятия имеют тенденцию к снижению на конец исследуемого периода (2014 г.).

Чтобы улучшить финансовое состояние предприятия ООО «Кедр», рассмотрим три сценария:

- увеличить объем продаж мебельной продукции (элементы мебели) на 150 тыс. шт. и в активе баланса увеличить основные фонды на 17050 тыс. руб.;

- увеличить стоимость единицы выпускаемых деталей мебели на 9 руб., уменьшить затраты переменные на 6250 тыс. руб., увеличить затраты постоянные на 10000 тыс. руб., уменьшить задолженность дебиторов на 82600 тыс. руб. и увеличить собственный капитал (собственные средства) на 17050 тыс. руб.;

- увеличить объем продаж деталей мебели на 150 тыс. шт., уменьшить затраты переменные на 6250 тыс. руб. и увеличить собственные средства на 17050 тыс. руб.

Предлагаемые сценарии, по сути это прогнозы развития предприятия и служат основой для формирования плана деятельности предприятия на 2015 г. Расчеты выполним, используя данные предлагаемых сценариев, по программе, представленной в среде Excel [7].

Сценарий 1. В столбцы 3 и 4 табл. 4 и табл. 5 заносим данные из форм №1 и №2 соответственно за 2013 г. и 2014 г. В столбец 5 заносим данные из форм №1 и №2 за 2014 г., но при этом увеличиваем объем продаж на 150 тыс. шт. (табл. 4) и основные фонды на 17050 тыс. руб. (табл. 5).

Результаты расчетов представлены в таблице 4, таблице 5 (столбец 5) и на рис. 2.

Таблица 4

Отчет о финансовых результатах деятельности ООО «Кедр»

Показатели	Формула	2013	2014	1 сценарий
1	2	3	4	5
Продажи, тыс. шт.	1	7 345	7 599	7 749
Цена за единицу продукции, руб.	2	54	54	54
Продажи, тыс. руб.	3=1x2	396 630	410 346	418 446
Затраты переменные на единицу продукции, руб.	4	41	41	41

Продолжение таблицы 4

Затраты переменные, тыс. руб.	5=1x4	301 145	311 559	317 709
Затраты постоянные, тыс. руб.	6	71 192	71 192	71 192
Затраты суммарные, тыс. руб.	7=5+6	372 337	382 751	388 901
Прибыль, тыс. руб.	8=3-7	24 293	27 595	29 545
Расчеты показателей				
Рентабельность продаж, %	9=8/3	6,12	6,72	7,06
Рентабельность активов, %	10=8/13	9	6	6
Оборачиваемость активов, раз	11=3/13	1,5	0,83	0,82
Рентабельность собственного капитала, %	12=8/19	41	46	49

Таблица 5

Агрегированный бухгалтерский баланс ООО «Кедр», тыс. руб.

Показатели	Формула	2013	2014	1 сценарий
1	2	3	4	5
Активы	13=14+15+16+17	265 238	494 949	511 999
Основные фонды	14	48 263	55 663	72 713
Дебиторская задолженность	15	78 499	285 124	285 124
Запасы	16	135 773	152 454	152 454
Касса, расчетный счет и КФВ	17	2 703	1 708	1 708
Пассивы	18=13	265 238	494 949	511 999
Собственные средства	19	59 123	60 560	60 560
Заемные средства	20=13-19	206 115	434 389	451 439
Расчеты показателей				
Финансовый рычаг	21=20/19	3,5	7,2	7,5

Предполагается, что комплекс мер (внедрение новых технологий, оптимизация управления производственными процессами, экономия сырья (материалов) и использование новых видов, конструктивные изменения изделий и т.д.) приведет к увеличению объема продаж на 150 тыс. шт.

Увеличение основных фондов обусловлено планируемой закупкой и вводом в действие нового оборудования. Уменьшение себестоимости возможно при внедрении автоматизированных систем управления и модернизации существующих технологических линий.

Первый «прогон» модели показал, что увеличение объема продаж приведет к росту прибыли на 1950 тыс. руб. по сравнению с 2014 г. (табл. 4). Соответственно, выросла рентабельность собственного капитала на 3% (табл. 4). С другой стороны, в 2015 г. (прогнозируемом году) предполагается увеличение заемного капитала на 17050 тыс. руб. (табл. 5). Причиной этому является грамотная заемная политика менеджмента предприятия – несмотря на несколько «плохую» ликвидность для закупки оборудования попытаться взять кредит в банке. Этому будет способствовать поло-

жительная кредитная история предприятия.

Моделирование по данным первого сценария показало ухудшение финансовой устойчивости предприятия. Причиной тому является усиление зависимости от заемного капитала, о чем свидетельствует рост финансового рычага на 0,3 пункта в прогнозируемом 2015 г. (по сравнению с 2014 г.) при рекомендуемом значении 2,5 (табл. 5) [7].

Сценарий 2. В столбцы 3 и 4 табл. 6 и табл. 7 вносим данные из форм №1 и №2 соответственно за 2013 г. и 2014 г. В 5 столбец заносим данные в формы №1 и №2 за 2014 г., но при этом увеличиваем стоимость единицы продукции на 9 руб. (табл. 6), снижаем переменные затраты на 6250 тыс. руб., увеличиваем постоянные затраты на 10000 тыс. руб. Дебиторскую задолженность уменьшим на 82600 тыс. руб., а собственные средства увеличим на 17050 тыс. руб. (табл. 7). Остальные показатели в табл. 6 и 7 не подлежат изменению.

Результаты расчетов представлены в таблице 6, таблице 7 (столбец 5) и на рис. 3.

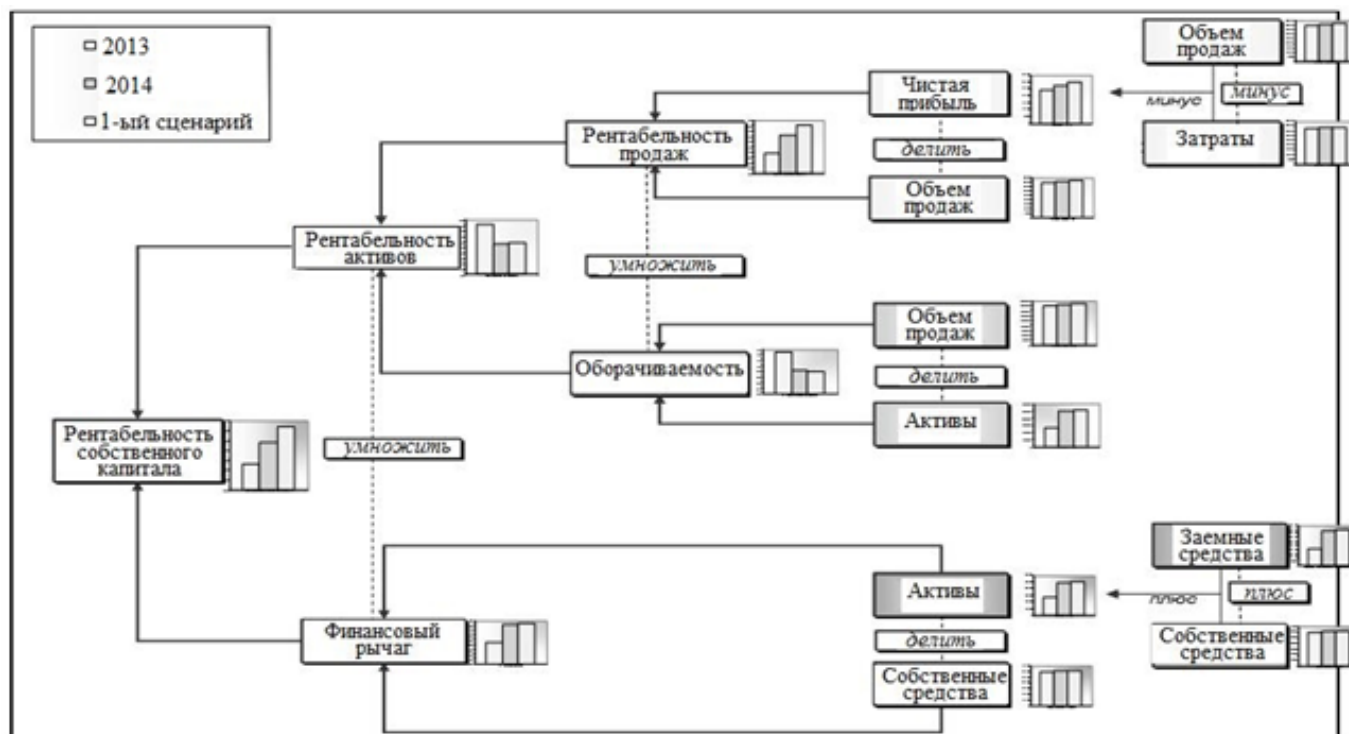


Рисунок 2 – Модифицированная схема имитационной модели (1-й сценарий)

Таблица 6

Отчет о финансовых результатах деятельности ООО «Кедр»

Показатели	Формула	2013	2014	2 сценарий
1	2	3	4	5
Продажи, тыс. шт.	1	7 345	7 599	7 599
Цена за единицу продукции, руб.	2	54	54	63
Продажи, тыс. руб.	3=1x2	396 630	410 346	478 737
Затраты переменные на единицу продукции, руб.	4	41	41	40,18
Затраты переменные - всего, тыс. руб.	5=1x4	301 145	311 559	305309
Затраты постоянные, тыс. руб.	6	71 192	71 192	81 192
Затраты - всего, тыс. руб.	7=5+6	372 337	382 751	386501
Прибыль, тыс. руб.	8=3-7	24 293	27 595	92236
Расчеты показателей				
Рентабельность продаж, %	9=8/3	6,12	6,72	19,27
Рентабельность активов, %	10=8/13	9	6	22
Оборачиваемость активов, раз	11=5/13	1,5	0,8	1,2
Рентабельность собственного капитала, %	12=8/19	41	46	118

Таблица 7

Агрегированный бухгалтерский баланс ООО «Кедр», тыс. руб.

Показатели	Формула	2013	2014	2 сценарий
1	2	3	4	5
Активы	13=14+15+16+17	265 238	494 949	412 3499
Основные фонды	14	48 263	55 663	55663
Дебиторская задолженность	15	78 499	285 124	202524
Запасы	16	135 773	152 454	152454
Касса, расчетный счет и КФВ	17	2 703	1 708	1708

Продолжение таблицы 7

Пассивы	18=13	265 238	494 949	412 349
Собственные средства	19	59 123	60 560	77 610
Заемные средства	20=13-19	206 115	434 389	334 739
Расчеты показателей				
Финансовый рычаг	21=20/19	3,5	7,2	5,3

Расчеты показали, что оптимизация номенклатуры выпускаемой продукции может приводить к уменьшению или к увеличению затрат. Влияние изменений номенклатуры выпускаемой продукции на затраты заведено в модель (уменьшение затрат переменных на 6250 тыс. руб. и увеличение затрат постоянных на 10000 тыс. руб.). Второй сценарий операционной деятельности предприятия в результате «прогона» модели показал, что оптимизация номенклатуры продукции ведет к увеличению прибыли в 3,5 раза и увеличению рентабельности продаж в прогнозном периоде на 12,55% (таблица 6).

В разработке сценария принималась во внимание большая дебиторская задолженность партнеров (202524

тыс. руб. (табл. 7)). Экспертный опрос специалистов показал, что в прогнозном периоде дебиторская задолженность уменьшится примерно на 82600 тыс. руб. (табл. 7), что и было учтено при расчетах.

Первый раздел пассива баланса увеличивается на величину нераспределенной прибыли (16350 тыс. руб.). Это позволит предприятию покрыть заемные средства на сумму 99650 тыс. руб. (табл. 7), что способствует увеличению рентабельности собственного капитала в 2,6 раза (табл. 6). В свою очередь, это приведет к уменьшению финансового рычага на 1,9, и, соответственно, возрастанию финансовой устойчивости предприятия (табл. 7).

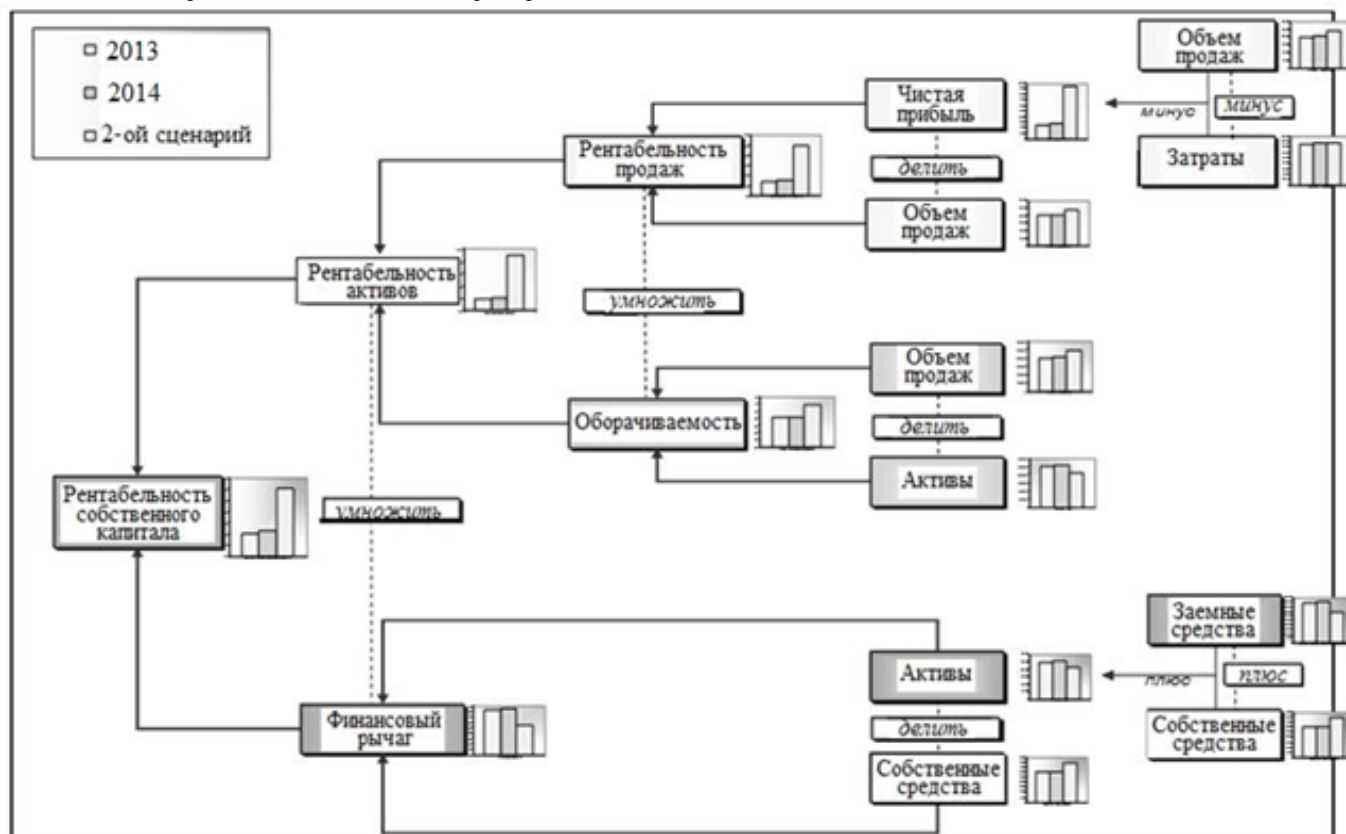


Рисунок 3 – Модифицированная схема имитационной модели (2-й сценарий)

В качестве третьего сценария, в столбцы 3 и 4 табл. 8 и табл. 9 вносим данные из форм №1 и №2 соответственно за 2013 г. и 2014 г. В 5 столбец заносим данные в формы №1 и №2 за 2014 г., но при этом увеличиваем объем продаж на 150 тыс. шт. (табл. 8), снижаем переменные затраты на 6250 тыс. руб. и наращиваем собственный капитал (собственные средства) на 16060 тыс. руб. (табл. 9). При формировании исходных данных сценария числовые значения показателей «объем продаж» (1-й сценарий) и «за-

траты переменные» (2-й сценарий) взяты без изменения. Результаты моделирования представлены в таблице 8, таблице 9 и на рис. 4.

Факторный анализ формирования затрат на ООО «Кедр» показал, что прибыль растет не только путем уменьшения затрат переменных, но и путем увеличения выпускаемой мебельной продукции.

Таким образом, увеличение продаж на 8100 тыс. руб. приводит к увеличению предприятием прибыли (рост на



14350 тыс. руб.), что и наблюдаем по данным табл. 8.

Таблица 8

Отчет о финансовых результатах деятельности ООО «Кедр»

Показатели	Формула	2013	2014	3 сценарий
1	2	3	4	5
Продажи, тыс. шт.	1	7 345	7 599	7 749
Цена за единицу продукции, руб.	2	54	54	54
Продажи, тыс. руб.	$3=1 \times 2$	396 630	410 346	418 446
Затраты на единицу продукции (перем.), руб.	4	41	41	39,5
Затраты переменные - всего, тыс. руб.	$5=1 \times 4$	301 145	311 559	305309
Затраты постоянные, тыс. руб.	6	71 192	71 192	71 192
Затраты - всего, тыс. руб.	$7=5+6$	372 337	382 751	376501
Прибыль, тыс. руб.	$8=3-7$	24 293	27 595	41945
Расчеты показателей				
Рентабельность продаж, %	$9=8/3$	6,12	6,72	10,02
Рентабельность активов, %	$10=8/13$	9	6	8,48
Оборачиваемость активов, раз	$11=3/13$	1,5	0,83	0,85
Рентабельность собственного капитала, %	$12=8/19$	41	46	54,74

Таблица 9

Агрегированный бухгалтерский баланс ООО «Кедр», тыс. руб.

Показатели	Формула	2013	2014	3 сценарий
1	2	3	4	5
Активы	$13=14+15+16+17$	265 238	494 949	494 949
Основные фонды	14	48 263	55 663	55 663
Дебиторская задолженность	15	78 499	285 124	285124
Запасы	16	135 773	152 454	152454
Касса, расчетный счет и КФВ	17	2 703	1 708	1708
Пассивы	$18=13$	265 238	494 949	494 949
Собственные средства	19	59 123	60 560	76 620
Заемные средства	$20=13-19$	206 115	434 389	418329
Расчеты показателей				
Финансовый рычаг	$21=20/19$	3,5	7,2	6,5

По результатам расчетов рентабельность продаж увеличилась на 3,3%. Увеличение собственных средств (пассив) на 16060 тыс. руб. привело к росту рентабельности активов на 2,48%. Покрытие заемных средств осуществляется за счет роста собственных средств (актив) на 16060 тыс. руб. (табл. 9).

Таким образом, финансовый рычаг уменьшается до 6,5, т.е. финансовая устойчивость предприятия растет (табл. 9).

Для сравнительной оценки результатов моделирования сведем в таблицу 10, а для наглядности представим их в виде рисунка 5.

Анализ данных табл. 10 показывает, что второй сценарий является наилучшим. Увеличивая собственный капитал, постоянные расходы, цену за единицу продукции, а также снижая переменные затраты и дебиторскую задолженность получается прибыль равная 92236 тыс. руб.: это больше чем в первом сценарии на 62691 тыс. руб., и больше чем в третьем - на 50291 тыс. руб. Рентабельность продаж выросла до 19,27% и рентабельность активов выросла до 22%, тогда как в других сценариях эти показатели на порядок меньше. Рентабельность собственного капитала во втором сценарии составляет 118%, что на 69% больше чем в первом и на 63,26% больше, чем в третьем.

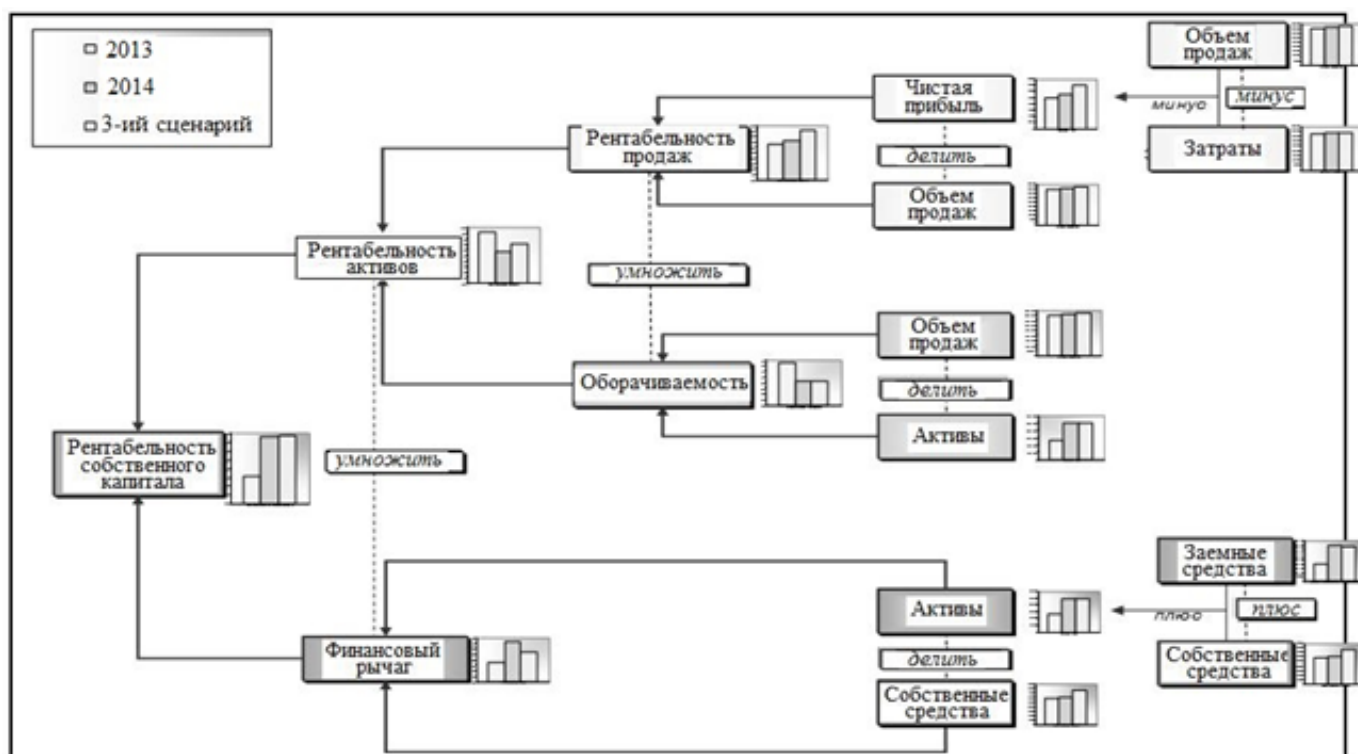


Рисунок 4 – Модифицированная схема имитационной модели (3-й сценарий)

Таблица 10

Результаты моделирования сценариев ООО «Кедр»

Показатели	2013 г. (текущий)	1 Сценарий	2 Сценарий	3 Сценарий
Прибыль, тыс. руб.	27595	29545	92236	41945
Рентабельность продаж, %	6,72	7,06	19,27	10,02
Рентабельность активов, %	6	6	22	8,48
Оборачиваемость активов, раз	0,83	0,82	1,2	0,85
Рентабельность собственного капитала, %	46	49	118	54,74
Финансовый рычаг	7,2	7,5	5,3	6,5

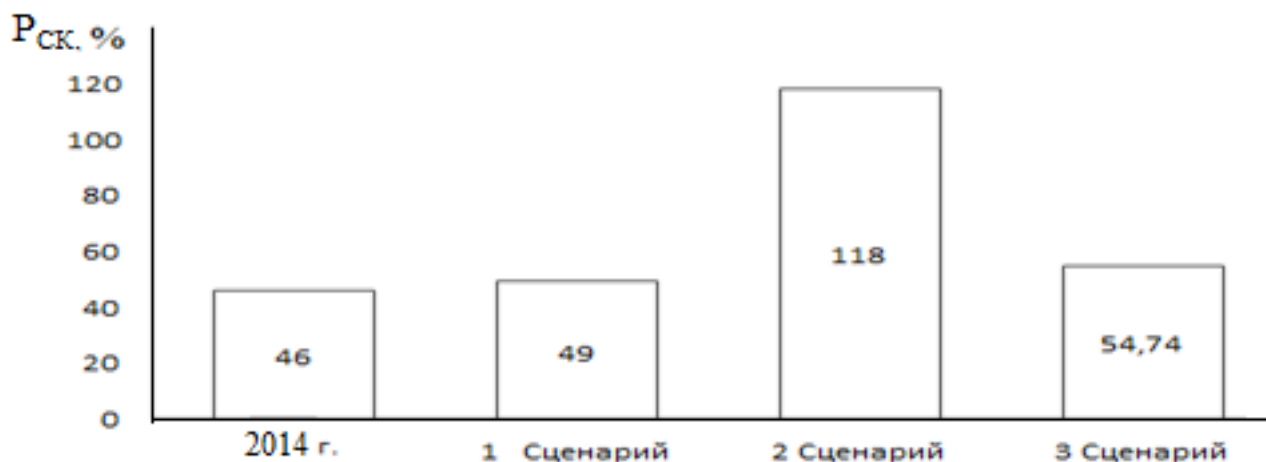


Рисунок 5 – Рентабельность собственного капитала ООО «Кедр»

Таким образом, для роста эффективности деятельности предприятия, необходимо воспользоваться данными второго сценария. Для осуществления данного проекта принимается решение о разработке инвестиционного проекта с последующей оценкой его с точки зрения инвестиционной целесообразности (принять, не принять) и оценкой с точки зрения роста (уменьшения) показателей финансового состояния.

Результаты моделирования показали, что изменение затрат (снижение переменных и увеличение постоянных) и варьирование ценой товара приводит к увеличению конкурентоспособности предприятия. Увеличение количества продаваемого товара способствует росту рентабельности собственного капитала, что позволило руководству предприятия принять решение о реализации данного сценария.

Таким образом, используя сценарный подход и модель Дюпона (детерминированный факторный анализ) представляется возможность сделать выбор рационального варианта управленческого решения, которое будет способствовать развитию предприятия и, в конечном итоге, позволит ему повысить конкурентоспособность на рынке Челябинской области.

Совершенствование финансового механизма выбора управленческого решения с использованием предлагаемого подхода обеспечивает ему практическую тиражируемость проведения подобного рода исследований хозяйствующими субъектами. В целях стабилизации и

укрепления финансового состояния хозяйствующего субъекта его управленческий персонал может воспользоваться основными положениями предлагаемого методологического подхода.

#### Литература

1. Якушев А.А. Эффективное управление предпринимательством с использованием системного подхода // АПК: регионы России. 2012. № 11.
2. Якушев А.А., Бухтиярова Т.И. Системный анализ в качестве необходимого условия выработки обоснованных управленческих решений сложных экономических систем // АПК: регионы России. 2013. № 4.
3. Ковалев, В.В. Финансовый анализ: Методы и процедуры. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 560 с.
4. Савицкая, Г.В. Анализ эффективности и рисков предпринимательской деятельности: Методологические аспекты. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 272 с.
- Олш К. Ключевые показатели менеджмента: Как анализировать, сравнивать и контролировать данные, определяющие стоимость компании: Пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Дело. 2001 – 360 с.
5. Донцова, Л.В., Никифорова, Н.А. Анализ финансовой отчетности. Учебник. 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Дело и сервис, 2005. – 368 с.
6. Буланова Е. РБК. Исследования Рынков. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://research.rbk.ru> (дата обращения: 21.06.2015)

## ЗНАЧЕНИЕ КРОСС-КУЛЬТУРНЫХ РАЗЛИЧИЙ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО БИЗНЕСА

**Анна Хрысева,**

Волгоградский Государственный Технический Университет  
кандидат экономических наук, доцент, факультет «Мировая экономика»

**Ольга Савченко,**

Волгоградский Государственный Технический Университет  
студент, факультет «Мировая экономика»

### THE ROLE OF CROSS-CULTURAL DIFFERENCIES FOR DOING INTERNATIONAL BUSINESS

Khryseva Anna, Volgograd State Technical University, Ph.D in economics

Olga Savchenko, Volgograd State Technical University, Student, the Faculty of World Economics

#### АННОТАЦИЯ

Идея мировой экономики расширила сознание потребителей, определила новые стандарты и правила операций, а также способствовала появлению потребности в национальной и корпоративной взаимозависимости. Многонациональные корпорации изучают возможности по всему миру, учитывая культурные различия стран в целях усиления распространения и роста конкурентоспособности своего бизнеса.

#### ABSTRACT

The idea of the world economy has expanded consumers' minds and defined new standards and the rules of operations. It also favoured the need for national and corporate interdependence. Multinational corporations are exploring opportunities around the world, taking into account the cultural differences of the countries. The aim is to extend their business and increase its competitiveness.

Ключевые слова: кросс-культурные различия, кросс-культурная коммуникация, кросс-культурное поведение, бизнес-культура, конкурентоспособность, международный бизнес.

Keywords: cross-cultural differences, cross-cultural communication, cross-cultural behavior, business-culture, competitiveness, international business.

Увеличение сферы деятельности бизнес-корпораций в первом десятилетии XXI века привлекает внимание многих ученых. Идея мировой экономики расширила созна-

ние потребителей, определила новые стандарты и правила операций, а также способствовала появлению потребности в национальной и корпоративной взаимозависимости.

Многонациональные корпорации изучают возможности по всему миру, учитывая культурные различия стран в целях усиления распространения и роста конкурентоспособности своего бизнеса. Недавние исследования показывают, что, хотя некоторые корпорации успешно конкурируют на мировом рынке, другие не сумели сохранить свои конкурентные преимущества из-за культурного империализма или недостаточной социализации своих работников. Корпоративные аналитики утверждают, что успех в международном бизнесе зависит от эффективного кросс-культурного этикета и разнообразных способов управления рабочей силой. Другие исследователи отмечают важность обучения персонала межличностным отношениям и умению вести переговоры с иностранными партнерами для поддержания конкурентоспособности своих предприятий на международном уровне. Все большее число корпораций признают ценность подготовки менеджеров, поскольку бизнес-цели могут быть не достигнуты, в первую очередь, из-за незнания кросс-культурного этикета. [1, 130-131]

Данное исследование посвящено анализу глобального этикета и кросс-культурным различиям между странами для поддержания конкурентоспособности международного бизнеса.

Ученые, изучающие средства общения в различных странах, утверждают, что успех специалистов международного уровня во многом зависит от эффективной межкультурной коммуникации. Оценив важность данного факта, ряд быстроразвивающихся организаций, конкурирующих в глобальном масштабе нанимают работников, знающих несколько языков из различных культур и национальностей. Другие организации проводят тренинги для своих сотрудников, для того, чтобы проекты специалистов, выходящих на международный уровень, оказались успешными. Это обучение, помимо других навыков, обеспечивает культурную осведомленность работников и взаимовыгодные отношения с коллегами из других стран. Многие корпорации также прибегают к услугам консультантов – экспертов в области кросс-культурной коммуникации, чтобы гарантировать, что их организации имеют обученных сотрудников для координации деятельности с

иностранными фирмами. [2, 601]

Рейнолдс и Валентина, авторы руководства по кросс-культурной коммуникации, установили, что из-за быстро растущей мировой торговли, стало чрезвычайно полезно для корпораций, стремящихся конкурировать за рубежом, инвестировать достаточные ресурсы в межкультурную коммуникацию.

По существу, организациям, претендующим на заметную роль в мировой экономике, следует понимать стратегическое использование нисходящего и восходящего потоков коммуникации. Вниз происходит распространение информации от вышестоящих к подчиненным уровням, и эти потоки значительно изменяются в различных странах. Например, нисходящая структура общения в организациях - распространенная практика во Франции и в Японии. И наоборот, восходящий поток общения происходит из подчиненного к вышестоящим руководителям, и эти коммуникационные системы широко распространены в Соединенных Штатах и Великобритании. Данные виды различных коммуникационных структур являются абсолютно необходимыми для эффективной работы специалистов, осуществляющих свою деятельность в иностранных дочерних компаниях.

Ричард Гестеланд, автор книги «Кросс-культурное поведение в бизнесе», выделяет два основных правила ведения международного бизнеса:

- 1) Продавцу следует приспособливаться к покупателю;
- 2) Покупателю, находящемуся в чужой стране, следует соблюдать местные обычаи. Однако данное правило не означает, что экспортер должен полностью копировать их, необходимо лишь знать культурные особенности страны и не совершать действий, им противоречащих. [3, 13]

Чтобы избежать недопонимания и конфликтов, которые могут возникнуть вследствие незнания сущности определенной культуры необходимо знать модели кросс-культурного поведения в бизнесе.

Рассмотрим их подробнее. В целом, все мировые рынки можно разделить на те, которые сосредоточены на взаимоотношениях и те, которые сосредоточены на сделке. [4, 23]

Табл. 1

Классификация культур по ориентации на сделке или на взаимоотношения.

Культуры, сосредоточенные на сделке	Культуры, которые умеренно сосредоточены на сделке	Культуры, для которых определяющим фактором успеха являются взаимоотношения
Северная Америка (США, Канада)	Южная Африка	Латинская Америка
Великобритания	Гонконг	страны Африки
Австралия	Сингапур	страны арабского мира
Германия	Южная, Центральная Европа	Азия
Новая Зеландия	Чили	
Северная Европа	Бразилия	

Большинство культур мира сосредоточены на взаимоотношениях (табл. 1). Со странами данных культур тяжелее устанавливать деловые отношения, так как для них в при-

оритете стоит хорошее знание партнера, личный контакт с ним, доверие. Бизнесмены из таких стран не смогут довериться незнакомцу, очень важным остается визуальное

общение, поэтому переписка посредством электронных писем или телемаркетинг могут оказаться неэффективными.

Однако в США, например, телемаркетинг успешно процветает, в силу открытости культуры и свободе общения. Это неудивительно, ведь данная страна ориентирована на сделку. Этот тип культур характеризуется тем, что бизнесмены нацелены на выполнение задания любой ценой. Для них личные взаимоотношения могут сформироваться в процессе ведения бизнеса, и это не является самоцелью. Поэтому можно сделать вывод, что со странами, ориентированными на сделку подписать контракт возможно гораздо быстрее. Им достаточно предложить товар или услугу, который (ая) будет пользоваться спросом на рынке, показать проведенное маркетинговое исследование. Однако такое положение дел неприемлемо для бизнес-моделей, ориентированных на взаимоотношения.

Чтобы избежать подобных трудностей, существует несколько способов вступление в контакт с партнерами из культур, ориентированных на взаимоотношения:

- 1) Международные торговые выставки. На них продавцы ищут покупателей, инвесторы – партнеров. Контакты устанавливаются быстро;
- 2) Торговые ассоциации. Принадлежит к ней, бизнесмен обеспечивает себе статус, ведь если компания доверяет торговой миссии, то такое же отношение к состоящим в ней представителям;
- 3) Знакомство через третье лицо/организацию. В Китае полезные связи называют «гуанси». Именно оно помогает приобрести доверие партнеров.

Культуры, сосредоточенные на сделку или на взаимоотношения различаются также по способам коммуникации. Участникам переговоров, ориентированным на сделку, свойственна прямота, откровенность и достаточно однозначные высказывания, в то время как приверженцам другой группы свойственна непрямота и скрытый под-

текст. Наиболее прямолинейной бизнес-культурой можно назвать Германию и Швейцарию, а наименее – Японию.

Приезжая в Японию, Китай и Юго-Восточную Азию нужно помнить одну очень важную особенность: бизнесмены данных стран не говорят слово «нет», так как это считается оскорблением собеседника. Вместо него можно услышать «Это будет неудобно /трудно», «Это необходимо еще изучить». В культурах, ориентированных на сделку, такой ответ может восприняться как «да», только с определенными сложностями. В результате, возможен конфликт недопонимания. Другой метод показать отказ в восточных странах – это перевод разговора на другую тему, либо (как в арабских культурах) поднятые брови. Более того, выражение злости, недовольства также неприемлемо для тайских, японских или китайских представителей. В их культуре это оскорбительно, в первую очередь, по отношению к себе. Такое поведение нарушает гармонию и приводит к потере уважения окружающих. Поэтому решаясь вести переговоры с представителями из Азиатских стран, нужно быть терпимыми, спокойными и рассудительными, по крайней мере, внешне. В противном случае, деловые отношения будут испорчены.

Представители культур, ориентированных на взаимоотношения, привыкли использовать непрямы высказывания для избегания конфликтов. Смысл того, о чем они говорят, можно понять лишь из контекста, нежели из той речи, которую они произносят.

Эдвард Т. Холл – замечательный специалист в области кросс-культурных различий при ведении международного бизнеса ввел термин «высокий контекст». По другую сторону находятся культуры Северной Америки, Австралии и другие, смысл высказываний которых можно понять из произнесенных слов без потаенного смысла. Такие бизнес-культуры ученый назвал культурами «низкоконтекстуальными». [5, 186]



Рис. 1 Страны с высоко контекстуальной и низкоконтекстуальной культурой

«Высокий контекст» означает, что в отношениях между партнерами по бизнесу особую роль занимают интуиция и традиции. В странах с подобной культурой устные договоренности выполняются, поэтому часто необходимость в письменных отпадает.

«Низкий контекст» предполагает четко формализованные межличностные контакты, не зависящие от степени родства партнеров и их отношению друг к другу. Более того письменные контракты не только обязательны, они являются строго детализированными. Частой практикой является присутствие адвокатов на деловых переговорах для защиты интересов клиента, что в странах с высококонтекстуальной культурой, таких как Саудовская Аравия, Япония, Египет, в особенности на предварительной встрече, считается недоверием к партнерам.

Очень интересным является понятие «искренности» в

низко- и высоко- контекстуальных культурах. В странах Северной Европы, Америке Канаде под этим понятием подразумевается прямолинейность и честность. В международном бизнесе партнер – представитель из этих стран скажет вам правду, какой бы она ни была. В противоположность этому, для стран высококонтекстуальных искренность – это желание помочь. Например, партнер из Японии или Китая скорее скажет вам, что он обязательно выполнит вашу просьбу, хотя на самом деле, это невозможно. Это не будет считаться предательством, так как наиболее важно – это личное участие и заинтересованность в решении проблемы.

Бизнес-культуры также различаются по отношению ко времени и планированию. Эдвард Т. Холл выделяет монохронные и полихронные культуры.

Табл. 2

Монохронные и полихронные бизнес-культуры

Монохронные бизнес-культуры	Полихронные бизнес-культуры
Северная Европа	Арабский мир
Германия	Африка
Северная Америка	Латинская Америка
Япония	Южная и Юго-Восточная Азия

Представители монохронной культуры очень пунктуальны, графики составляют довольно конкретно, планы меняют редко. В противовес полихронные бизнес-культуры придерживаются свободных графиков, для них временные рамки не столь важны, на деловых встречах ее представители могут рассматривать одновременно несколько вопросов.

Несомненно, существует разделение культур по критерию времени не только среди стран, но и внутри них. В Бразилии, например, город Сан-Пауло является монохронным, а Рио – очень полихронным.

Бизнесменам монохронных культур нужно быть готовыми к тому, что находясь в Италии, культуре с гибкими временными рамками, партнер может опоздать на встречу. Однако все потому, что там взаимоотношения ценятся выше, то есть причиной опоздания могут стать проблемы в семье, помощь другу, поэтому необходимо проявить понимание.

Рассмотренные модели кросс-культурных различий между странами доказывают их важность для ведения международного бизнеса и повышения его конкурентоспособности. Успех или неудача в коммуникации с представителями различных культур во многом зависит от способности специалистов эффективно взаимодействовать с коллегами разных социальных слоев и националь-

ностей. Необходимо понять соответствующий деловой этикет, обычаи и ценности. Приобретение этих навыков и будучи компетентными в вопросах этики позволит высокими темпами роста бизнеса заложить прочную основу для развития стратегических отношений между странами.

Ссылки:

- 1) Ephraim Okoro. 2012. “Cross-Cultural Etiquette and Communication in Global Business: Toward a Strategic Framework for Managing Corporate Expansion” International Journal of Business and Management: 130 – 138.
- 2) Анна Шикуня. 2015. «Межкультурная коммуникация и кросс-культурный менеджмент в многонациональных корпорациях» Science Time. 6(18): 600-603.
- 3) Richard R. Gesteland. 2003. “Cross-Cultural Business Behavior” Copenhagen Business School Press: 287.
- 4) Georgiana Cebuc and Lavinia-Cristina Iosif. 2008. “Cultural diversity in the European business environment Eu-US comparison” Romanian Economic and Business Review. 3(1):18- 33
- 5) Рикки В. Гриффин, Майкл У. Пастей. 2006. “International Business: A Managerial Perspective” Питер, Классика МВА: 1086.

# NAUKI MEDYCZNE I NAUKI O ZDROWIU | МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

## РОЛЬ БИОМАРКЕРОВ В СТРАТИФИКАЦИИ РИСКА ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ

**Вишневецкая И.Р.**

*Младший научный сотрудник*

*Отдела острого инфаркта миокарда*

*ГУ «Национальный институт терапии им. Л.Т. Малой НАМН Украины»*

*THE ROLE OF BIOMARKERS IN RISK STRATIFICATION OF KIDNEY INJURY IN PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME*

*Vishnevskaya I.R., Research Associate of Acute myocardial infarction department Government Institution «L.T. Malaya Therapy National Institute of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»*

### АННОТАЦИЯ

*Развитие почечной дисфункции в остром периоде инфаркта миокарда, особенно при интервенционных вмешательствах, является актуальной проблемой, так как ухудшает прогноз течения заболевания. С целью своевременной диагностики данного состояния проводится поиск биомаркеров, одним из них является Growth differentiation factor 15.*

### ABSTRACT

*The development of renal dysfunction in patient with acute myocardial infarction, especially in those who underwent angiography, is an actual problem, because it worsens the prognosis for those patients. In order to diagnose this condition in time the search for biomarkers is going. One of them is the Growth differentiation factor 15.*

*Ключевые слова: почечная дисфункция, острый коронарный синдром, биомаркеры, стратификация, GDF 15, NT pro-BNP.*

*Key words: kidney dysfunction, acute coronary syndrome, biomarkers, stratification, GDF 15, NT pro-BNP.*

В Постановке проблемы. В последние десятилетия возросла частота развития острого нарушения функции почек, что обусловлено, прежде всего, ростом распространенности сердечно - сосудистой патологии, более частым применением интервенционных методов обследования и лечения и увеличения жизни кардиологических пациентов.

Известно, что почечная дисфункция ассоциируется с более частым развитием осложнений со стороны сердечно - сосудистой системы и повышением риска смерти при остром коронарном синдроме (ОКС). Почечная дисфункция при сердечно - сосудистой патологии тщательно исследовалась в последние годы и в результате была концептуально представлена в виде 5 типов кардиоренального синдрома. Острый кардиоренальный синдром (КРС) определен как состояние, при котором острая дисфункция сердца приводит к острой дисфункции почек [1].

КРС 3-го типа при ОКС возникает в 19%, а при коронарографии и кардиохирургических вмешательствах от до 29,7% и ассоциируется с увеличением смертности. Основной особенностью КРС 3-го типа является быстрое внезапное ухудшение, поэтому важно как можно раньше идентифицировать популяцию пациентов с высоким риском ухудшения функции почек. До сих пор остается нерешенным вопрос ранней диагностики КРС, которая позволила бы предотвратить органические повреждения либо как минимум замедлить прогрессирование дисфункции сердца и почек. Хорошо известно, что клинические симптомы появляются лишь на поздних стадиях дисфункции, а клеточное повреждение манифестирует экспрессией

биомаркеров. [2].

Широко обсуждается роль биологических маркеров в диагностике ОПП [3]. Идеальный биомаркер должен в первую очередь стратифицировать пациентов и оценивать их прогноз уже в первые часы заболевания. Так, у пациентов госпитализированных с острым коронарным синдромом, NT-pro BNP, определенный при поступлении, ассоциировался как с острым почечным повреждением, так и с его тяжестью [4,5]. Сегодня изучена роль биомаркера Growth differentiation factor 15 (GDF 15) в оценке почечной функции у пациентов с сахарным диабетом [6]. Так, van Huynen et al. установили, что повышенный уровень GDF 15 является предиктором кардиоваскулярной смертности у пациентов с диабетической нефропатией наряду с такими маркерами, как NT-pro BNP и СКФ. Отмечено, что GDF 15 был независимым предиктором развития микроальбуминурии [7]. Однако, роль данного маркера в формировании острого почечного повреждения не доказана.

Целью данного исследования было оценить роль различных маркеров в выявлении КРС у пациентов с ОКС.

Материалы и методы: исследование было проведено в отделе острого инфаркта миокарда ГУ «Национальный Институт терапии им. Л.Т. Малой НАМН Украины». Пациенты на гемодиализе не принимали участия в исследовании, отказ от подписания информированного согласия также был критерием исключения. Первичному обследованию подверглось 73 пациента с различными формами ОКС (55 мужчин и 18 женщин), средний возраст 61,8 года±1,3 года. По данным клинической картины, изменений на ЭКГ и уровня тропонина I у 18 пациентов была

диагностирована нестабильная стенокардия (НС), у 14 пациентов – инфаркт миокарда без зубца Q (не-Q-ИМ), у 38 пациентов – инфаркт миокарда с зубцом Q (Q-ИМ), 3 пациента выбыли из исследования. В анамнезе обследованных больных были выявлены следующие заболевания: 23% имели перенесенный инфаркт миокарда, 51% – стабильную стенокардию; у 84% пациентов была гипертоническая болезнь, 16% – сахарный диабет, 6% – хроническую болезнь почек (ХБП), мочекаменную болезнь.

Образцы сыворотки крови были взяты у пациентов из вены при поступлении. Всем больным было проведено стандартное обследование по протоколу. Проведены следующие лабораторные методы обследования: общеклинический и биохимический анализ крови (с определением креатинина), определен маркер некроза миокарда – тропонин I. На основании полученных данных была рассчитана скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по методу Modified diet renal disease (MDRD). Всем больным проводилась электрокардиограмма в 12 отведениях, эхокардиографическое исследование, коронарорентрография по показаниям. Для стратификации риска осложнений использовалась шкала Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). Была выделена группа больных (n= 54), которым был рассчитан креатинин сыворотки в динамике через 48 часов. Все больные были разделены на две группы по классификации Acute kidney injury network (AKIN): в первую группу вошли пациенты с динамикой креатинина (1 стадия по AKIN [3] и выше) (n=21 пациент), вторая группа – без динамики креатинина (n=33). Дополнительно, был определен уровень биомаркера GDF 15 (за нормальное значение GDF 15 принимался его уровень меньше 1200 пг / мл), уровень NT pro-BNP (нормальное значение <200 нг/мл). Наблюдательный период составил 6 месяцев. Статистическая обработка полученных данных

проводилась с помощью программы Statistica (версия 12.7) с использованием критерия Стьюдента. Непрерывные переменные представлены в виде M±SD (среднее ± стандартная ошибка среднего) или Me в зависимости от вида распределения (параметрического или непараметрического). При сравнении дискретных переменных использовался критерий χ<sup>2</sup> Пирсона. Различия считали достоверными при двустороннем уровне значимости p<0,05.

Результаты.

Средний уровень СКФ определенный при поступлении в первой группе (с динамикой) больных составил 58±4,6 мл/мин/1,73м<sup>2</sup>, а во второй (без динамики) – 55,129±2,9 мл/мин/1,73м<sup>2</sup>; через 48 часов – 31,7±2,4 и 71,6±3,9мл/мин/1,73м<sup>2</sup>, соответственно. Средний уровень NT pro-BNP в первой группе составил 1239,8 ± 364,8 нг/мл, во второй – 494,2 ± 106,9 нг/мл. Для GDF 15 эти показатели составили 5534,5±842,9 пг/мл и 3092,5± 641,3 пг/мл, соответственно. При сравнении выделенных групп отмечалась достоверная разница в уровне креатинина и СКФ, как группе с отрицательной динамикой, так и в группе без динамики (p<0,001; p<0,01, соответственно).

При анализе взаимосвязи биомаркеров (NT pro-BNP, GDF 15) с уровнем СКФ была установлена достоверная разница указанных параметров в группе с динамикой креатинина и без таковой (p ≤ 0,04; p ≤ 0,02, соответственно).

Был проведен корреляционный анализ среди биомаркеров (NT pro-BNP, GDF 15), выявлена взаимосвязь средней и высокой силы между СКФ (группа с динамикой) и уровнями биомаркеров (таблица 2, рисунок 1,2).

Во второй группе СКФ коррелировала с GDF 15 (через 48 часов) и составила 0,6 (p ≤ 0,0001), NT – pro BNP в указанной группе со СКФ не коррелировал.

NT – pro BNP и GDF 15 коррелировали между собой в первой группе (r= 0.6 p≤0.01, рисунок 3).

Таблица 1.

Сравнительная характеристика оцениваемых параметров

Сравниваемые параметры	СКФ-1 (исходный)	СКФ-2 (через 48 ч)	P
С динамикой (AKIN), n=23	58±4,57	36,7±2,41	0,0004
Без динамики (AKIN), n=31	55±2,8	72±3,1	0,002
NT pro BNP	Без динамики СКФ	С динамикой СКФ	0,045
	494±107	1240±365	
GDF 15	3092±641	5534±842	0,001
СКФ через 48 часов	36,7±2,41	72±3,1	0,00001



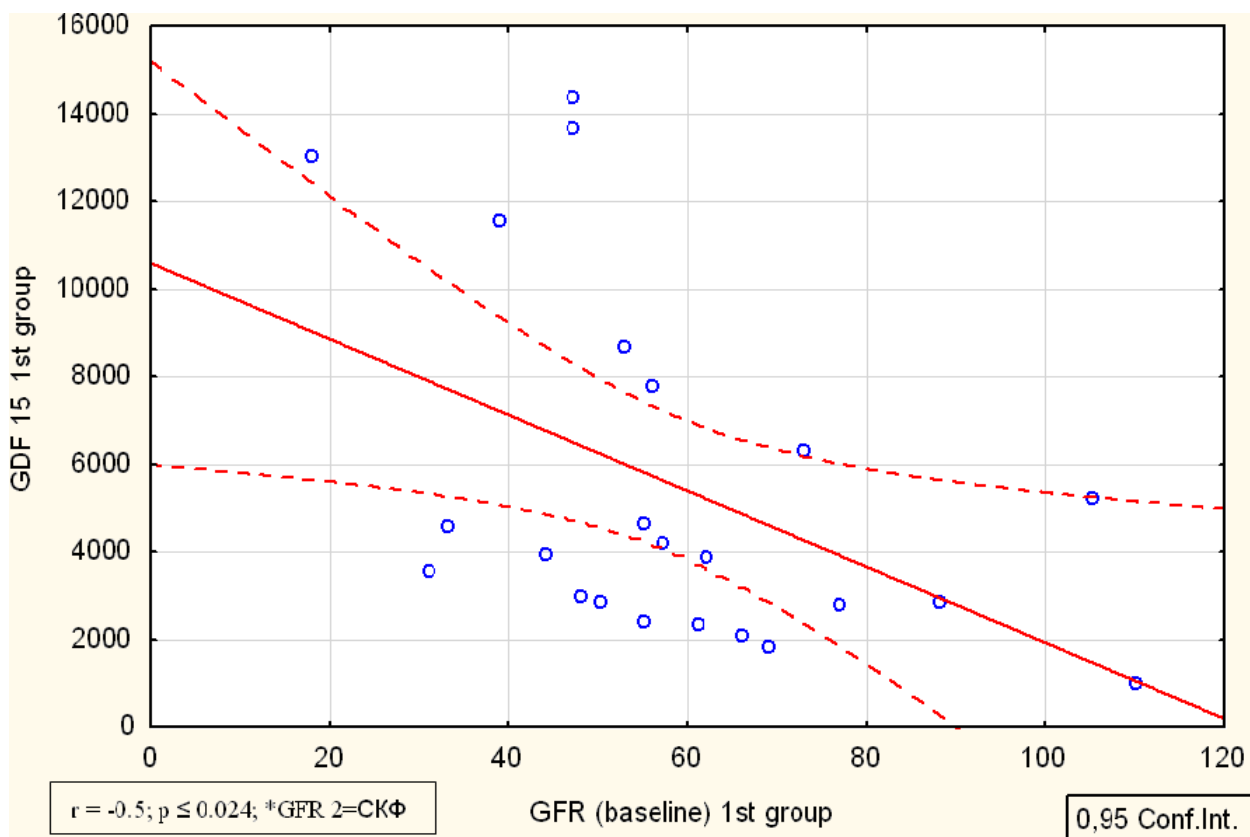


Рисунок 1. Скатерограмма взаимосвязи GDF 15 и СКФ (базовый уровень) для первой группы пациентов.

Скатерограмма взаимосвязи GDF 15 и СКФ (через 48 часов) для первой группы пациентов

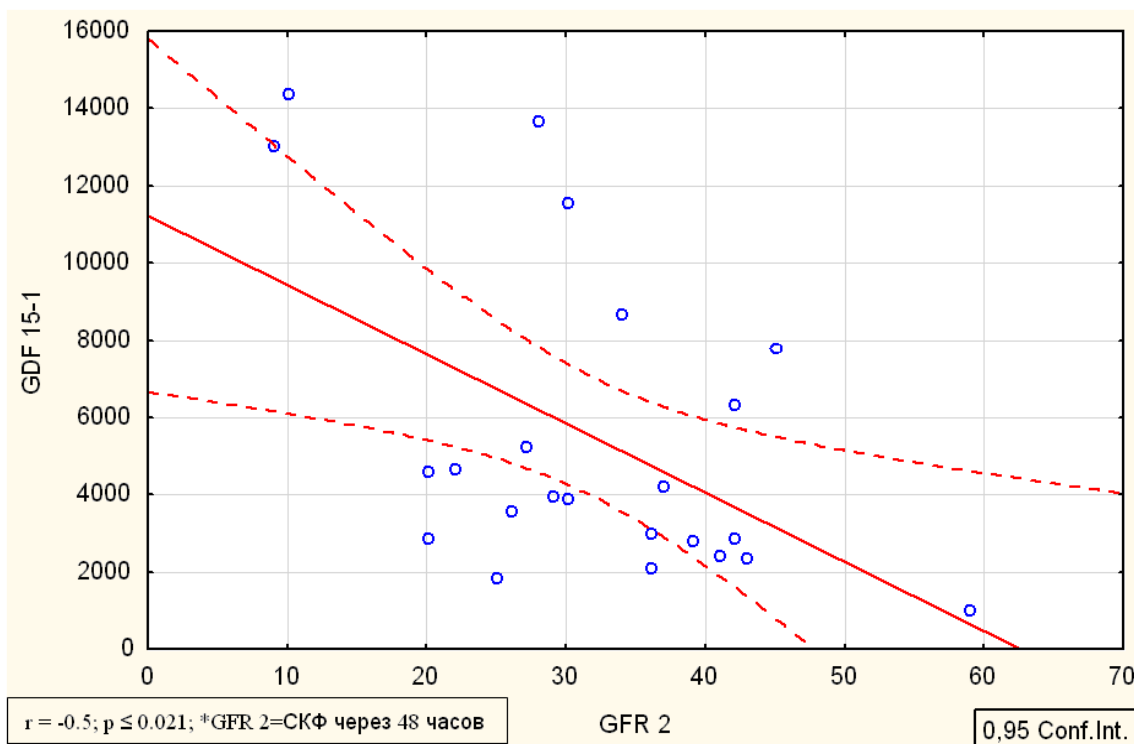


Рисунок 2. Скатерограмма взаимосвязи GDF 15 и СКФ (через 48 часов) для первой группы пациентов.

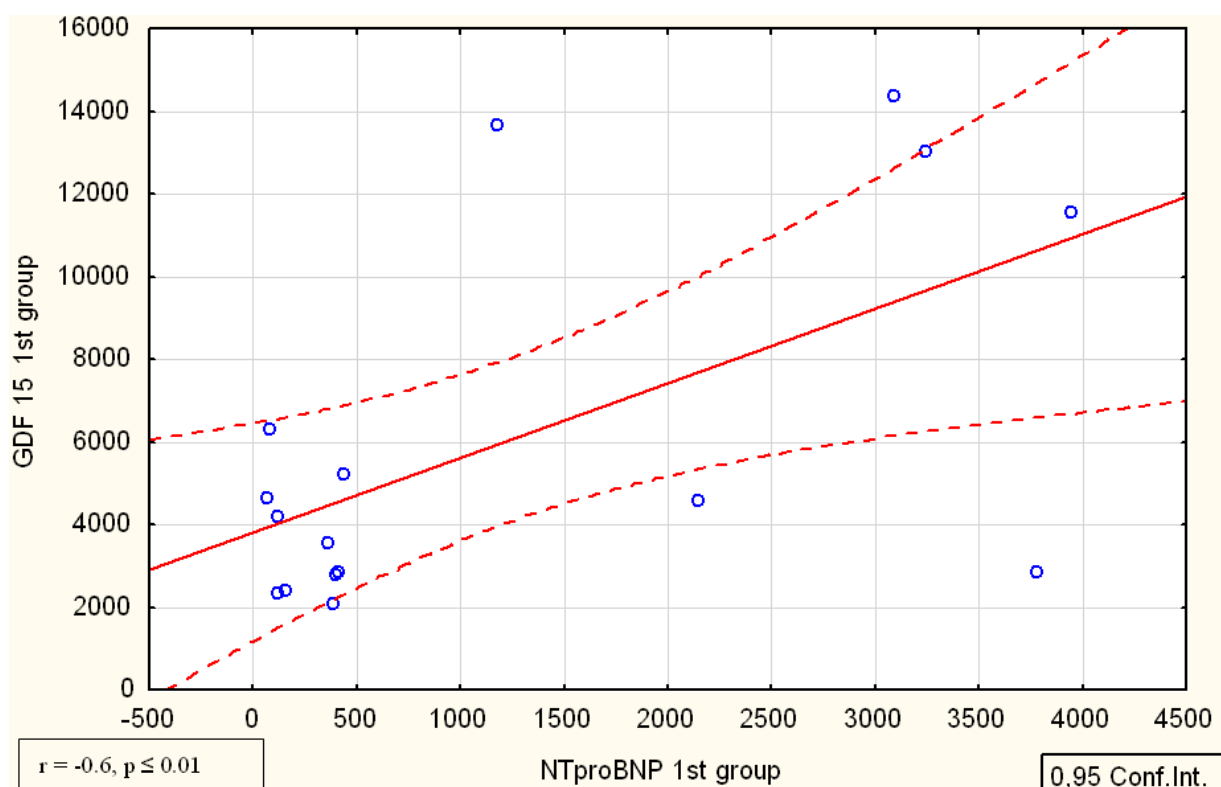


Рисунок 3. Скатерограмма взаимосвязи GDF 15 и NT – pro BNP для первой группы пациентов.

Таблица 2.

Корреляционная взаимосвязь изучаемых параметров в 1 группе пациентов.

Параметры	NT-pro BNP	СКФ (базовый уровень)	СКФ (через 48 часов)	GDF 15
NT- pro BNP	-	-0,55	-0,7	0,6
СКФ (базовый уровень)	-0,55	-	0,6	-0,5
СКФ (через 48 часов)	-0,7	0,8	-	-0,5
GDF 15	0,6	-0,5	-0,5	-

В нашем исследовании была проведена попытка оценить роль нового маркера GDF 15 в ранней стратификации риска развития ОПП у пациентов с ОКС. Выявлена достоверная разница исходного уровня (первые часы ОКС) GDF 15, у пациентов с отрицательной динамикой креатинина. Аналогичные результаты получены нами и при оценке прогностической роли NT- pro BNP - хорошо изученного маркера сердечной и почечной дисфункции. Однако, при оценке взаимосвязи GDF 15 коррелировал со СКФ в обеих группах (через 48 часов), в отличие от NT-pro BNP, который имел выраженную взаимосвязь только со СКФ пациентов 1-ой группы. Полученные результаты, по-видимому, связаны с малыми группами наблюдения.

**Выводы.**

Новый биомаркер GDF 15 может быть использован для стратификации риска развития КРС у пациентов ОКС, по своей чувствительности он сопоставим с известным NT- pro BNP. Для повышения точности прогноза развития ОПП при ОКС возможно использование комбинации биомаркеров.

**Список литературы:**

1. Ronco C., McCullough P., Anker S. et al. Cardio-renal syndromes: report from the consensus conference of the Acute Dialysis Quality Initiative//Eur Heart J. – 2010. - № 31. – P. 703-711
2. Основы кардиоренальной медицины. Ж.Д. Кобалава, С.В. Виллевальде, М.А. Ефремовцева. Москва, 2014, стр. 17-19, 80-82, 85-108
3. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) 2012 Clinical Practice Guideline for Acute kidney injury//Kidney Int (Suppl.). – 2012. - № 2. – P.1-138
4. Bouzas-Mosquera A., Vazquez-Rodriguez J.M., Peteori J. et al. Acute Kidney Injury and long-term prognosis after myocardial infarction//Arch. Int. Med. – 2009. - № 169. – P. 87
5. Moltrasio M. B-type natriuretic peptide and risk of acute kidney injury in patients hospitalized with acute coronary syndromes/ M. Moltrasio, A. Cabiati, V. Milazzo, M. Rubino// Crit Care Med. – 2014. - № 42(3). – P. 619-24
6. Lajer M. Plasma growth differentiation factor-15 independently predicts all-cause and cardiovascular mortality

as well as deterioration of kidney function in type 1 diabetic patients with nephropathy/ M. Lajer, L. Jorsal, Tarnow H., et al.//Diabetes Care. – 2010. - № 33(7). - P. 1567–1572.

7. Ramu Adela. GDF-15 as a Target and Biomarker for Diabetes and Cardiovascular Diseases: A Translational Prospective/ Ramu Adela, Sanjay K. Banerjee// Journal of Diabetes Research. – 2015. – 490842. – P. 14

## НАНОБІОСЕНСОР ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СУМІСНОСТІ АЛО-ТРАНСПЛАНТІВ З ОРГАНІЗМОМ РЕЦІПІЄНТА ПРИ ГЕРНІОПЛАСТИЦІ

**Алексеева Т.А.,**

к.ф.-м.н., ст.н.с.,

Інститут фізики напівпровідників ім. Є.В. Лашкарьова НАН України, Київ

**Гришук Я.І.,**

лікар-хірург,

науковий співробітник,

ДНУ «Науково-практичний центр профілактичної і клінічної медицини» ДУС

**Гришук Б.Я.,**

лікар-хірург,

ДНУ «Науково-практичний центр профілактичної і клінічної медицини» ДУС

**Лазаренко Г.О.,**

лікар-хірург,

молодший науковий співробітник,

ДНУ «Науково-практичний центр профілактичної і клінічної медицини» ДУС

**Литвин П.М.,**

к.ф.-м.н., ст.н.с. Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України, Київ

**Ничитайло М.Ю.,**

док.мед.н.,

професор,

Інститут хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова НАМН України, Київ

### NANOBIOSENSOR FOR DETERMINATION OF ALLOTRANSPLANT COMPATIBILITY WITH RECIPIENT'S BODY AT HERNIOPLASTY

T.A. Aleksyeyeva, PhD, senior scientist, Chuiko Institute of Surface Chemistry, NAS of Ukraine, Kyiv

Ya.I. Gryshchuk, surgeon, scientist, SSI "Scientific Practical Center of prophylactic&Clinical Medicine" SSO (Verkhnya str. 5, Kyiv)

G.O. Lazarenko, surgeon, SSI "Scientific Practical Center of prophylactic&Clinical Medicine" SSO (Verkhnya str. 5, Kyiv)

M.Yu. Nychupaylo, PhD, MD, professor, Institute of surgery and transplantology by A.A. Shalimov NAMS of Ukraine, Kiev

P.M. Lytvyn, PhD, Senior Scientist, Lashkarev Institute of Semicondactor Physics, NAS of Ukraine, Kyiv

B. Ya. Gryshchuk, surgeon, SSI "Scientific Practical Center of prophylactic&Clinical Medicine" SSO (Verkhnya str. 5, Kyiv)

#### АНОТАЦІЯ

З поширенням застосування імплантів різної природи у відновлювальній хірургії поширюються проблема реакції організму на матеріал алотрансплантату. За різними літе-ратурними даними випадки ускладнень, пов'язаних з реакцією на імплантат, коливаються від 5 до 10 % прооперованих. Якщо зазначити, що тільки в Німеччині кількість операцій із встановлення імплантів досягає 400 000 на рік, то проблема має вже сициальне та економі-чне значення. В даній роботі запропоновано новий метод тестування сумісності алотранс-плантатів з організмом пацієнта на основі нанобіосенсорної технології з використанням атомно-силового мікроскопу (АСМ). Тест базується на афінній взаємодії між імуноглобулі-нами (IgG), виділених з крові пацієнта, і поверхнею алотрансплантату (F).

#### Матеріали і методи

В роботі проводили виміри сили афінної взаємодії між АСМ зондом з нанесеними IgG, та поверхнею імплантату на приборі Dimension 3000 Nanoscope IIIa (Veeco corp.).

З крові 6 пацієнтів, яким була показана операція герніопластик з використанням алотрансплантату, методом преципітації виділяли IgG, які потім з розчину наносили на зонд АСМ. За клінічними аналізами пацієнти були поділені на 2 групи: 1-ша – рівень СРБ був у межах 1-3 мг/л; 2-га - СРБ був більший за 15 мг/л.

#### Результати

За даними вимірювання АСМ було показано, що IgG пацієнта розрізняють різні види алотрансплантату – сітки для герніопластики. Також було показано, сила взаємодії поверх-хні з чистим АСМ зондом не перевищує 6-8 нН і відповідає константі Гамакера для поліме-рів. Слід також зазначити, що не було прямої залежності сили взаємодії між IgG пацієнта і поверхнею з рівнем СРБ. Для всіх пацієнтів значення F було найнижче у випадку тестування поверхні з нанесеними біомолекулами.

#### Висновки

Нова методика є чутливим тестом для визначення сумісності матеріалу імпланта-ту з організмом пацієнта.

*Наявність на поверхні біомолекули підвищує сумісність алотрансплантату в неза-лежності від імунного статусу пацієнта.*

*Тест слід розглядати як додатковий для використання в хірургічній практиці.*

#### ABSTRACT

*The use of different implant for rehabilitation surgery rises the problem of body reaction on allotransplant material. In literature data, the cases of complication, which connected with reaction on implants, are in the range from 5 to 10 % of operated person.*

*If to mark that only in Germany implanted annually about 400 000 prosthesis, the problem becomes not medical but social and economic.*

*In this study was proposed new test for allografts compatibility with patient's body based on nanobiosensor technology with the use of Atomic-force microscope (AFM). Affinity forces (F) between immunoglobulins (IgG), obtained from patient's blood, and the allografts surface serves as the basis for this determination.*

#### Materials and methods

*In study, there was conducted measuring affinity between ACM probe with mounted IgG, and implant surface on Dimension 3000 Nanoscope IIIa (Veeco corp.).*

*IgG obtained by precipitation from blood of patients, who had passed hernioplasty with al-lograft. Then IgG from solution mounted on AFM tip.*

*According clinical data patients divided into two groups: 1st – who has CRP level in the range 1-3 mg/l; 2d who has CRP level over 15mg/l.*

#### Results

*The AFM data shows that patients' IgG recognizes the different types of allografts hernio-plasty mesh Also was found that interaction forces between implants' surface and pure AFM tip not over 6-8 nN, which is corresponded to the Haymaker constant for polymers.*

*In addition, was found that there was no dependence in affinity forces between IgG - surface and level CRP. For all patients the mean of F was the lowest in the cases testing surface with bio-molecule.*

#### Conclusion

*New method is a sensible test for determination of implants' material compatibility with the patient's body.*

*The presence biomolecule on the surface promotes allograft compatibility in independence from immune status of patient.*

*This test is additional one for surgical practice.*

*Ключові слова: герніопластика, алотрансплантат, сумісність, атомно-силовий мікроскоп*

*Key words: hernioplasty, allograft, compatibility, atomic force microscope*

#### Вступ

Поширення операцій із встановленням імплантатів у XXI віці пов'язано з розвитком відновлювальної хірургії. Вони використовуються практично у всіх галузях медицини, починаючи від стоматології і пластичної хірургії до ортопедії і серцево-судинної хірургії. І є очевидна необхідність в тестуванні сумісності протезів, як чужорідних тіл, з організмом реципієнта. Якщо врахувати, що сучасне хірургічне втручання часто пов'язане з встановленням імплантатів для відновлення втрачених функцій організму, то проблема неспроможності протезів або орган-замісних пристосувань є істотною складовою ефективності витрат. Причинами таких порушень є наслідки реакції організму на імплантат [1]. Так, при використанні полімерних ендпротезів-сіток для герніопластики [2] спостерігається ускладнення у 2 пацієнтів з 10. Вплив екзогенного матеріалу часто уповільнює, а інколи і повністю блокує відновлення тканин [3]. За літера-турними даними [3] було відстежено від 5 до 10 % випадків відторгнення або прояву підвищеної реакції на імплантат після операції.

В даній роботі запропоновано нову методику тестування сумісності ім-плантатів з організмом людини на основі нанобіосенсорної технології з використанням атомно-силового мікроскопу (АСМ), де як характеристика сумісності прийнята афінна сила взаємодії між імуноглобулінами, імобілізованими на АСМ зонді мікроскопу, та поверхнею імплантату [4 - 7].

Матеріали та методи

АСМ дослідження біоадгезивної сили відриву проводилися на скануючому зондовому мікроскопі Dimension 3000 Nanoscope IIIa (Veeco corp.) як на повітрі (при температурі 22°C і відносній вологості 40%), так і в рідкому середовищі (0,9% розчин хлориду натрію). Швидкість вертикального переміщення зонду вибирали в діапазоні від 20 до 20 000 нм/сек. Для вимірів використовувалися контактні зонди з Si3N4 марки DNP-20 (Veeco Inc.) з V-подібним кантилівером. Усереднений радіус вістря зонда складав 30 нм, жорсткість кантилівера – 0.06 Н/м. Контроль форми вістря проводився перед і після вимірів за методом «сліпої реконструкції» з використанням тестових ґратки TGT-1 (NT-MDT). Уточнення значення жорсткості кантилівера проводилося за спектром його температурного шуму. Схема вимірів представлена в роботі [6].

У клінічні випробування були включені пацієнти, яким було показано встановлення сіток для герніопластики згідно протоколів лікування. Виділення і концентрація імуноглобулінів G (IgG) була проведена згідно із стандартними методами [7]. Перед операцією у хворих забиралася кров в об'ємі 5 мл, з сироватки якої за описаною методикою [8] виділялися сумарні імуноглобуліни. Після очищення і розведення до відповідної концентрації імуноглобуліни наносили на зонд АСМ. Надалі проводилося визначення сил біоадгезії імуноглобулінів (IgG), виділених з сироватки крові реципієнтів, до поверхні імплантатів.

В дослідження чутливості АСМ тестування використовували зміцнюючі сітки трьох типів: The Promesh®, The

Promesh® Light та Ultrapro® [9]. Сітки виготовлені у формі двовимірного мережива з широкими квадратними комірками із мононитки поліпропілену або комбінуванням адгезуючої нитки поліглекапрону-25 і поліпропілену (рис.1).

В останньому випадку спрощується процедура закріплення імплантату в черевній порожнині. Усі матеріали сертифіковані для використання в Україні.

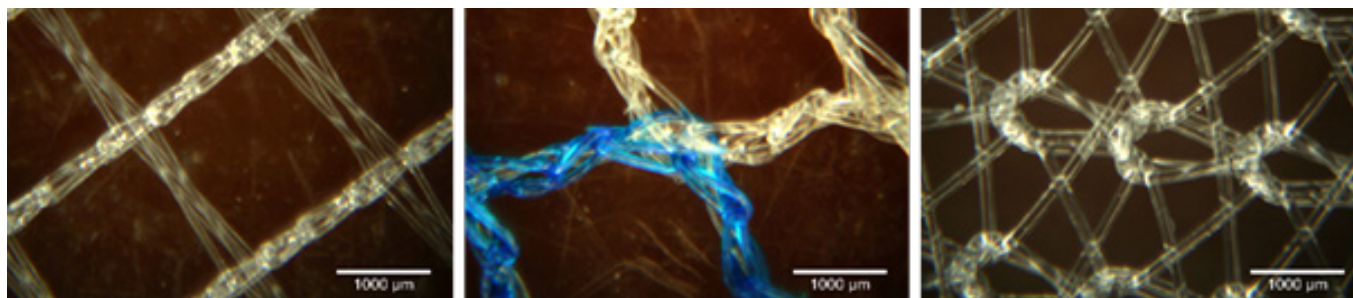


Рис. 1. Мікрофотографії імплантів: а – The Promesh® Light, б – Ultrapro® Partially Absorbable, в – The Promesh.

Для зручності опису у тексті імплантату The Promesh® Light присвоїмо номер S1, білій нитці сітки Ultrapro® Partially Absorbable – S2w, синій – S2b та номер S3 імплантату The Promesh.

На рисунку 2 показані АСМ зображення поверхні ниток імплантів. Характерною для них є мала шорсткість поверхні (RMS у межах 3,3 - 6,2 нм) та статистично неоднорідний характер рельєфу. Найбільша шорсткість поверхні притаманна адгезійній нитці S2b (рис.2.,г). Оскільки

шорсткість поверхні імплантів є малою та близькою за величиною, то нема необхідності застосовувати в аналізі даних спектроскопії складні алгоритми багатоточкових взаємодій проби з поверхнею.

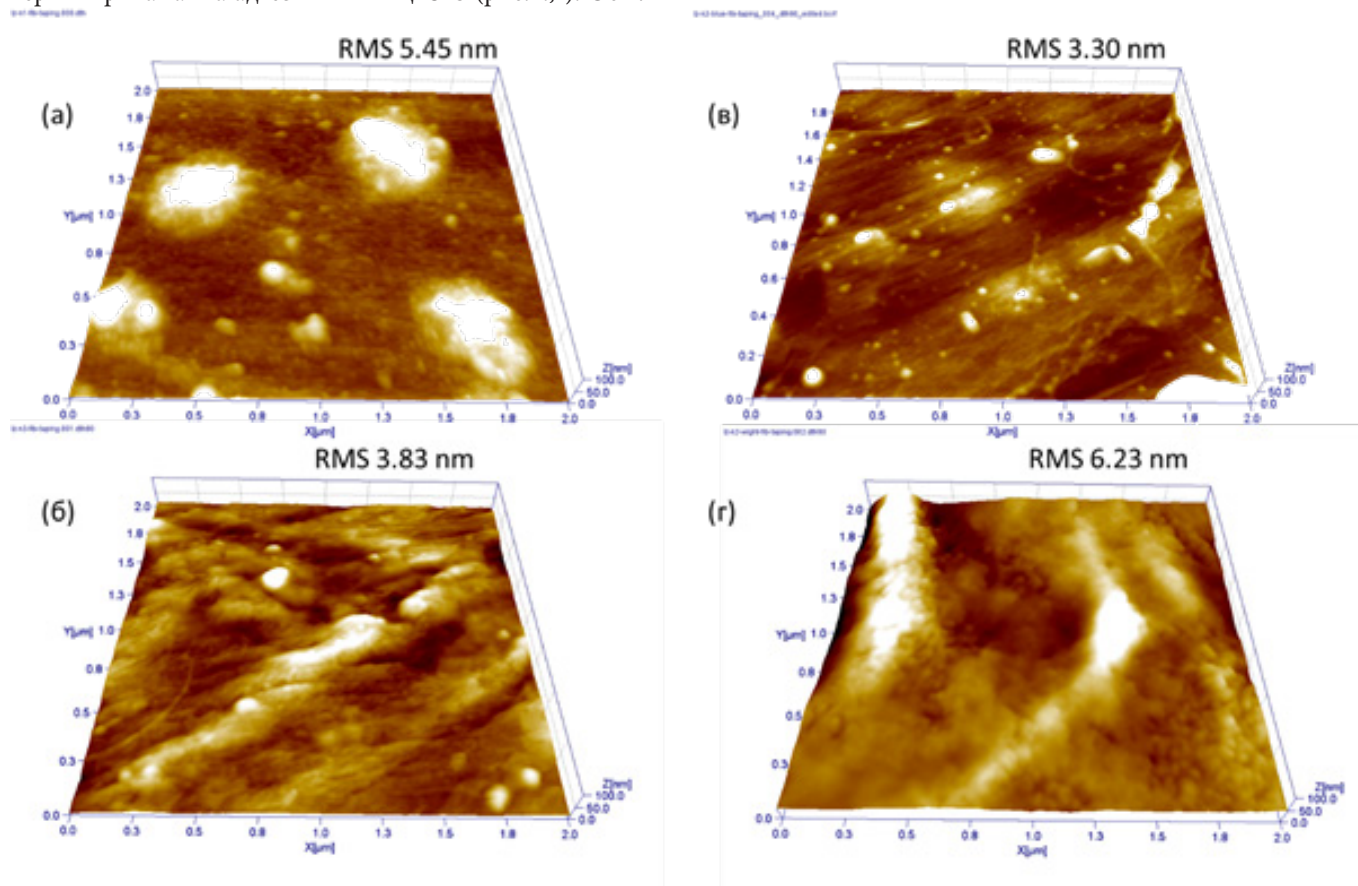


Рис. 2. АСМ зображення поверхні ниток імплантів (а) – S1, (б) – S3, (в, г) – S2 білий та синій

У якості прикладу було розглянуто результати для пацієнтів із найбільш суттєвими відмінностями у рівні СРБ перед операцією (див. таблиця 1, з етичних міркування вказано тільки порядковий номер хворого). Як видно з таблиці, за норму можна вважати рівень СРБ для пацієнтів

39, 34 та 12. Для хворих 13 і 38 рівень СРБ майже у двічі перевищує нормальну межу у 10 мг/л, а у пацієнта 8 він відповідає рівню загострення хронічних запальних захворювань.

Таблиця 1.

Рівень СРБ, глюкози та формені елементи крові пацієнтів, яким була виконана герніопластика \*

п/п	СРБ	Гл-за	HGB	RBC	WBC	PLT	Еоз.	П/я	С/я	Баз.	Лімф.	Мон.
8	36,6	5,4	161	5,14	5,9	310	4	1	39	0	50	6
12	1,4	5,8	170	5,55	6,5	206	2	1	52	0	40	5
13	18,8	5,4	153	4,87	5,8	208	1	2	64	0	30	3
34	1,0	5,4	124	4,08	5,0	161	1	2	55	0	33	9
38	21,6	5,6	98	4,33	12,6	341	2	4	74	0,5	15	4,5
39	0,7	5,3	155	5,11	8,3	219	4	0	38	1	49	8

\* в колонках з ліва-направо: С-реактивний білок, глюкоза, гемоглобін, еритроцити, лейкоцити, тромбоцити, еозинофіли, паличкоядерні та сегментоядерні форми (нейтрофіли), базофіли, лімфоцити і моноцити.

Дослідження включали контроль нанорельєфу поверхні імплантату і спектроскопію сил адгезії чистих АСМ зондів і зондів з білком з індивідуальної проби крові реципієнта. Вимір проводиться за нормальних умов. У кожній серії вимірів на 2-х різних волокнах рееструвалося по 50 силових кривих з кроком по поверхні 200 нм.

При істотній відмінності значень сил адгезії, проводилися додаткові ви-міри. На АСМ зонди наносилася однакова кількість імуноглобуліну від 1 -1,5 нг методом занурення в мікрокраплю. Кількість осадженого на зонд білку до і після серії вимірів відстежувалася за зрушенням максимуму власного механічного резонансу зонду. При необхідності проба наносилася повторно на чистий зонд.

Схема АСМ вимірювань

Схема представлена на рис. 3 (б). У початковий момент зонд, модифікований IgG пацієнта, знаходиться далеко від поверхні зразка (точка 1) і сила взаємодії поверхня- IgG дорівнює нулю. Далі АСМ система вертикального переми-

щення зонда підводить зонд до поверхні, контролюючи відстань з ангстремною точністю. При деякій мінімальній відстані «зонд-поверхня» відбувається «захоплення» модифікованого зонда поверхнею під дією сил притягання (точка 2). При подальшому зближенні зонда і поверхні починають діяти сили відштовхування, що перешкоджають проникненню зонду в поверхню. Після досягнення максимального значення сили відштовхування (задається оператором виходячи з умов експерименту) – (точка 3) починається зворотне вертикальне переміщення зонду. При цьому, рівнодіюча всіх сил, що утримують модифікований зонд біля поверхні врівноважується силою пружної деформації консолі зонда в точці 4, в якій і відбувається відрив від поверхні. Таким чином, максимальна величина сили афінної взаємодії відповідає величині сили відриву зонда від поверхні (точка 4), що дорівнює силі пружної деформації консолі зонда, вимірюваною системою детектування АСМ за величиною її прогину  $d$  (рис. 1 б).

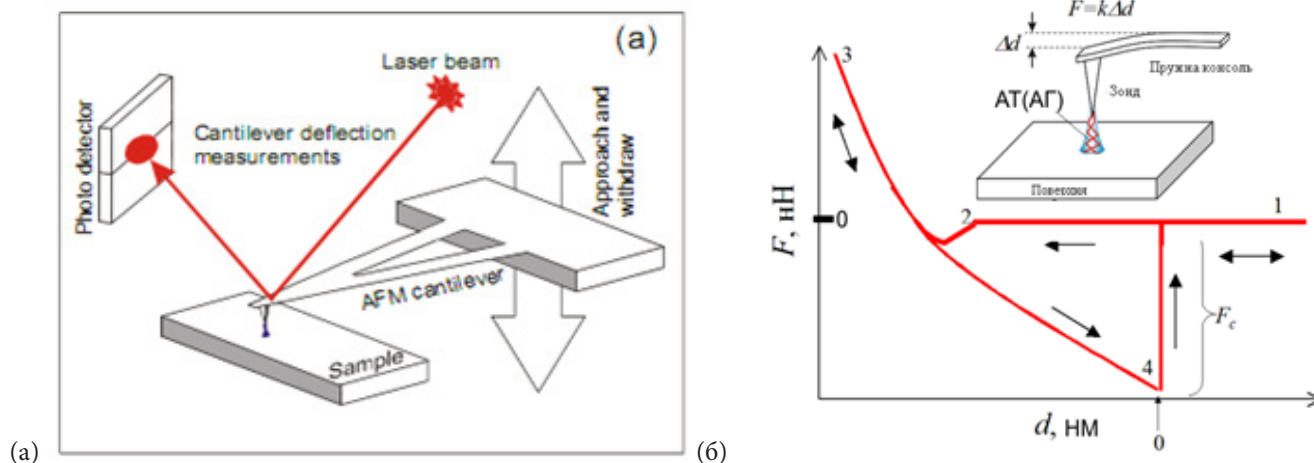


Рис. 3. (а) Схема вимірювання адгезивних сил в АСМ спектроскопії і (б) схема вимі-рювань сили відриву  $F$  методом АСС. Афінна сила взаємодії визначається по виміряній АСМ величині пружної деформації консолі зонда  $d$  як  $F=kd$ , де  $k$  – пружна постійна консолі.

Результати та обговорення

Зондами, з нанесеними імуноглобулінами пацієнта, проводили тестування на сумісність матеріалу імплантату до організму хворого. Значення сили адгезії функціо-нованого зонду до поверхні імплантату вважали оцінкою сумісності матеріалу з організмом пацієнта. Чим вище було значення сили адгезії, тим вірогідніше був розвиток реакції відторгнення імплантату організмом. У проведено-

му дослідженні було показано, що дана методика є чутли-ва і може відрізнити різні типи алотрансплантатів (сіток), які мають схожий склад, але інше походження.

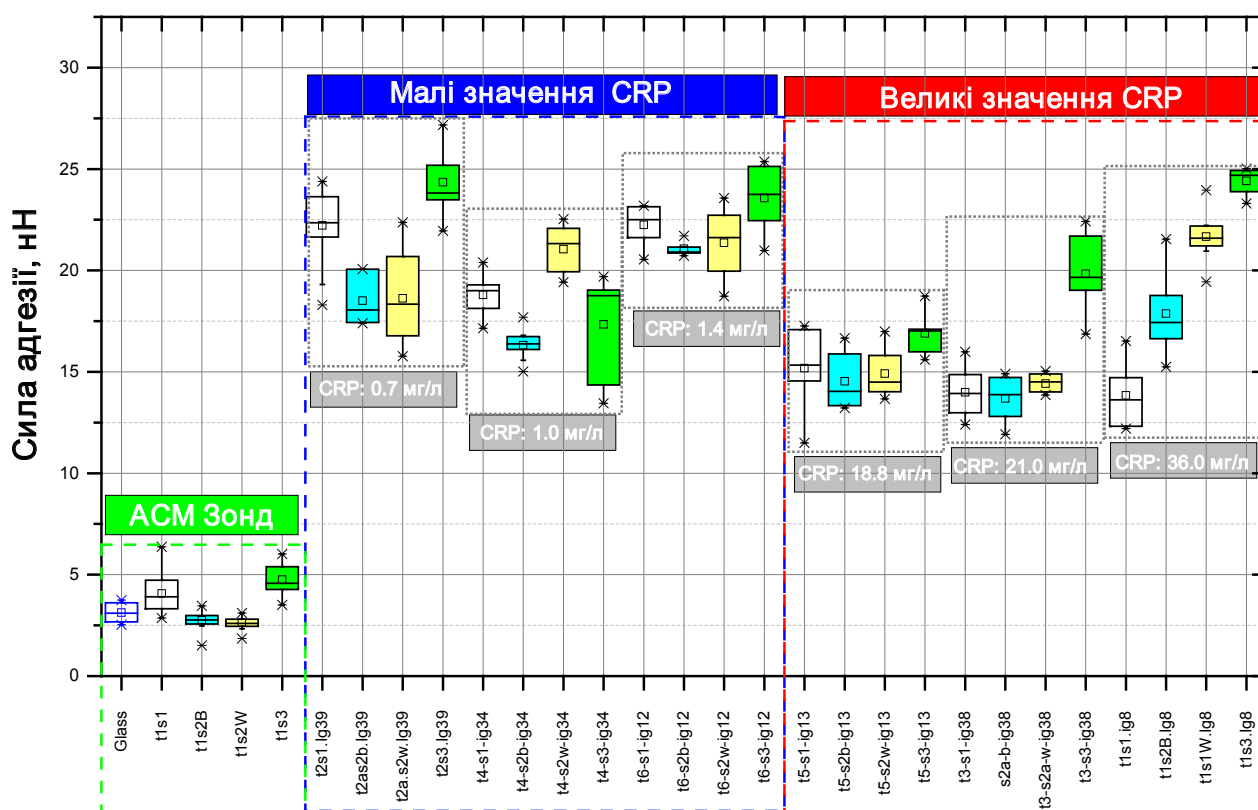


Рис.4. Бокс-діаграми АСМ спектроскопії сил біоадгезивної взаємодії IgG з поверхнею воло-кон сіток імплантів. Дані згруповані за пацієнтами (сірі прямокутники з відповідним значення CRP) та розміщені в групах в порядку зростання номера зразка

На рисунку 4 узагальнено дані величини сил афінної взаємодії індивідуальних проб імуноглобулінів із волокнами сіток імплантів. Через нанометрову локальність вимірювань та неоднорідність рельєфу тестових поверхонь отримані дані можна аналізувати тільки оперуючи статистичними величинами, зокрема найбільш імовірними значеннями та шириною розподілу. Зауважимо, що зменшення локальності вимірювань (наприклад використання зондів із радіусом вістря 1000 нм замість 30 нм, як у даному випадку) призведе до втрати специфічності взаємодії і сила адгезії втратить сенс як фізичний параметр оцінки ступеня біосумісності. Для візуалізації отриманого масиву даних ми вибрали форму представлення у вигляді бокс-діаграм. Прямокутник бокс-діаграми охоплює у висоту 50% значень у розподілі, а краї вусів відповідають 5 та 95% значень, відповідно. Лінія та квадрат у прямокутнику показують середнє та модальне значення розподілу. Порівнюючи дані чистого АСМ зонду та зонду із IgG видно, що сила капілярних взаємодій чистий зонд - поверхня є майже на порядок меншою за силу біоадгезії IgG. Однак характерною є чітка тенденція у співвідношенні величини афінних взаємодій з різними імплантатами не залежно від того зонд чистий чи з імуноглобуліном. Найчастіше найменшою є адгезія до волокон сітки S2 (обох типів). Також характерним є те, що сітка S3 має най-більші значення сили біоадгезії. Тобто, як було зазначено вище, що наймен-

ша сила адгезивної взаємодії IgG з поверхнею відповідає найменш активним взаємодіям цього сигнального білка з поверхнею, то більшості пацієнтів можна рекомендувати матеріал S2. Індивідуальні особливості проявляються у кількісних співвідношеннях величини біоадгезії IgG. Однозначно можна стверджувати, що високий рівень CRP (10-20 мг/л) знижує величину сили адгезії і різниця між матеріалами імплантів розмивається. Хоча при великих значеннях концентрації CRP можуть почати проявлятися інші особливості.

#### Висновки

Тестування імплантів за допомогою IgG пацієнта та АСМ є чутливим методом для встановлення сумісності імплантату з організмом хворого. За його допомогою можна вибрати найбільш сумісний імплантат зі спектру наявних. Метод є додатковим інструментом в хірургічній практиці.

Робота виконана в рамках цільової комплексної програми фундаментальних досліджень НАН України «Фундаментальні проблеми наноструктурних систем, наноматеріалів, нанотехнологій» 2010-2014 рр. в проєкті «Розробка фізичного методу тестування сумісності імплантів з організмом людини на основі нанобіосенсорних технологій» та комплексної п'ятирічної науково-дослідної роботи в ДНУ «НПЦ ПКМ» ДУС - «Удосконалення малоінвазивних методів хірургічного лікування окремих захворювань судин, внутрішніх та репродуктивних ор-

ганів, черевної стінки, носоглотки та щитоподібної прищитоподібних залоз і суглобів, зокрема із використанням імплантатів на основі нанобіосенсорних технологій»

#### Література

1. Биосовместимые материалы: Учебное пособие / под ред. В.И.Севастьянова и М.П. Кирпичника.-Москва: МИА.-2011.-544 с.
2. Паршиков В.В., Петров В.В., Романов Р.В. и др. Качество жизни пациентов после герниопластики // Медицинский альманах.-2009.-№1(6).-С.100-1003
3. Ортопедическая стоматология: учебник / под ред. И.Ю. Лебеденко и Э.С.Каливарджияна.- Москва: Георгта-Медиа. – 2012.-640с.
4. Efremov A.A., Lytvyn P.M., Anishchenko A.A. et al. Nanoprobe spectroscopy of capillary forces and its application to real surface diagnostics // Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics. – 2010. – V. 12, N 4. – P. 103–119.
5. Aleksyeyeva T., Lazarenko O. Substance enhancing biocompatibility of implants with recipient body and method of its preparation // Международная заявка РСТ UA2011/000045. Priority data 18.05.2011. -8 p.
6. Алексеева Т.А., Гомоляко И.В., Литвин П.М., Лазаренко О.М. Индивидуальне тестування імплантатів на сумісність з організмом реципієнта за допомогою атомно-силового мікроскопу(АСМ) // Лабораторна діагностика. – 2014. – Т. 1, № 67. – С. 39–43.
7. Волков Г.Л. Технология получения иммуноглобулинов. технологические аспекты очистки // Укр. біохім. журн. – 2006. – V. 78, N 3. – P. 88–98.
8. AFM Canteilever Types ([www.nanoworld.com/pyrex-nitride-silicon-nitride-afm-tips](http://www.nanoworld.com/pyrex-nitride-silicon-nitride-afm-tips))
9. <http://www.intromedix.co.il/index2.php?id=97&lang=ENG>,<http://www.ecatalog.ethicon.com/hernia-repair/view/ultrapro-mesh>

## THE RESEARCH OF TOLL-LIKE RECEPTORS' (TLR-4) LEVEL IN EARLY POSTOPERATIVE HYPERALGESIA IN PATIENTS WITH INFECTIOUS COMPLICATIONS

**Dmytriiev D. V.**

*PhD of medicine, associate professor,  
Vinnytsya National Pirogov Memorial Medical University*

**Nazachuk O. A.,**

*PhD of medicine, assistant professor,  
Vinnytsya National Pirogov Memorial Medical University*

#### ABSTRACT

*In the research 18 children (middle age  $9,6 \pm 2,4$  years), who underwent surgery because of abdominal oncological pathology, having postoperative infectious complications (proved microbiologically), took part. In early postoperative period 20 measurements of mechanical pain barrier were carried out by means of 10 von Frey's monofilaments (VFM) (Touch-Test Sensory Evaluator, North Coast Medical Inc., CA, USA). Pain barrier was measured on the surface around postoperative infected wound. The serum content of toll-like receptors (TLR-4) was estimated by the enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), using "Human TLR4 ELISA Kit" (NeoBiolab, The USA).*

*The use of fentanyl in high doses (2800 – 6200 mkg per day), for analgesia in early postoperative period in children with abdominal oncology pathology, caused hyperalgesia. Hyperalgesia in these children with infectious complications was represented by the increase of TLR4 levels in serum. It was found that on 3rd day of hyperalgesia persistence, serum TLR4 reached to  $14,2 \pm 2,4$  ng/ml, on 5th day of hyperalgesia  $12,1 \pm 1,6$  ng/ml, that was higher than before the operation ( $5,2 \pm 1,4$  ng/ml). Further researches are to be carried out for optimization and right choice of adequate analgesia treatment in children, using opioid and other alternative analgesics and preventive therapy of infectious complications.*

*Key words: hyperalgesia, toll-like receptors, postoperative period, infectious complications, children.*

#### Introduction

The majority of cells in central nervous system (CNS), such as microglia, neurons, astrocytes, endothelial cells of brain vessels, express TLR. Microglia cells – myeloid cells of CNS, express all kinds of TLR but astrocytes express only their a limited number. It is known, that TLR has differentiated influence on microglia functions. Under the influence of pathogens activated microglia secretes biologically active interleukins (IL-1 $\beta$  and IL-18), which of in their own way cause synthesis of secondary pro-inflammatory cytokines as in microglia calls so as in astrocytes. IL-1 $\beta$  are known to stimulate the expression of tumor necrosis factor (TNF- $\alpha$ ), IL-6, but IL-18 stimulate the production of

IL-17 at the same time. Pro-inflammatory cytokines suppress functions of blood-encephalic barrier, mediate the involvement of blood leucocytes into brain and they are the reason of pain appearance of inflammatory origin [1–4].

TLR4, expressed by microglia cells of CNS, play a prominent role in the genesis of pathologic pain, especially when it had been caused by after the nervous, bones damages and tissue inflammation. Linda Watkins and her colleagues (Colorado University, Boulder, The USA) found in the experiment, that experimental blocker of TLR-4 receptors in glial cells of neuraxis decreases neuropathic pain, caused by the damage of sciatic nerve. The activation of TLR-4 by the



lipopolysaccharides, the suppression of Gamma-amino-acid-ergic system happens. After this the secretion of IL-1 $\beta$  rises up and the suppression of Gamma-amino-acid receptors' activity take place due to activation of protein kinase C in neurons. This mechanism support pain syndrome and hyperalgesia appearance. Activation of TLR-4 causes the synaptic plasticity, supports nervous inflammation and provokes abnormal neurons' activity [5-7].

Cells of the system of macrophages and monocytes locally influence on pain of infectious inflammatory origin due to the presence of opioid peptides in them. While activation of TLR-4 in macrophages and monocytes the opioid peptides release happens and this plays very important role in the mechanism of anti-nociceptive system [8].

The discovery of TLR was one of the most vivid and important steps in modern immunology, which provoked a high interest to their research in normal and pathological processes. TLR play very important role in forming of congenital and adaptive immunity, physiological homeostasis maintenance of the organism.

The activation of TLR provide wide range of their action on congenital and acquired immunity. Some mechanisms of this influence on immune response have determined identity, displayed accordingly to infectious inflammatory process, which expression degree significantly varies in physiologic and pathologic status of organism [5-7].

Definite fact of multifaceted influences of TLR on different kinds of congenital and acquired immunity manifestations prove the importance of perspective use of different influences on TLR to aim therapeutic effects. Remedies may be of two types TLR-agonists (stimulating immune response) and TLR-antagonists immunosuppressive ones, directed for the correction of inflammatory processes. Nowadays the development of this strategies is carried out by scientists all over the world. But such remedies are still pre-clinically studied. The research of the dynamics of TLR levels in patients with specific pain and infectious inflammations under the use of specific therapy strategies of widely used remedies is of great interest [8].

Hyperalgesia – is the status of increased sensitivity to pain, appearing in the result of intensive nociceptive stimulation and can be induced by opioid analgesics [9-12]. Hyperalgesia is realized previously in spinal cord and is associated with increasement pain intensity and also with stress-response after pain irritation. Risks of chronic pain persistence, tolerance to opioids and the necessity of their dosage incensement tacke place [12-14].

For the diagnostics of hyperalgesia in the pain barrier measurement in the zone of postoperative wound is carried out standardly by means of monofilaments of von Frei. It held in increasing order to reach the lowest pressure, causing pain sense [9,15-17].

Therapy of early postoperative syndrome in children there is widely used continuous infusion of fentanyl, which provides adequate level of analgesia, adaptation to mechanical lung ventilation and decreases postoperative stress. Previously in all cases in early postoperative period fentanyl is used (or other opioid analgesic) as continuous infusion with stable speed.

The aim was to determine the influence of continuous

administration of fentanyl in early period after surgery in children with oncological pathology, having infectious complications, on the hyperalgesia appearance and to find out the rate of toll-like receptors in them.

#### Material and methods

In 18 children, underwent surgery, because of cancer of abdominal organs and had infectious complications in early postoperative period the 20 measurements of pain barriers were carried out. Comparative group of included 10 patients. Children's middle age varied (9,6 $\pm$ 2,4) years. At the same time the estimation of neurological status, hemodynamic status and respiratory system were under control in patients. The dosage of fentanyl, administered per day, was also calculated. Fentanyl infusion had been stopped 60 minutes earlier, than pain barrier determination was measured. This time was enough to finish fentanyl analgesia effect. For study of mechanical barrier of pain there were used 10 monofilaments of von Frei (VFM), calibrated according to the well-known standards with increasing pressure on skin from 4 g (39.216 mN) by 300 g (2941.176 mN) (Touch-Test Sensory Evaluator, North Coast Medical Inc., CA, USA).

Monofilaments were pressed to surface of the skin with the right angle (90 $^\circ$ ), by the time monofilament became bent to 1 – 1,5 s. Monofilaments were used in ascending order. The interval between measurements was strictly 10 s. Mechanical pain barrier was studied as the lowest pressure, causing pain reaction of a patient (4 scores or more according to the behaviour scale estimation Behavioral Pain Scale (BPS). Pain barrier was estimated on the skin surface around postoperative wound.

After the surgery in children 18 there were found infectious purulent-inflammatory complications in post-surgery rough area, causing inflammation of postoperative wound (main group). In the main group of patients in early postoperative period (the first 2 days) we found purulent-inflammatory complications localized in postoperative zone, which were caused by opportunistic pathogens. There were isolated from patients clinical strains of *Staphylococcus aureus* (7 cases), *Pseudomonas aeruginosa* (8 cases) and *Enterobacter* spp. (3 cases) which had typical morphological, cultural and fermentative qualities. They were considered to be as pathogens of nosocomial complications. Other 10 patients had no infectious complications in early postoperative period (comparative group). In patients of both groups, there were get serum samples (before the surgery; on the 3rd and on the 5th days after the surgery) for the immunological analysis.

The rate of toll-like receptors 4 (TLR-4) in serum of patients was determined by means of the enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) using test system "Human TLR4 ELISA Kit" (NeoBiolab, The USA) according to the standard instruction. Into microtiter plates with adsorbed on them antibodies to estradiol, 100 mkl of standard solutions (concentrations of estradiol 0; 1,0; 2,5; 5,0; 10,0; 25,0 ng/ml), 50 mkl of enzymatic conjugate (streptavidine of peroxidase) were added and mixed during 10 seconds. Covered wells were incubated during 60 minutes in humid chamber to get antibody-antigen-antibody-enzyme complex. Each well had been washed well to wash out no-conjugated reagents, then 50 mkl of chromogenic substrate were supplied in each one. Mixed well, incubated during

15 min at 25°C temperature regimen. Reaction was stopped with adding of 50 ml of stop-solution. Immediately read the optical density (O.D.) at 450 nm. (differential filter was at 630 nm.), using testing technique STAT FAX 303/PLUS. Before the testing, serum samples were conserved at temperature regimen 20 °C below zero in Eppendorf microtubes. All samples were appropriate for the research. Hemolyzed, lipemic serum samples and samples with blood rolls were not tested.

The research of biological material was carried out in the Scientific and clinical laboratory in the Department of biological and general chemistry of Vinnytsya National Pirogov memorial Medical University.

Statistic analysis of the received data was carried out by means of statistic variation analysis methods, using «Statistica 5.5» (licence No AXXR910A374605FA). We estimated Spearman's rank correlation coefficient. Statistically significant difference between obtained data was estimated as true while probability of equity of null hypothesis was lower 5 % ( $p < 0,05$ ).

**Results and their discussion**

All patients, being enrolled in the research, underwent surgery because of abdominal oncological pathology and had infectious complications in early postoperative period. All of them were administered mechanical respiratory support by means of ventilator "Hamillton C2" in ASV regimen with such parameters as: (FiO<sub>2</sub>, 40%, PEEP 2 cm H<sub>2</sub>O, PIP 15-20 cm H<sub>2</sub>O). During the research hemodynamic was stable. All patients

received continuous infusion of fentanyl for analgesia in dosage 3 – 4 mkg/kg/h. They generally received above (14,4±3,2) mkg/kg/h of fentanyl during 24 hours every day. This dose required 600 – 7200 mkg per 24 hours.

Under this fentanyl administrations, the response on irritation pressure 100 – 180 g, was found in 8 patients. Six of them reacted after using pressure 26 – 60 g.. These patients received fentanyl in doses like 600 – 2400 mkg per 24 hour, no more than 10 15 mkg/kg/day.

Movement reaction was estimated more than 4 scores (4,6±0,4 scores) according to Behavioral Pain Scale (BPS) in 6 patients, while using in them pressure 8 – 10 g. this seemed about decreased pain barrier in patients, who received fentanyl in range 2800 – 6200 mkg/day and no more than 30 mkg/kg/day.

The research of dynamics of the rate of TLR-4 in serum of patients showed that in different stages of postoperative analgesia there were some differences between studied groups. These changes were dependent on different types of analgesia and time of the appearance of hyperalgesia. We found significant incensement of medium values of TLR-4 higher than 2,7 times on 3rd day of postoperative analgesia (14,2±2,4 ng/ml) and higher than 2,34 times on the 5th day of hyperalgesia appearance (12,1±1,6 ng/ml) in comparison with preoperative levels of TLR-4 (fig. 1).

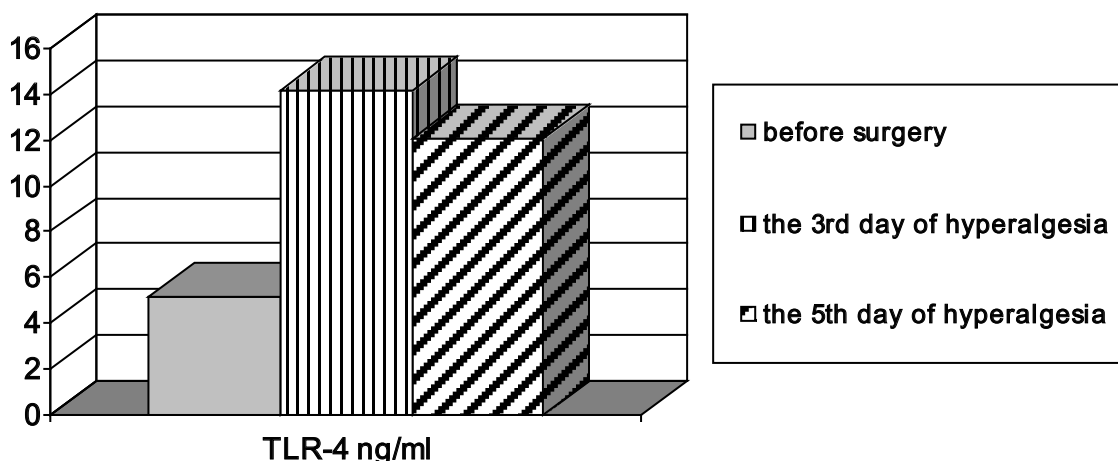


Fig. 1. The dynamics of serum levels of TLR-4 in patients accordingly to the terms of hyperalgesia appearance

While estimation Spearman's rank correlation coefficient, there was found strong feedback between the use of day dose of fentanyl and pressure, which caused the irritation in patients ( $r = -0,74$ ,  $p < 0,05$ ). However, high doses fentanyl were associated with decreasing of pain barrier. This may be concerned with the development of central hyperalgesia, which was represented by increased serum levels of TLR-4, expressed by microglia cells of CNS in children, underwent surgery because of oncological pathology of abdominal organs, having infectious complications in early postoperative period. This phenomenon play a very important role in the genesis of pathological pain

and hyperalgesia.

The data of TLR-4 serum values varied in patients on different stages of early postoperative analgesia accordingly to the development of infection purulent-inflammatory complications. After surgery when infectious complications took place, there were found significant increasing of medium values of TLR-4 level in serum higher than 3,11 times on the 3rd day (16,2±6,4 ng/ml) and higher then 3,29 times on the 5th day (17,1±2,6 ng/ml) in comparison with the TLR-4 rates before the surgery (5,2±1,4, ng/ml) ( $p < 0,05$ ; fig. 2).

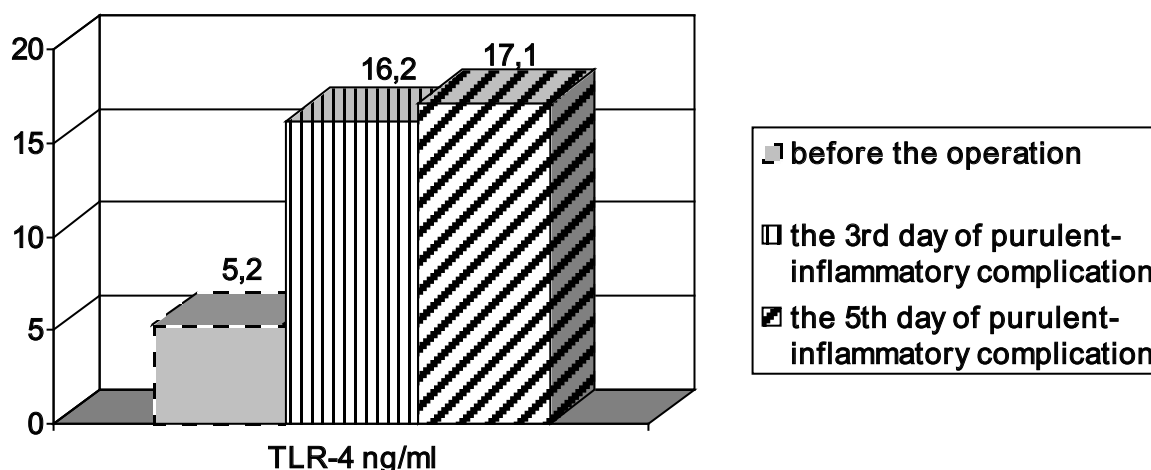


Fig. 2. The dynamics of serum TLR-4 rates in patients with infectious purulent-inflammatory complications

The estimation of Spearman's rank correlation coefficient showed strong feedback between the development of early postoperative infectious purulent-inflammatory complications and the increasing rates of TLR-4 in serum of patients, underwent surgery because of abdominal oncological pathology ( $r = -0,74, p < 0,05$ ). Thus, patients, who had early postoperative infectious purulent-inflammatory complications were found to have the increasing rates of TLR-4 proportionally to the time-lasting of infection persistence.

#### Conclusions

1. The use of high doses of fentanyl (2800 – 6200 mkg/ml) for analgesia in early postoperative period in children, undergoing surgery because of abdominal oncological pathology may cause hyperalgesia.

2. Hyperalgesia and infection purulent-inflammatory complications of postoperative wound are represented with the increasing serum rates of TLR-4 in children, undergoing surgery because of abdominal oncological pathology. On the 3rd day of hyperalgesia appears serum concentration of TLR-4 varies above  $14,2 \pm 2,4$  ng/ml; on the 5th day of hyperalgesia development their rate varies in measures  $12,1 \pm 1,6$  ng/ml; that is significantly higher than before the surgery ( $5,2 \pm 1,4$  ng/ml).

3. Early postoperative infectious purulent-inflammatory complications in children, undergoing surgery because of abdominal oncological pathology, are followed with the increasing serum TLR-4 concentrations in 3,11 times higher on the 3rd day ( $16,2 \pm 6,4$  ng/ml) and in 3,29 times higher on the 5th day ( $17,1 \pm 2,6$  ng/ml) than without such complications the TLR-4 rates before the surgery than ( $p < 0,05$ ).

4. Further research of the rates of TLR-4 are of great importance to find out method of adequate schemes of effective analgesia with administration of opioid and non-opioid analgesics in early postoperative period in children. The optimization of prophylaxis and treatment of infectious complications by means of influence vector on the rate of TLR-4 in early period after surgery is also of great importance in children with oncological pathology.

#### References

1. Abaturon A. E. The role of Toll-like receptors in recognition of pathogen-associated molecular structures

of infectious pathogenic agents in the development of inflammation. Part 4. Intracellular signal routs TLR / A. E. Abaturon, A. P. Volosovets, E. I. Yulish // Health of a child. – 2012. – № 8 (43). – P. 163 – 167.

2. Abaturon A. E. The role of Toll-like receptors in recognition of pathogen-associated molecular structures of infectious pathogenic agents in the development of inflammation. Part 1. TLR Family / A. E. Abaturon, A. P. Volosovets, E. I. Yulish // Health of a child. – 2012. – № 5. – P. 116 – 121.

3. Abaturon A. E. The role of Toll-like receptors in recognition of pathogen-associated molecular structures of infectious pathogenic agents in the development of inflammation. Part 2. TLR Ligands / A. E. Abaturon, A. P. Volosovets, E. I. Yulish // Health of a child. – 2012. – № 6 (41). – P. 213 – 219.

4. Abaturon A. E. The role of Toll-like receptors in recognition of pathogen-associated molecular structures of infectious pathogenic agents in the development of inflammation. Part 3. Recognition of TLR ligands / A. E. Abaturon, A. P. Volosovets, E. I. Yulish // Health of a child. – 2012. – №7 (42). – P. 157 – 164.

5. Berezhnaya N. M. Toll-like receptors and oncogenesis / N. M. Berezhnaya // Oncology. – 2013. – Vol. 15 № 2. – P. 76 – 87.

6. Reine-Solange Sauer, Dagmar Hackel, Laura Morschel, Henrike Sahlbach, Ying Wang, Shaaban A Mousa, Norbert Roewer, Alexander Brack and Heike L Rittner. Toll like receptor (TLR)-4 as a regulator of peripheral endogenous opioid-mediated analgesia in inflammation // Molecular Pain. – 2014. – 10:10. – P. 1 – 15.

7. Tong Liu, Yong-Jing Gao, Ru-Rong Ji. Emerging role of Toll-like receptors in the control of pain and itch // Neurosci Bull. – 2012. – 28 (2). – P. 131 – 144.

8. Xisheng Yan, Enshe Jiang and Han-Rong Weng. Activation of toll like receptor 4 attenuates GABA synthesis and postsynaptic GABA receptor activities in the spinal dorsal horn via releasing interleukin-1 beta // Journal of Neuroinflammation. – 2015. – 12:222. – P. 1–14.

9. Regional anaesthesia in paediatrics [Ajzenberg V.L.,

Ul'rch G.E., Zypin L.E. et al.]. – S.-Pb.: Sytez Book, 2012–304 p.

10. Kuchin Yu. L. Opioid-induced hyperalgesia during analgeseduction in patients with brain trauma / Yu. L. Kuchin, F. S. Glumcher, R. Yu. Belka / Pain, analgesia and intensive care. – 2012. – №1 D. – P. 254–257.

11. Kuchin Yu. L. Stress-induced hyperalgesia in patients with plural trauma / Yu. L. Kuchin / Pain, analgesia and intensive care. – 2013. – №2 D. – P. C. 262–266.

12. Angst M.S., Clark J.D. Opioid-induced hyperalgesia. *Anesthesiology* 2006; 104: 570-87.

13. Opioid-induced hyperalgesia in a murine model of postoperative pain: role of nitric oxide generated from the inducible nitric oxide synthase / E. Celerier, J. R. Gonzalez, R. Maldonado, [et al.] // *Anesthesiology*. – 2006. – Vol. 104, № 3. – P. 546–555.

14. Wilder-Smith O. H. Postoperative hyperalgesia: its clinical importance and relevance / O.H. Wilder-Smith, L. Arendt-Nielsen // *Anesthesiology*. – 2006. – Vol. 104, № 3. – P. 601–607.

15. Lavand'homme P. Intraoperative epidural analgesia combined with ketamine provides effective preventive analgesia in patients undergoing major digestive surgery / P. Lavand'homme, M. De Kock, H. Waterloos // *Anesthesiology*. – 2005. – Vol. 103, № 4. – P. 813–820.

16. Kopert W. The impact of opioid-induced hyperalgesia for postoperative pain / W. Kopert // *Best Practice & Research: Clinical Anaesthesiology*. – 2007. – Vol. 21, № 1. – P. 65–83.

17. Lee, M. A comprehensive review of opioid-induced hyperalgesia / M. Lee, S. Silverman, H. Hansen, [et al.] // *Pain Physician*. – 2011. – 14(2). P. 145–161.

## ГЕМОФТАЛЬМ И ПРИМЕНЕНИЕ НЕОДИМИЕВОГО ИАГ-ЛАЗЕРА

**Иванов Андрей Николаевич**

ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» МЗ России,  
старший научный сотрудник, доктор медицинских наук,  
отдел травматологии и реконструктивной хирургии,

*HEMOPHTHALM AND USED ND:YAG LASER*

*Ivanov A.N., Moscow research of eye disease Helmholtz Russian Ministry of Health. doctor of medical sciences, senior research, department of injuries and reconstruction eye surgery*

**АННОТАЦИЯ**

*Представленная работа посвящена неинвазивной ИАГ-лазерной хирургии. Используется для лечения гемофтальма травматического и терапевтического генеза.*

*ИАГ-лазерный витреолизис является операцией выбора или самостоятельной хирургической единицей. ИАГ-лазерное воздействие на стекловидное тело атравматично. Сокращает сроки лечения гемофтальма.*

**ABSTRACT**

*The work is devoted no invasive YAG: Laser surgery. This method used for treatment hemophthalm of traumatic and therapeutic genesis.*

*YAG-Laser vitreolysis is a select operation or an independent unit. YAG-laser destruction on vitreous is atraumatic. Reduces the time of treatment of traumatic hemophthalm.*

*Ключевые слова: ИАГ-лазерный витреолизис, травматический гемофтальм.*

*Key words: YAG-laser vitreolysis, traumatic hemophthalm.*

**Постановка проблемы.**

Стекловидное тело представляет собой высокодифференцированную соединительную ткань, основными макромолекулярными компонентами которой является вода, коллаген, гиалуроновая кислота, обеспечивающие метаболизм самого стекловидного тела и контактирующих с ним внутриглазных структур [4, 38-42]. При механических травмах глаза, увеальных процессах и кровоизлияниях в стекловидном теле (гемофтальм) наблюдается выраженная фибринозная экссудация с организацией воспалительного экссудата и крови с последующей отслойкой сетчатки, цилиарного тела и развитием субатрофии.

Излившаяся в стекловидное тело кровь, токсически действует на все образования глаза, вызывает дистрофические изменения сетчатой оболочки, вторичную глаукому, катаракту. Наиболее частое осложнение гемофтальма - его организация с образованием шварт. Развитие шварт ведёт к функциональным нарушениям в 27% случаев, инфицированию и появлению гемоэндофтальмита, а в 5-7% к анатомической гибели глаза [7, 83-89].

Анализ последних исследований и публикаций.

В настоящее время при гемофтальмах применяют тотальную или частичную витрэктомия [1, 11], которая дает быстрый эффект в 32-67% случаев [9, 14-16]. Тем не менее, большинство хирургов указывают то, что на зрительные функции после хирургического лечения удается восстановить лишь в 40% случаев [3, 10-12; 8, 12; 9, 4-6]. Витреальная хирургия гемофтальма была и остается методом выбора, учитывая от 15 до 46% процентов осложнений [8, 16; 9, 57].

Работами А.В. Степанова, А.Н. Иванова с соавторами в 1990-1991 гг. доказано, что воздействие неодимового ИАГ-лазера в режиме модуляции добротности вызывает изменение коллагеновых структур стекловидного тела, его оводнения и вакуолизацию. Это обусловлено ионизацией стекловидного тела и активацией окислительных процессов в нем, что легло в основу ИАГ-лазерной деструкции патологического компонента стекловидного тела, развивающегося при кровоизлияниях. При этом лазерное воздействие позволяет не только устранять изменения в стекло-

видном теле, но и не допускать их развития.

Nd:YAG лазерное воздействие на стекловидное тело сопровождается разжижением структуры стекловидного тела [6, 31-35] и появлением энзимов в стекловидном теле и усилением гидроциркуляции внутри его.

Выделение нерешенных ранней частей общей проблемы.

Нами разработана новая технология с ИАГ-лазерного лечения травматического гемофтальма – ИАГ-лазерный витреолизис с представленной теорией подхода для проведении данной манипуляции в ранние и более поздние сроки после возникновения гемофтальма. Использование данной методики сократит сроки лечения данной патологии, что сократит применение медикаментозных препаратов и, соответственно, стоимости лечения.

Цель - изучение клинической эффективности предлагаемого метода.

Изложение основного материала.

Для ИАГ-лазерного воздействия использована лазерная установка «Vi-sulas-YAG II» фирмы «Karl Zeiss» (Германия). Энергия импульса 0,8-9,2 мДж (средний уровень 6,2 мДж), количество импульсов от 2 до 150.

ИАГ-лазерное вмешательство осуществляли от первых до 126 суток (средний срок 17,4 суток) после образования гемофтальма. Количество сеансов 1-30. Критерием окончания сеанса служило состояние стекловидного тела - насыщенность фрагментами разрушенных деструктивных элементов, крови, экссудата и приближение их к наружным границам стекловидного тела.

Энергорежимы деструкции подбирались индивидуально по следующим критериям: объем и локализация гемофтальма, его акустическая плотность, наличие сопутствующей патологии.

ИАГ-лазерное воздействие начинали с центральных отделов стекловидного тела, продвигаясь по мере лизиса деструктивных элементов к периферии. При приближении к наружным границам стекловидного тела энергия воздействия должна быть снижена, т.к. увеличивается вероятность травматизации хрусталика и оболочек.

По локализации, объему излившейся крови и данным ультразвукового исследования, мы выделили формы гемофтальма: частичный (передний, задний), субтотальный, тотальный [2, 266; 5, 33].

При частичном гемофтальме, в нашем исследовании энергия воздействия составила, в среднем 2-5 мДж, при субтотальном - 2-8 мДж, при тотальном гемофтальме достигала 10 мДж.

По плотности гемофтальма мы выделили следующие группы:

1. Плавающие помутнения до 20 дБ;
2. Фиксированные помутнения и пленчатые образования 20-30 дБ;
3. Грубые пленчатые фиброзные помутнения 30-40 дБ и выше.

При воздействии на плавающие помутнения стекловидного тела плотностью около 5 дБ - энергия импульса минимальна и составляет около 1 мДж. При увеличении плотности стекловидного тела нарастает энергия ИАГ-лазерного воздействия.

В сопутствующей патологии выявлены: рубец роговицы (20%), рубец склеры (22,6%), паралитический мидриаз (8,6%), частичная и полная аниридия (4,6%), вывих и подвывих хрусталика в стекловидное тело (11,3%), катаракта (10,6%), афакия (5,1%), отслойка сосудистой оболочки (2,3%), отслойка сетчатки (1,8%), внутриглазное инородное тело (3,2%), инородное тело в орбите (5,4%), выпадение оболочек (1,3%), субатрофия (1,3%), вторичная гипертензия (1,9%).

Тяжесть сопутствующей патологии требует перехода на более щадящий и выверенный режим воздействия.

Контрольные исследования состояния стекловидного тела проводили биомикроскопическими и ультразвуковыми методами. Ультразвуковые исследования проводили с помощью приборов «A/B Scan System Model 837» фирмы Humphrey Instruments (A Division of Carl Zeiss, Inc.). Использовались электронные методы исследования, обеспечивающие повышение информативности УЗ диагностики. Это прежде всего повышение мощности эхо-сигналов от глубоких структур глаза путем логарифмического усиления (LOG) и временной компенсации усиления мощности зондирующего УЗ импульса (TGS). С той же целью нами применялся режим временной регулировки чувствительности (ВРЧ), который в иностранной литературе получил название Transfer Functions (TF). Линейный тип усиления эхо-сигналов TF1, обеспечивающий наиболее высокую чувствительность метода с максимальным диапазоном «серой шкалы», использовался при плавающих помутнениях стекловидного тела. Линейный тип усиления эхо-сигналов TF2 с широким диапазоном «серой шкалы» использовался при фиксированных помутнениях и пленчатых образованиях стекловидного тела. Режим усиления эхо-сигналов TF3, обеспечивающий повышение уровня эхо-сигналов от заднего отдела глазного яблока, позволял визуализировать сла-бо выраженные отраженные УЗ импульсы от задней отслойки стекловидного тела. Логарифмический тип усиления TF4 с узким диапазоном «серой шкалы» использовался для повышения контрастности низкоамплитудных эхо-сигналов в глубоких отделах стекловидного тела. Режимы TF5 и TF6, обеспечивающие преимущественное усиление эхо-сигналов от глубоких структур глазного яблока с максимальным расширением диапазона «серой шкалы» использовали при вовлечении в патологический процесс заднего оболочечного комплекса. Антилогарифмический тип усиления TF7, обеспечивающий визуализацию с относительно небольшим диапазоном «серой шкалы», применяли при грубых пленчатых или фиброзных изменениях стекловидного тела.

Исследовано 265 больных (265 глаз) с травматическим гемофтальмом.

Причиной гемофтальма была осколочная травма глаза с внедрением инородного тела в 74 случаях (27,9%), контузия (удар тупым предметом) в 102 случаях (38,4%), взрывная травма в 19 случаях (7,1%), огнестрельная травма в 5 случаях (1,8%), хирургическое вмешательство - в 65 случаях (24,8%).

После проведения клинического обследования, включающего определение остроты зрения, биомикроскопию, офтальмоскопию, тонометрию, эхографию (локализация,

объем и акустическая плотность помутнений в стекловидном теле), больному на фоне максимального мидриаза в амбулаторных условиях под местной анестезией проводили ИАГ-лазерное воздействие на стекловидное тело. При необходимости сеансы повторяли до устранения явлений гемофтальма и увеличивали энергию ИАГ-лазерного воздействия. В перерывах между сеансами инстиллировали 0,1% дексаметазон 3 раза в день с контролем ВГД.

Для ускорения гемолиза разрушенных структур стекловидного тела применяли в комбинациях: гепарин, эмоксипин, дицинон и аминокaproновая кислота в инъекциях.

Нами доказано, что ИАГ-лазерное лечение гемофтальма приводит к де-струкции шварт стекловидного тела различной плотности, разрушению кон-гломератов крови, усилению эффекта гемолиза после консервативной терапии.

После проведения ИАГ-лазерного воздействия на стекловидное тело при гемофтальме рассасывание наблюдалось в 196 случаях (73,9%), рецидив кровоизлияния отмечен в 39 случаях (14,7%) (от локального до субтотального) и в 19 случаях (7,2%) – остается мелкодисперсная взвесь и последующая пигментация стекловидного тела (которую мы не считаем положительным результатом, так как полностью прозрачность стекловидного тела не восстановилась). В 9 случаях (3,4%) сохранялись явления фиброза, в 2 случаях (0,8%) глаза были энуклеированы, что объясняется тяжестью травмы. В этих 11 случаях имелся значительный объем рубцовых повреждений, сочетанный характер травмы: множественные внутриглазные инородные тела, сочетающиеся с выпадением оболочек, отслойкой сетчатой и сосудистой оболочек.

В 38 случаях (14,3%) после ИАГ-лазерного воздействия произведена инструментальная витрэктомия: при рецидивирующем гемофтальме 36 больным (16,6%) и при мелкодисперсной взвеси стекловидного тела 22 больным (8,3%). При последней патологии отмечается выраженное разжижение стекловидного тела, так что при витрэктомии использовали в основном режим аспирации.

Исходы организации излившейся крови адекватно фрагментируются, а затем также хорошо подвергаются лизису после ИАГ-лазерного воздействия, как в ранние, так и поздние сроки после гемофтальма.

Результаты квантитативной эхографии представлены в таблице № 1. Наблюдалось уменьшение акустической плотности стекловидного тела во всех случаях.

Среди больных, которым проводилось ИАГ-лазерное воздействие без усиливающего гемолиз консервативного лечения, рассасывание гемофтальма произошло на 12-45 сутки (средний срок 26,6 суток), а в группе, где использовали эти средства на 9-33 сутки (17,2 суток). Также отмечено, что терапевтический эффект усиления гемолиза крови в стекловидном теле проявляется на половинной дозе препарата, которая рекомендована для стандартного применения.

В 24 случаях (9%) отмечался подъем показателей ВГД до 28-34 мм рт.ст., из них в 17 случаях (6,4%) применяли интенсивный курс гипотензивной терапии в течение 1-3 недель. Мы связываем подъем ВГД с оводнением стекло-

видного тела при воздействии на высоком энергетическом режиме. После компенсации ВГД лечение гемофтальма продолжено с помощью ИАГ-лазерного воздействия, но со снижением энергетических параметров и объема вмешательства. Энергетический режим также был снижен в 5 случаях ИАГ-лазерного воздействия при рецидивирующем кровоизлиянии, но при этом увеличилось количество лазерных сеансов.

Гемолитический эффект ИАГ-лазерного воздействия наблюдался и в случаях, когда не было явного разрушающего действия и без видимых импульсных разрядов.

Динамика остроты зрения представлена в таблице № 2.

Острота зрения улучшилась на 0,01-0,7 в 232 случаях (87,5%) и не отмечено положительной динамики в 33 случаях (12,5%).

Методика ИАГ-лазерного витреолиза позволяет достичь визуального эффекта без хирургического вмешательства, как при незначительных изменениях стекловидного тела, так и при обширных и грубо выраженных, дать стимул к рассасыванию деструктивных изменений стекловидного тела. Данный вид операции облегчает в ряде случаев и витрэктомии, вызывая разжижение стекловидного тела и разрушение деструктивных проявлений с дальнейшим лизисом.

Предлагаемый метод можно представить, как операцию выбора при травматическом гемофтальме. При этом возможно использование фибринолитика, как более сильного «активатора» лизиса разрушенных ИАГ-лазером патологических образований стекловидного тела [7, 68-71].

На основании вышеперечисленного сделаны следующие выводы.

1. ИАГ-лазерное воздействие на патологические изменения стекловидного тела при гемофтальме эффективно и вызывает их разрушение с последующим лизисом.
2. ИАГ-лазерный витреолиз является операцией выбора при травматическом гемофтальме.
3. ИАГ-лазерное воздействие на стекловидное тело может быть, как самостоятельной хирургической единицей, так и дополнительной при хирургическом или консервативном лечении гемофтальма.
4. ИАГ-лазерное воздействие на стекловидное тело сокращает сроки лечения травматического гемофтальма.

Список литературы, используемой в тексте.

1. Бойко Э.В. - Оптимизация витреальных вмешательств при гемофтальме. // Автореф. дисс. ... канд. мед. наук, - СПб, - 1994, - 21 с.
2. Гундорова Р.А., Петропавловская Г.А. - Проникающие ранения и контузии глаза. М.; Медицина, 1975. – 310 с.
3. Иванов А.Н. – Система лазерно-инструментальной профилактики и лечения последствий и осложнений механической травмы глаза. // Автореф. дисс. ... д-ра. мед. наук, - М., - 2003, - 39 с.
4. Махачева З.А. – Анатомия стекловидного тела. // Офтальмохирургия, - 1994, - № 2, - С. 38-42.
5. Ромащенко А.Д. Диагностика и патогенетически ориентированное лечение травматического гемофтальма: Автореф. дисс. д-ра мед. наук. – М., - 1988. – 45 с.
6. Степанов А.В., Бабижаев М.А., Иванов А.Н., Айтма-

гамамбетов М.Т., Деев А.И. – Фотоповреждение глаза при воздействии излучения ND:YAG лазера с модулированной добротностью: физико-химические структурные изменения хрусталика и стекловидного тела. // Вестник офтальмологии, - Т. 106, - № 1, - 1990, - С. 31-35.

7. Степанов А.В., Зеленцов С.Н. – Контузия глаза, - СПб., -2005, - 104 с.

8. Тульцева С.Н. - Лечение внутриглазных кровоизлияний и фибриновых эксудатов рекомбинантным тканевым активатором плазминогена. // Автореф. дисс. ... канд. мед. наук, - СПб., - 1996, - 21 с.

9. Чичуа Г.А. - Витреоретинальная патология после тяжелых травм глаза и её роль в патогенезе отслойки сетчатки. // Дисс. ... канд. мед. наук, - М., - 1997, - 156 с.

## ACUTE AND CHRONIC ISCHEMIC HEART DISEASE: ASSESMENT OF RENAL FUNCTION AND CLINICOANAMNESTIC DATA (PART OF RACSMI-UZ REGISTER STUDY)

**Nagaeva Gulnora Anvarovna**

PhD, Researcher at the "Prevention of CVD" department  
JSC «Republican Specialized Center of Cardiology»

**Mamutov Refat Shukrievich**

Doctor of Medical Science, Professor  
Scientific Head of «Prevention of CVD» department  
JSC «Republican Specialized Center of Cardiology»

**Moon Olga Ruslanovna**

Researcher at the "Prevention of CVD" department  
JSC «Republican Specialized Center of Cardiology»

**Aliyeva Zukhra Hamidovna**

Researcher at the "Prevention of CVD" department  
JSC «Republican Specialized Center of Cardiology»

### ABSTRACT

*Patients with acute ischemic heart disease characterized by a severe comorbid states, sometimes not cardiac; low compliance to drug therapy and low values of the lipid profile, which have an inverse correlation with glomerular filtration rate of the kidneys.*

*Keywords: acute and chronic ischemic heart disease, renal function, glomerular filtration rate, lipid profile of the blood, de Rytis coefficient.*

Formulation of the problem. Acute coronary syndrome (ACS) and myocardial infarction (MI) constitute a significant part in the structure of causes of emergency hospital admissions of patients with cardiovascular diseases (CVD). [1] Despite advances in the treatment of these patients, the problem of reducing their hospital and distant mortality remains sufficiently serious [2]. Some authors indicate that in the acute period of myocardial infarction blood lipid levels significantly reduced. Therefore, in CHD observed significant changes in lipid metabolism of blood. From these positions, in the last decade, an important indicator in the diagnosis and prognosis of CVD is the total cholesterol and triglycerides level (TCS+TG) [3,4].

Some studies have shown an association of dyslipidemia and mixed dyslipidemia with proteinuria, and decreased glomerular filtration rate (GFR) has been associated with increased levels of triglycerides and low-density lipoprotein and decreased high-density lipoprotein content [5]. Piecha G. et al. (2009) found that the hypertriglyceridemia observed in the early stages of chronic kidney disease [6].

Analysis of recent research and publications. Epidemiological studies reveal a high incidence of renal dysfunction in patients hospitalized with MI [7,8]. Coronary heart disease (CHD) [9,10] and increased risk of cardiovascular and total mortality more common among patients with chronic kidney disease (CKD) than in the general population [11-13]. It should be emphasized that the reduction of renal function

among patients with MI occurs more frequently than it is diagnosed. According to the results of large cohort studies, the presence of renal dysfunction affects the choice of physician treatment strategies: for these patients more rarely prescribed angiotensin converting enzyme inhibitors (ACEI),  $\beta$ -blockers (BB), antiplatelet agents, statins and conducted thrombolysis [7,14]. Renal dysfunction, according to some authors, is associated with higher recurrence rate of myocardial ischemia, reinfarction, stroke, serious bleeding complications, acute heart failure, and others. Even low and moderate renal dysfunction is a significant independent predictor of mortality risk in patients with ACS, but the more pronounced renal dysfunction, the higher the risk of complications [15, 16].

Performing surgical or endovascular revascularization does not lead to a complete cure of patients, as it does not correct the underlying cause of IHD - coronary atherosclerosis, an indirect indicator of which is lipid profile. According to the European Register, the annual risk of cardiovascular death in patients after revascularization is an average of 3.7%, so in spite of conducted intervention, such patients are at high risk group and require further medical therapy [17,18].

Selection of the unsolved part of the problem. Insufficiently studied problem of the relationship of renal dysfunction and comorbid conditions, severity of MI and its complications; not clearly defined the role of renal dysfunction as a predictor of adverse outcomes in patients with MI. As a consequence - the existing guidelines on the patients with AMI / ACS management

does not always taken into account the determination of renal function in prognosis of these patients [1,19].

The purpose of the article. In light of the foregoing the purpose of this study within the registry of acute coronary syndrome and acute myocardial infarction (RACSMI-Uz study) was: evaluation of renal function and clinical and anamnestic data in patients with ACS / AMI included in the register of ACS / AMI in the experimental district of Tashkent city.

Basic materials and methods. The study included 67 patients hospitalized in the appropriate health care facilities of pilot district of Tashkent city diagnosed with ACS / AMI, including men - 35 (52.2%) and women - 32 (47.8%). The average age of hospitalized respondents was 68,1±7,8 years.

Inclusion criteria - patients aged 18 to 70 years living in a pilot district of Tashkent city, hospitalized in the appropriate health care facilities with the diagnosis of ACS / AMI in the period from 01.01.15 to 01.10.15 y.

Exclusion criteria - patients younger than 18 and over 70 years old, with malignant neoplasms, acute cerebrovascular accident in the previous 3 months.

The structure of the diagnoses on admission to hospital was the following: AMI with Q -5 (7,5%); AMI without Q - 14 (20.9%); ACS with ST elevation - 6 (8.9%); ACS without ST-elevation - 12 (17.9%) and unstable angina(UA) - 30 (44.8%) cases.

All patients were conducted with the following investigations: anamnestic data collection, according to

the Register of ACS / AMI protocol; physical examination with calculation of body mass index (BMI). General clinical laboratory tests included determining of lipid profile (total cholesterol (TCS) and triglycerides (TG)); assessment of creatinine level with subsequent calculation of glomerular filtration rate (GFR) using the MDRD formula and staging of CKD; biochemical blood tests with a certain level of hepatic transaminases - alanine aminotransferase (ALT) and aspartate aminotransferase (AST) and coefficient de Rytis (the ratio of AST / ALT) calculating.

As the ongoing hospital treatment and condition stabilization the configuration of the diagnosis changed. Depending on this, the patients were divided into two groups: 1st g. - 32 patients who had at the discharge diagnosis of AMI with / without Q and 2nd g. - 35 patients who was recorded with II-III FC (functional class) of stable angina.

Statistical data processing was performed using the application package Statistica 6.0. The significance of differences was determined according to the Student t-test. To analyze the significance of differences between the quality indicators used criterion  $\chi^2$ . Assessment of the relationship of indicators determined by calculating the linear regression and correlation. Changes were considered reliable at  $p < 0.05$ .

Both groups were comparable by age and height-weight parameters. BMI - as in the 1st and the 2nd groups was on average 29.2 and 29.1 kg / m<sup>2</sup>, but in the 2nd gr. the number of males appeared comparatively greater (Table 1).

Table 1.

General comparative characteristic of the patients

Feature	1st group Q-AMI; Non Q-AMI (n=32)	2nd group Stable angina II-III FC (n=35)	p
Number of men, n (%)	14 (43,7%)	21 (60,0%)	0,278
Age, years	59,6±8,1	61,4±6,7	0,224
Average SBP, mm Hg	135,3±14,6	138,2±25,8	0,578
Average DBP, mm Hg	84,0±11,8	85,0±12,6	0,739
Average heart rate, beats / min	75,3±17,5	80,7±19,2	0,235
Weight, kg	83,0±14,1	82,1±14,1	0,795
Height, m	1,7±0,1	1,7±0,1	1,000
BMI, kg / m <sup>2</sup>	29,2±5,0	29,1±4,3	0,930

Notes: p - significance of differences between groups; n - number of patients; SBP - systolic blood pressure; DBP - diastolic blood pressure; BMI - body mass index.

From anamnesis, it was found that in the 1st g. prevailed stroke, chronic renal failure, performed percutaneous coronary intervention (PCI) on coronary vessels of the heart and the presence of diabetes, while in 2nd g. prevailed data on the performed coronary artery bypass grafting (CABG) and presence of coronary stenosis > 50% (Table 2).

Our results have demonstrated that all patients were observed changes in renal function of varying severity, but in patients with AMI were not only a high incidence of kidney dysfunction, but also the presence of its more severe forms, that is consonant with the data of some researchers [20]. We have

identified renal dysfunction in patients with acute myocardial infarction associated with the prevalence in anamnesis of concomitant chronic renal failure, diabetes and performed PCI on coronary vessels of the heart, which is also consonant with literature data [21, 22].

According to anamnestic data, it has also been found that the most frequently used drugs were acetylsalicylic acid (50% and 68.6%, respectively, in the 1st and 2nd groups), and  $\beta$ -blockers (62.5% and 60%, respectively). At the same time ACE inhibitors took about 1/3 of the patients both in the 1st and 2nd groups. Nitrates are used much less frequently, and



statins were taken only in the 2nd gr. The calculation of the average number of drugs per 1 patient showed significant benefit in patients of the 2nd gr. (Table 2). The comparison with the literature data, our results were several different. In particular, pharmacoepidemiological study in the Stavropol region indicated that antiplatelet group, including ASA was

used about 62.5% of patients, while BB and ACE inhibitors - 47.5%, and statins - 19% [23]. The comparative analysis of EUROPA & HOPE studies has been shown that antiplatelet agents are used in 76% and 92%, respectively; BAB - 39% and 62%, and statins - 29% and 58% of the cases [24].

Table 2.

Anamnestic data of examined groups of patients.

Feature	1 <sup>st</sup> gr. Q-AMI; Non Q-AMI		2 <sup>nd</sup> gr. Stable angina II-III FC		P	χ <sup>2</sup>
	n=32	100%	n=35	100%		
Postponed and associated pathological conditions						
PICS	8	25,0	8	22,8	0,935	0,007
ACVA	2	6,2	1	2,8	0,937	0,006
CRF	10	31,2	6	17,1	0,286	1,136
PCI	9	28,1	5	14,3	0,275	1,190
CABG	-	-	4	11,4	0,145	2,120
Stenosis > 50%	6	18,7	10	28,6	0,512	0,429
DM	18	56,2	14	40,0	0,278	1,178
Groups of drugs used at the prehospital stage						
ASA	16	50,0	24	68,6	0,194	1,687
BB	20	62,5	21	60,0	0,967	0,002
ACEI	12	37,5	8	22,9	0,298	1,084
ARA II	-	-	9	25,7	0,006	7,423
Statins	-	-	14	40,0	0,000	13,852
Nitrates	2	6,2	4	11,4	0,754	0,098
Ca <sup>2+</sup> antagonists	2	6,2	11	31,4	0,022	5,262
Average number of drugs per 1 patient	1,6±1,3		2,7±1,9		0,008	

Notes: PICS - postinfarction cardiosclerosis; ACVA - acute cerebrovascular accident; CRF- chronic renal failure; PCI - percutaneous intervention; CABG - coronary artery bypass grafting; DM - diabetes mellitus; ASA - acetylsalicylic acid; BB - beta-blockers; ACEI- angiotensin converting enzyme inhibitors; ARA II - angiotensin II receptor antagonists.

The evaluation of laboratory data showed that the patients of the 1st group, despite the acuteness of the disease (AMI with / without Q), have relatively low levels of total cholesterol and triglycerides, which confirms their total index (total cholesterol + TG), which was lower in 1,5 times than in the second group (Table 3).

The indicators of hepatic transaminases and their ratio characterized by the reverse trend. In particular, the level of ALT in the 1st group was 65,6 ± 21,3 U/L, which is by 1.7 times higher than in the 2nd group. De Rytis coefficient was also higher in patients with AMI than in patients with stable

angina. Aminotransferases play a central role in the proteins metabolism and relationship with carbohydrates metabolism. Selective tissue specialization makes their marker enzymes: ALT - for a liver, AST - for a myocardium. They refer to indicator enzymes, activity of which increases with tissue damage due to cell destruction and release of the enzyme into the circulating blood. The results obtained by us also showed that the patients with the acute form of IHD has occurred with the relative increase of the ALT and AST levels and a respectively increase in the coefficient de Rytis.

Table 3.

Laboratory and diagnostic criteria of compared groups of patients.

Feature	1 <sup>st</sup> group Q-AMI; Non Q-AMI (n=32)	2 <sup>nd</sup> group Stable angina II-III FC (n=35)	P
Hb, g/l	115,3±29,4	126,2±14,1	0,054
Total CS, mg/dl	148,3±101,1	199,9±50,3	0,009
TG, mg/dl	163,4±111,1	283,2±237,5	0,011
CS+TG	291,3±207,4	455,6±267,0	0,007
ALT, U/L	65,6±21,3	39,0±21,1	0,000
AST, U/L	33,2±19,5	29,9±11,6	0,398
AST/ALT	1,55±1,08	0,92±0,45	0,002
Glucose, mmol/l	7,2±2,7	7,9±4,3	0,433
Creatinine, mkmol / l	198,7±39,9	116,2±46,3	0,000
GFR ml / min / 1,73m <sup>2</sup>	64,1±33,7	67,0±21,4	0,673
Avg. stage of CKD	2,3±1,2	2,3±0,7	1,000
1 <sup>st</sup> stage of CKD, n (%)	8 (25,0%)	3 (8,6%)	0,128
2 <sup>nd</sup> stage of CKD, n (%)	14 (43,7%)	22 (62,8%)	0,186
3 <sup>rd</sup> stage of CKD, n (%)	4 (12,5%)	8 (22,9%)	0,432
4 <sup>th</sup> stage of CKD, n (%)	4 (12,5%)	2 (5,7%)	0,587
5 <sup>th</sup> stage or TKF, n (%)	2 (6,3%)	-	0,434

Notes: Hb – haemoglobin; CS – cholesterol; TG – triglycerides; GFR - glomerular filtration rate by the MDRD formula; CKD - chronic kidney disease; TKF - terminal kidney failure.

The laboratory picture of renal function revealed that in the first group prevailed patients with CKD stages 1 and 2 (43.7% and 25%, respectively), while in the second group - with CKD stages 2 and 3 (62.8% and 22, 9%, respectively) despite the fact that GFR comparative analysis revealed no significant differences between the analyzed groups. However, terminal stage of CKD was the prerogative of the patients with AMI (Q /non- Q) (Table 3).

In-depth analysis of laboratory data found an inverse correlation between GFR and blood levels of triglycerides ( $p < 0.05$ ), while the ratio between GFR and de Rytis coefficient had a direct correlation, which has not reached the confidence level (Figure 1a, 1b).

Thus, our results indicate the presence of correlation of renal function with a blood lipid profile, and once again showed that the evaluation of serum creatinine in patients with ACS / AMI have to be supplemented by the calculation of GFR, the value of which can be regarded as an independent prognostic marker .

Conclusions.

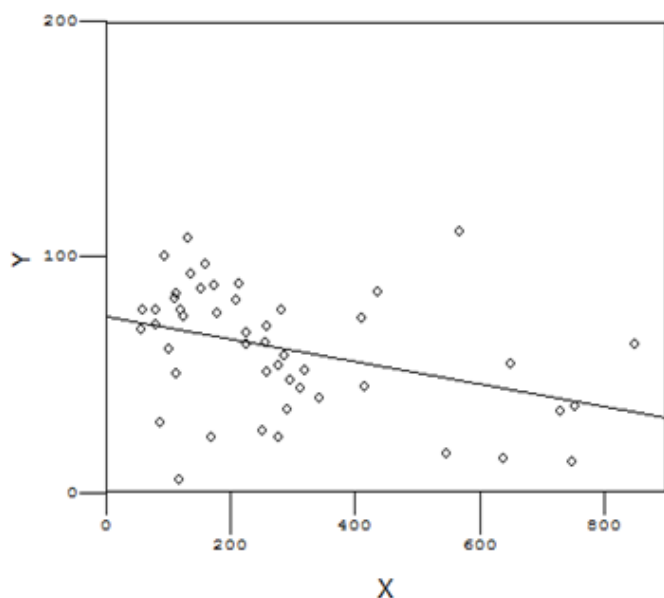
1. Postponed in anamnesis myocardial infarction and percutaneous intervention, as well as the presence of

concomitant chronic renal failure and type 2 diabetes were the prerogative of individuals with acute IHD, while the patients with stable form of IHD was characterized by the presence of coronary stenosis  $> 50\%$  and transferred aorto-coronary bypass grafting surgery.

2. Regardless of the severity of coronary artery disease, the most frequently used groups of outpatient drugs turned  $\beta$ -blockers and acetylsalicylic acid, however, quantitative daily ration of medicines was higher in patients with stable form of CAD by more than 1.5 times.

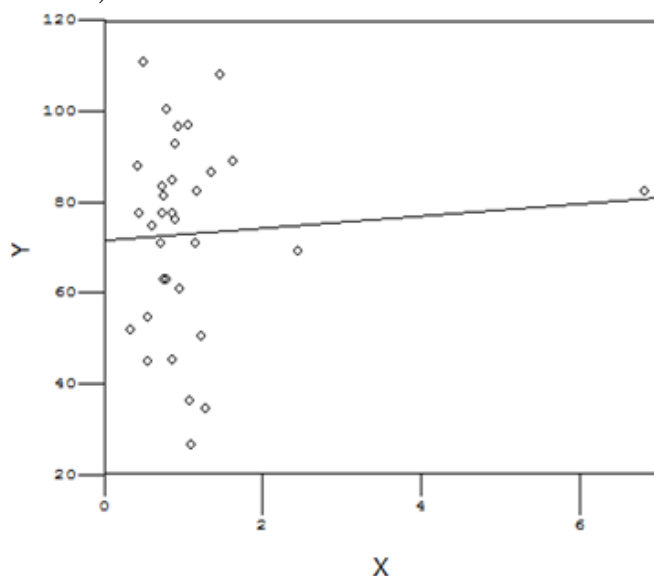
3. Patients with AMI with / without Q have relatively low values of lipid profile and increased level of coefficient de Rytis. Despite the fact that the glomerular filtration rate was comparable in both groups of patients, however, terminal stage of kidney disease was the prerogative of the respondents with acute form of disease.

4. The analysis of correlation dependence established the presence of inverse correlation between glomerular filtration rate and blood triglyceride levels ( $p < 0,05$ ) in ischemic heart disease.



correlation coefficient r -0,3748  
 t -2,742  
 degrees of freedom 46  
 p 0,008675

Figure 1A. The correlation between the level of blood triglycerides and GFR values (Notes: X-axis - the level of triglycerides, Y-axis - GFR)



correlation coefficient r 0,07172  
 t 0,4004  
 degrees of freedom 31  
 p 0,6916

Figure 1B. The correlation between de Rytis coefficient and GFR (Note: X-axis - de Rytis coefficient, Y-axis - GFR)

Summary

This article presents the first results of the “RACSMI-Uz” study, which is held at the moment in one of the districts of Tashkent city. Issues relating to drug therapy and invasive treatment in all stages of cardiological care (pre-hospital, hospital and post-hospital) and its chronological components, as well as evaluation of hospital and post-hospital mortality are in the process of analyzing, the results of which will optimize activities for the management patients with ACS / AMI at all stages of specialized cardiological care.

References.

1. The Committee of Russian Scientific Society of Cardiology Experts. National guidelines for the diagnosis and treatment patients with acute myocardial infarction with ST-segment elevation on ECG. Cardiovascular therapy and prevention. 2007; 6 (8) App. 1: 415-500.
2. Kurochkina O.N., Boyankova N.M., Bogomolov A.N. Analysis of the register of patients with myocardial infarction.

Heart. 2011; 2 (58): 67-71.

3. Mirrakhimov M.M., Murataliev T.M., Aidaraliev R.K., Beishenkulov M.T. Analysis of amounts of cholesterol and triglycerides levels in patients with coronary heart disease. // Clinical Laboratory Diagnostics. 2006. №11. P.34-35.
4. Aidaraliev R.K., Beishenkulov M.T., Aldashev A.A., Igemberdieva O.A., Rezekpina L.B. Study of cholesterol and triglycerides levels in patients with acute myocardial infarction. Clinical Laboratory Diagnostics. 2010. №8. P.25-26.
5. Saland J.M., Pierce C.B., Mitsnefes M.M. et al. / Dyslipidemia in children with chronic kidney disease / Kidney Int. 2010 Dec; 78 (11): 1154-63. Epub 2010, Aug 25.
6. Piecha G., Adamczak M., Ritz E. / Dyslipidemia in chronic kidney disease: pathogenesis and intervention / Pol Arch Med Wewn. 2009 Jul-Aug;119 (7-8): 487-92.
7. Shlipak M.G., Heidenreich P.A., Noguchi H. Association of Renal Insufficiency with Treatment and Outcomes after Myocardial Infarction in Elderly Patients. Ann. Intern. Med.

2002;137:555-562.

8. Kurochkina O.N., Niyazmetova A.V., Gabova V.N. et al. The prevalence of comorbidities in patients with acute myocardial infarction with varying degrees of renal dysfunction. Materials of the National Russian Conference «Urgent cardiology - 2011». 2011 P.64.

9. Oplesnina Yu.M., Potapova K.V., Kurochkina O.N. The prevalence of cardiovascular diseases in patients with different stages of chronic kidney disease // The collection of materials of the 84th Conference of Students' Scientific Society «Mechnikov's reading - 2011». 2011. P.125.

10. Kurochkina O.N., Osipov A.I., Yagupova T.A. Prevalence and structure of terminal renal failure in the Komi Republic. Human Health in the north. 2012; 5 (1): 16-19.

11. Van Domburg R.T., Hoeks S.E., Welten G.M. et al. Renal insufficiency and mortality in patients with known or suspected coronary artery disease. // J. Am. Soc. Nephrol. 2008;19:158-163.

12. Go A.S., Chertow G.M., Fan D. et al. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. N. Engl. J. Med. 2004; 351:1296-1305.

13. Tonelli M., Wiebe N., Culleton B. et al. Chronic kidney disease and mortality risk: A systematic review. J. Am. Soc. Nephrol. 2006; 17: 2034-2047.

14. R. Scott Wright, Guy S. Reeder, Charles A. Herzog, Acute Myocardial Infarction and Renal Dysfunction: A High-Risk Combination. Ann. Intern Med. 2002;137:563-570.

15. Johnston N., Dargie H., Jardine A. Diagnosis and treatment of coronary artery disease in patients with chronic

kidney disease. Heart 2008; 94: 1080-1088.

16. Mann J.F., Gerstein H.C., Dulau-Florea I., Lonn E. Cardiovascular risk in patients with mild renal insufficiency. Kidney Int Suppl 2003; (84): S192-6.

17. Deedwania P., Barter P., Carmena R. et al. Reduction of low-density lipoprotein cholesterol in patients with coronary heart disease and metabolic syndrome: analysis of the Treating to New Targets study // Lancet. – 2006. – Vol. 368. – P. 919-928.

18. ESC Guidelines for the Management of Stable Angina Pectoris // Eur. Heart J. – 2006. – Vol. 27. – P. 1341-1381.

19. Erlikh A.D. The scale of death risk and myocardial infarction early assessment during the hospital stay in patients with acute coronary syndromes (based on the RECORD register data). Cardiology. 2010; 10: 11-16.

20. Masoudi F.A., Plomondon M.E., Magid D.J. et al. Renal insufficiency and mortality from acute coronary syndromes. Am. Heart J. 2004;147:623-629.

21. De Servi S., Guastoni C., Mariani M. et al. Chronic renal failure in acute coronary syndromes. G. Ital. Cardiol (Rome). 2006; 7(4 Suppl 1):30S-35S;

22. Wright R.S., Reeder G.S., Herzog C.A. et al. Acute myocardial infarction and renal dysfunction: a high-risk combination. Ann Intern Med. 2002; 137(7): 563-570.

23. Kolodiychuk E.V., Terentyeva I.V., Dereva M.V. Pharmacoepidemiological study of cardiovascular agents consumption in the Stavropol region. www.myshared.ru

24. Lancet. 2003; 362:782-788.

## КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА С СИНДРОМОМ ХРОНИЧЕСКОЙ ТАЗОВОЙ БОЛИ

*Ночвина Елена Анатольевна*

*Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова,*

*Украина,*

*кандидат медицинских наук,*

*ассистент кафедры акушерства и гинекологии №2*

*LIFE QUALITY IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE WITH CHRONIC PELVIC PAIN SYNDROME*

*Nochvina E.A. - Vinnitsa National Medical University named after N.I. Pirogov, department of Obstetrics and Gynecology № 2.*

### **АННОТАЦИЯ**

*В статье представлены результаты оценки качества жизни женщин репродуктивного возраста с синдромом хронической тазовой боли как интегрального показателя состояния здоровья пациенток, позволяющего определить степень социально-психологических изменений, проследить их в динамике, а также оценить эффективность лечения.*

### **ABSTRACT**

*The article presents the results of evaluation of the life quality in women of reproductive age with chronic pelvic pain syndrome as an integral indicator of the health of patients, which allows determine social and psychological changes, track their dynamics and to evaluate the effectiveness of treatment in a future.*

*Ключевые слова: синдром хронической тазовой боли, качество жизни*

*Key words: chronic pelvic pain syndrome, life quality in women*

### **Постановка проблемы.**

По данным ВОЗ, масштаб распространения болевого синдрома в экономически развитых странах мира вполне сопоставим с пандемией. Эпидемиологические исследования последних лет, проводимые в США, Англии, Франции, Норвегии и в других странах, свидетельствуют о том, что от боли страдает от 7 до 64% населения, при этом от хро-

нической боли – от 8 до 45% [4].

Более 60% женщин, ежегодно обращающихся за помощью к акушеру-гинекологу, жалуются на тазовые боли. По данным современной литературы около 39% женщин репродуктивного возраста страдают хроническими тазовыми болями. Тазовая боль служит показанием для 12% от всех гистерэктоми, проводимых в мире [4].

Анализ последних исследований и публикаций.

В настоящее время хроническую тазовую боль рассматривают как самостоятельное заболевание, в основе которого лежат патологический процесс в соматической сфере и первичная или вторичная дисфункция периферической и центральной нервной систем [1, 5]. Неотъемлемым признаком хронической боли является формирование эмоционально-личностных расстройств, что проявляется чувством страха, ипохондрией, подавленностью, сосредоточенностью исключительно на своих ощущениях и функционировании собственного организма с потерей интереса к социальной активности. Длительно существующие упорные тазовые боли дезорганизуют центральные механизмы регуляции важнейших функций организма, изменяют психику и поведение [6]. Боль становится доминирующим состоянием в жизни пациенток и является наиболее частой причиной снижения качества жизни. Качество жизни – сравнительно новое для медицины понятие, заимствованное из социологии. Под качеством жизни понимают способность индивидуума функционировать в обществе соответственно своему положению и получать удовлетворение от этого. В настоящее время качество жизни стало предметом изучения многих областей науки, в частности медицины, как показатель, отображающий благоприятное и неблагоприятное воздействие на человека внешней и внутренней среды [2,3]. Качество жизни – понятие многофакторное, и в большинстве случаев оценивают не качество жизни как таковое, а его компоненты. Качество жизни в медицине – это интегральный показатель, который зависит от физического, психологического состояния и социального функционирования, а также является надежным, информативным и экономичным способом оценки здоровья больного [2,3].

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы.

Метод оценки качества жизни позволяет решить многие проблемы, с которым сталкивается клиницист. Анализируя данные современной литературы, не найдено достаточно полной информации о качестве жизни женщин с синдромом хронической тазовой боли как основного показателя, обеспечивающего наблюдение за пациенткой в динамике лечения, оценивающего его эффективность, определяющего необходимость коррекции терапевтической программы и прогноз заболевания.

Цель статьи.

Исходя из выше сказанного, целью проведенного нами исследования стала оценка качества жизни женщин репро-

дуктивного возраста с синдромом хронической тазовой боли как интегрального показателя состояния здоровья пациенток, позволяющего определить степень социально-психологических изменений вследствие имеющегося патологического состояния, проследить их в динамике, а также оценить эффективность лечения в дальнейшем.

Материалы и методы.

Для решения поставленной цели нами было проспективно обследовано 350 пациенток репродуктивного (18-45 лет) возраста с хроническим болевым синдромом в нижних отделах живота. Критерием отбора женщин в основную группу являлось наличие боли в области ниже пупка, выше и медиальнее паховых связок, за лоном и пояснично-крестцовой области, которая беспокоила на протяжении 6 месяцев и более. Из исследования были исключены пациентки с экстрагенитальной патологией (заболевания мочевого пузыря, прямой кишки, опорно-двигательного аппарата), варикозным расширением вен малого таза, миомами матки размерами, соответствующими 8 неделям беременности и более, кистами яичников, эндометриозом, сактосальпинксами, воспалительными заболеваниями органов малого таза. Контрольная группа была выделена путем случайной выборки с исключением женщин с дисгормональными нарушениями, органической и воспалительной патологией репродуктивной системы и состояла из 100 женщин репродуктивного возраста.

Исследование качества жизни проводилось по субъективной и объективной шкалами опросника для психосоматических состояний П.И. Сидорова (2006). Субъективная шкала опросника состоит из 48 вопросов, которые разделены на 3 блока по 16 вопросов в каждом, и заполняется пациенткой. Объективная шкала опросника состоит из 24 вопросов, которые также разделены на 3 блока по 8 вопросов в каждом, и заполняется врачом. Каждый из блоков отображает качество соматического, психологического и социального состояния. Качество соматического статуса оценивалось по особенностям ограничений в физических нагрузках, самообслуживании, выполнении каждодневной работы. Психологическая составляющая качества жизни определялась наличием депрессии, тревоги, влияния эмоционального состояния на выполнение каждодневной и профессиональной деятельности. Социальный блок вопросов учитывал особенности взаимоотношений на работе, с членами семьи, медицинским персоналом.

Таблица 1

Оценка качества жизни (Сидоров П.И., 2006)

Баллы	Качество жизни
97 – 144	Высокое
87 – 96	Хорошее
44 – 86	Удовлетворительное
26 – 43	Неудовлетворительное
0 – 25	Крайне неудовлетворительное

Обследование пациенток проводилось по специально разработанной анкете, в которой с целью оценки качества

жизни помимо результатов опросника качества жизни Сидорова П.И. анализировались социально-гигиениче-

ские аспекты, а именно материально-бытовые условия, особенности воспитания и становление личности.

Результаты обследования и их обсуждение.

Так, средний возраст обследованных пациенток основной группы с хронической тазовой болью составлял  $31,2 \pm 3,6$  года, что было приблизительно одинаково с женщинами контрольной группы -  $27,1 \pm 3,1$  лет.

При анализе социального статуса обследованных женщин было установлено, что среди пациенток основной группы преобладали студентки - 150 (37,1%), 88 (25,1%) женщин были служащими, 74 (21,1%) - рабочими и 38 (16,7%) - домохозяйками. В контрольной группе студентки составляли 22%, служащие - 12%, домохозяйки - 57% и рабочие 9%. Большинство женщин контрольной группы указывали на удовлетворительную и хорошую материальную обеспеченность и регулярное питание - 86 (86%) та 89 (89%) соответственно. Только 6,7% женщин группы контроля имели неудовлетворительные условия работы. В основной группе 268 (76,6%) пациенток имели удовлетворительные материальные условия, но только 47% женщин с хронической тазовой болью отмечали регулярное и адекватное питание.

Анализируя анамнестические данные установлено, что у женщин основной группы достоверно чаще, чем в контрольной группе отмечалась отягощенная психопатологическая наследственность - 45,8% и 6% соответственно, а именно: у женщин с хронической тазовой болью в 26,4% случаях имел место алкоголизм родителей, в 19,4% - депрессии, в то время как женщины контрольной группы только в 6% отмечали наличие алкоголизма у отца. При анализе семейного анамнеза неблагоприятная атмосфера в семье была у женщин с хронической тазовой болью в 184 (52,6%) случаях, из которых 102 (29,1%) пациентки указывали на эмоциональную холодность и отчуждение в семье, 82 (23,5%) - на конфликтные отношения, тогда как в контрольной группе напряженные семейные отношения

имели место только у 12 (12%) женщин. Таким образом, исходя из выше указанного, высокие психоэмоциональные и информационные нагрузки, нарушение режима труда и отдыха у женщин с хронической тазовой болью могут опосредованно свидетельствовать о формировании дезадаптационного синдрома с крайне негативным влиянием на качество жизни пациенток.

При помощи опросника для психосоматических состояний Сидорова П.И. нами было исследовано качество жизни женщин обследуемых групп по трем блокам вопросов (соматический, психологический и социальный компонент) с оценкой субъективного и объективного параметров.

Так, анализируя субъективную оценку качества жизни по соматической составляющей низкий ее уровень имел место у женщин с хронической тазовой болью и составлял  $21,58 \pm 2,84$  балла, что связано с наличием алгического синдрома, определенного набора жалоб функционального характера с необходимостью ограничения физических нагрузок. У женщин контрольной группы этот показатель составлял  $41,54 \pm 2,52$  балла ( $p < 0,05$ ).

При оценке психологического компонента субъективной шкалы качества жизни наблюдалась аналогичная закономерность с наличием низких показателей в основной группе женщин -  $22,34 \pm 2,31$  балла, что может указывать на наличие выраженных изменений в психической сфере. У женщин контрольной группы количество баллов за данной шкалой составляло  $42,81 \pm 2,12$  ( $p < 0,05$ ).

Показатели социального компонента субъективной шкалы оценки качества жизни также были достоверно ниже у пациенток с хронической тазовой болью -  $22,68 \pm 2,01$  балла, что характеризовалось нарушением функционирования, работоспособности, материальной обеспеченности, отношениями на работе. У женщин контрольной группы этот показатель составлял  $43,78 \pm 2,53$  балла (рис. 1).

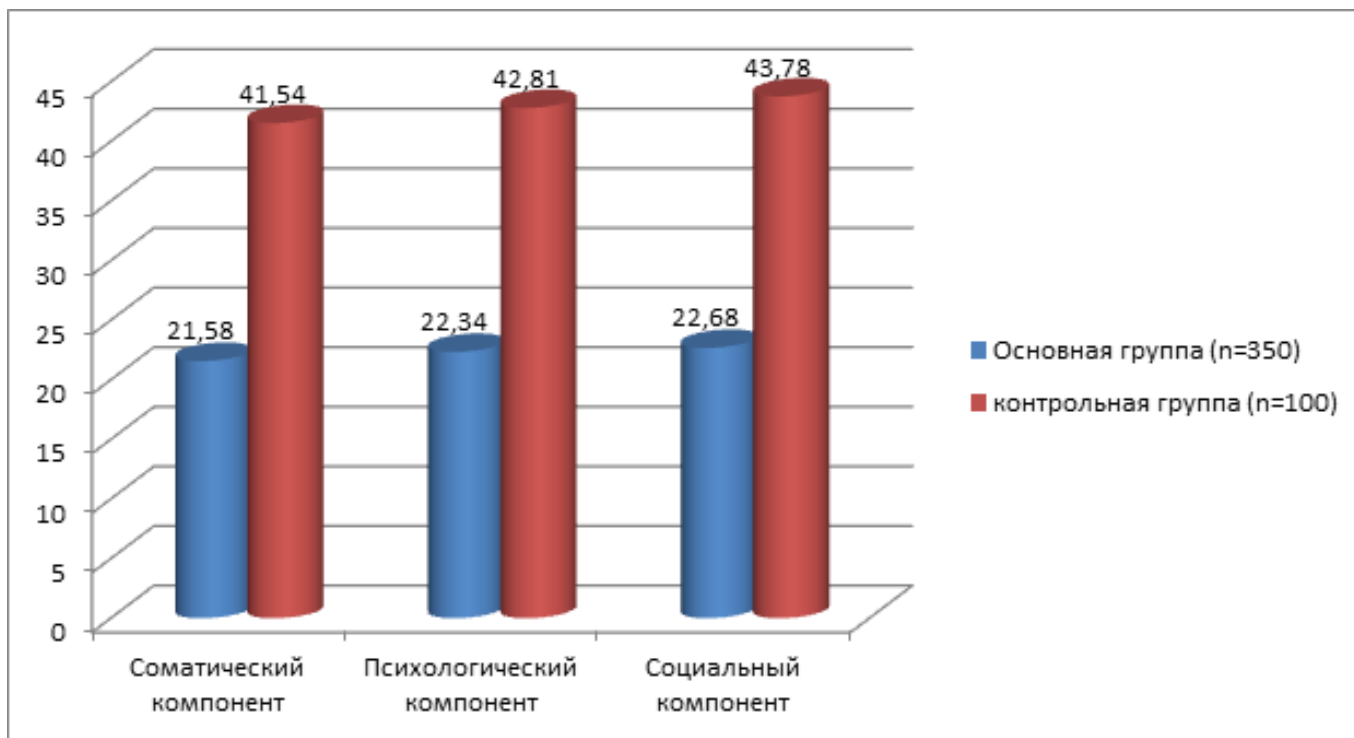


Рис. 1. Субъективная оценка качества жизни женщин обследованных групп по трем компонентам опросника (p<0,05)

Объективная оценка качества жизни проводилась врачом также с оценкой трех составляющих с учетом особенностей состояния пациенток, ограничений физических нагрузок, самообслуживания, наличия невротических синдромов и социального статуса.

Так, по данными объективной оценки качества жизни пациентки с хронической тазовой болью демонстрировали низкие показатели за всеми тремя шкалами опросника: по соматической составляющей количество баллов соот-

ветствовало  $12,31 \pm 1,4$ , что было достоверно меньше, чем у женщин контрольной группы –  $21,1 \pm 0,9$  балла, по психологической составляющей количество баллов в основной группе соответствовало  $11,72 \pm 1,1$ , в то время как в группе контроля –  $20,61 \pm 1,12$  балла, за социальным компонентом количество баллов у женщин с хронической тазовой болью составляло  $11,98 \pm 1,13$ , тогда как в контрольной группе –  $20,41 \pm 2,11$  балла (рис. 2).

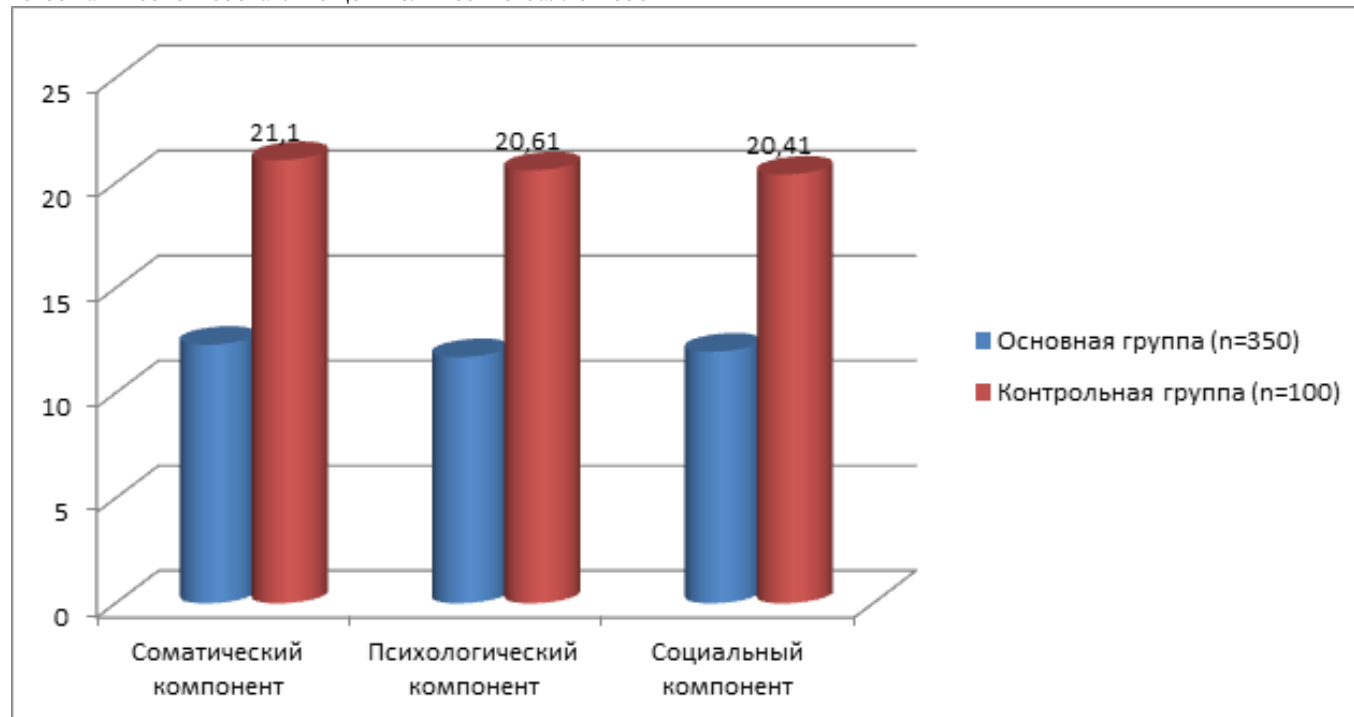


Рис. 2. Объективная оценка качества жизни женщин обследуемых групп по трем компонентам опросника (p<0,05)

Таким образом, суммарное количество баллов по субъективной оценке качества жизни у пациенток с хронической тазовой болью была достоверно ниже, чем у женщин контрольной группы –  $66,6 \pm 6,85$  баллов та  $128,13 \pm 7,17$  баллов соответственно. Аналогичная тенденция имела ме-

сто при определении объективной оценки качества жизни: у женщин основной группы количество баллов была достоверно ниже чем у здоровых женщин –  $36,01 \pm 4,61$  та  $62,12 \pm 4,13$  соответственно (рис. 3).

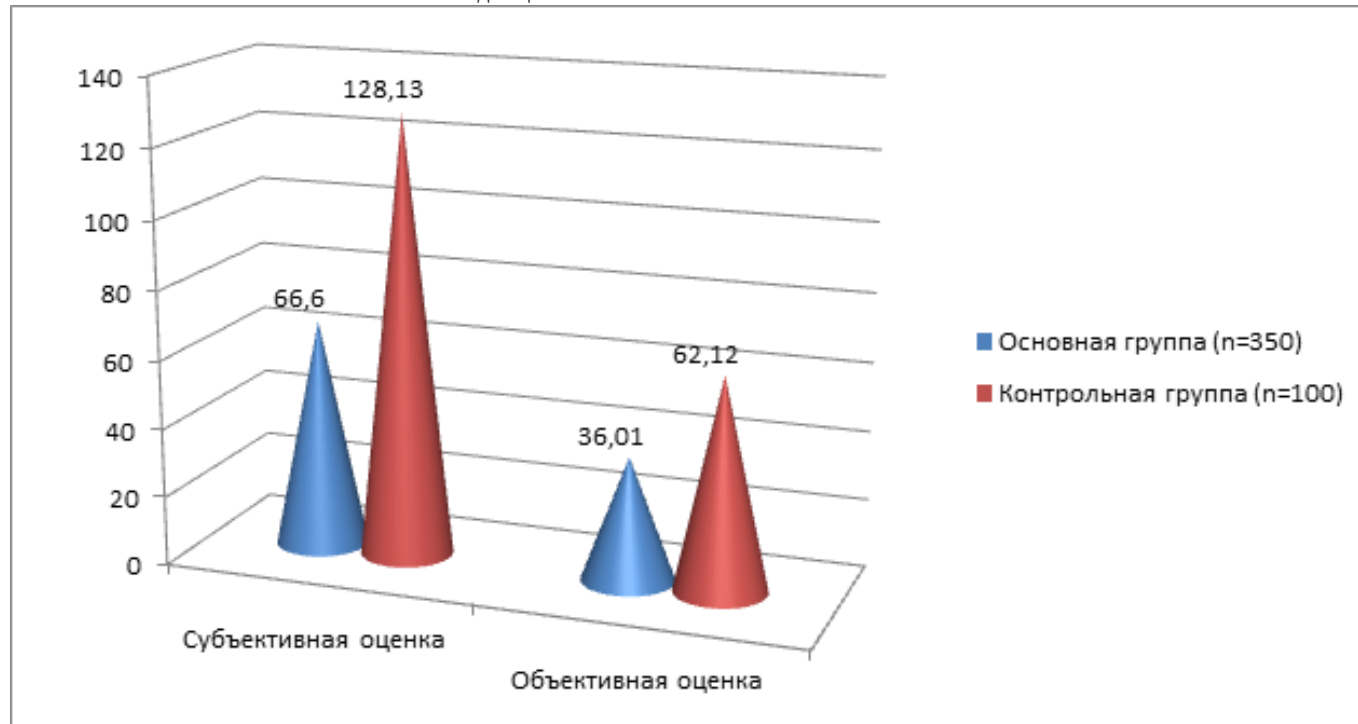


Рис. 3. Качество жизни женщин обследуемых групп ( $p < 0,05$ )

#### Выводы.

1. Определение качества жизни пациенток помогает получить всестороннюю информацию про индивидуальную реакцию на болезнь и обеспечить адекватный индивидуальный лечебный поход в каждом конкретном случае при планировании и проведении терапевтических мероприятий.

2. Пациентки с хронической тазовой болью имеют низкий уровень соматической, психологической и социальной составляющей качества жизни как по субъективной та и по объективной шкале опросника, что свидетельствует про выраженные изменения во всех жизненных сферах с признаками нарушения соматического и социального функционирования, неудовлетворенностью образом жизни и оказанием медицинской помощи.

3. Объективизация определения качества жизни позволяет не только определить объективную картину, но и проанализировать степень расхождения данных пациентки в сторону недооценки или переоценки общего состояния.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Александер Ф. Психосоматическая медицина. Принципы и практическое применение / Александер Ф. ; пер. с англ. С. Могилевского. – М. : ЭКСМО-Пресс, 2002. – 352 с.
2. Андреева Г.Ф. Изучение качества жизни у больных гипертонической болезнью// Г.Ф. Андреева, Р.Г. Оганов// Тер.арх. – 2002. – Т.74. - №1. – С.8-15.
3. Анциферов М.Б. Критерии качества жизни при лечении больных сахарным диабетом/ М.Б. Анциферов, Е.М. Суркова, А.Ю. Майоров// Качество жизни. Медицина. – 2003. - №1. – С. 69-71.
4. Белова А. Н. Хроническая тазовая боль : руководство для врачей / А. Н. Белова, В. Н. Крупин ; под ред. А. Н. Беловой, В. Н. Крупина. - Москва, 2007. - 571 с.
5. Березанцев А. Ю. Психосоматические и соматоформные расстройства (аналитический обзор, часть 1) / А. Ю. Березанцев // Рос. психиатр, журн. - 2001. - №3. - С. 61-69.
6. Сидоров П.И. Психосоматическая медицина/ П.И. Сидоров, А.Г. Соловьев, И.А. Новикова// Москва. – «МЕД-пресс-информ». – 2006. – 564 с.



## PATHOGENETIC ROLE OF VITAMIN D AND ANTIMICROBIAL PEPTIDES IN FORMATION OF RECURRENT BRONCHITIS IN CHILDREN

**Gennadiy Lezhenko,**

*Doctor of Medical Sciences, Professor  
Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine*

**Olena Pashkova,**

*Doctor of Medical Sciences, Associate Professor  
Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine*

**Kateryna Gladun,**

*Candidate of Medical Sciences, Assistant Professor  
Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine*

**Hanna Kraynya,**

*Master of Medicine,  
Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine*

### ABSTRACT

*The analysis of the maintenance of a metabolite of vitamin D (25-dihydroxyvitamin D) in blood serum and level  $\alpha$ -defensin 1-3 in sick children's blood plasma with recurrent bronchitis was carried out. It is established that children with recurrent bronchitis reliable decrease in blood serum of concentration of a 25-dihydroxyvitamin D and increase of the contents of antimicrobial peptide cathelicidin LL-37. Decrease of the plasma level of metabolites of vitamin D in children with a recurrent bronchitis accompanies by increase of the contents of the  $\alpha$ -defensins 1-3 in blood plasma and that could act as a padding factor of a relapsing course of a disease. The finding is a substantiation for inclusion of vitamin D in complex therapy of children with recurrent bronchitis.*

*Keywords: vitamin D, Vitamin-D-Bindungsprotein, cathelicidin,  $\alpha$ - defensins 1-3, recurrent bronchitis, children.*

The researches of different years contain indisputable proofs of essential changes of nonspecific protection of an organism and the immune status in the patients having diseases of respiratory organs. Slow character of an inflammation and its transition to the chronic can be connected with inferiority of cells effectors of an inflammation – neutrophils and macrophages. Among the modern researches there are some works on the influence of vitamin D on a condition of immunity [1, 2, 3] that allowed essentiality to review the physiological value of this vitamin [4]. The important functional role of D3 vitamin in the immune answer of an organism indicate the existence of receptors to its hormonal forms in immunocompetent cells, and also that fact that some of these cells are capable to synthesize the fissile metabolites of D3 vitamin [5].

Inflammatory diseases of a respiratory passage are often connected to the violations of synthesis of antimicrobial peptides as the representative one of which is defensins [6]. During the development of immune system defensins had the special immune regulated role. On the one hand, defensins possess anti-inflammatory properties due to the induction of secretion of interleukin-10. On the other hand, defensins send neutrophils, V-cells, macrophages to the inflammatory area, it leads to the release of inflammatory mediators, such as interleukin-8, interleukin-6, interleukin-10, interferon- $\gamma$  and interleukin of B4 [7, 8, 9]. Thus, defensins act not only as endogenous antibiotics, they also play an important role in the activation of processes of an inflammation, reparation and regulation of adaptive of the immune reaction [10, 11] The violation of an expression of defensins is followed by increase of risk of development of infectious, inflammatory, allergic and autoimmune diseases [10].

The synergetic antibacterial effect with defensins has another antimicrobial peptide; it is cathelicidin (LL-37) [12]. Cathelicidin LL-37 is considered as one of key molecular components of the congenital mechanisms of immunity

providing urgent protection against infections in the level of integuments, mucosa and skin [13]. LL-37 possesses a wide range of the antimicrobial activity concerning bacteria, fungi and parasites [14]. However at a direct action of microbial incentives the antimicrobial peptides are not developed in the significant amounts [15]. The expression of the person's cathelicidin, both in epithelial cells (keratinocyte), and in monocytes/macrophages occurs in response to exaltation of TLR at sufficient concentration of vitamin D [15].

Work purpose: to estimate a pathogenetic role of vitamin D and the antimicrobial peptides ( $\alpha$ -defensins 1-3, cathelicidin) in formation of recurrent bronchitis in children.

Materials and research techniques. For the achievement of the goal the complex examination of 32 children with recurrent bronchitis in the aggravation period aged from 5 till 10 years is conducted (average age of patients made  $6,4 \pm 1,3$  years). The obligatory complex of examination included a chest X-ray, research of clinical blood analysis, clinical urine analysis. The control group was made by 30 healthy children, representative on age and gender.

The research of a 25-dihydroxyvitamin D, vitamin-D-bindungsprotein, a cathelicidin LL-37,  $\alpha$ -defensins 1-3 was carried out by the method of an enzyme immunoassay with the use of the commercial sets of dough IDS OSTEIA 25-Hydroxy Vitamin D, Vitamin-D-Bindungsprotein (ELISA Kit). LL37 (Human, ELISA), HNP 1-3 (ELISA, Bio Tech Lab-S) respectively.

The received results are processed by the method of variation statistics with the use of a package of the analysis of the Statistic for WINDOWS 6.0 program with the function of calculation of an arithmetic average (M), an average quadratic deviation ( $\sigma$ ) and average mistakes (m). For an assessment of distinctions of indexes in the compared groups the student's criterion was used. The distinctions considered reliable at  $p < 0,05$ .

Results and discussion

The carried-out analysis of the maintenance of metabolites of vitamin D in blood serum, it is revealed that concentration of a 25-dihydroxyvitamin D in children with recurrent bronchitis

was 1,6 times lower in comparison with healthy children and made  $60,8 \pm 2,69$  MME/ml against  $99,9 \pm 4,3$  MME/ml, respectively ( $p < 0,05$ ) (table 1).

Table 1

The maintenance of metabolites of 25-dihydroxyvitamin D, vitamin-D-bindungsprotein, antimicrobial proteins in children's blood serum with recurrent bronchitis (M±m)

Parameters	Recurrent bronchitis, n=32	Healthy controls, n=30	p-values
25-dihydroxyvitamin D, MME/ml	$60,8 \pm 2,69$	$99,9 \pm 4,3$	$< 0,05$
Vitamin-D-bindungsprotein, ng/ml	$59,90 \pm 3,41$	$68,33 \pm 4,02$	$> 0,05$
Cathelicidin LL-37, ng/ml	$0,1 \pm 0,01$	$0,3 \pm 0,09$	$< 0,05$
$\alpha$ -defensins 1-3, pg/ml	$6576,7 \pm 602,8$	$3583,3 \pm 735,4$	$< 0,05$

In view of that fact that deficiency of vitamin D is followed by the development of a secondary immune failure which is shown by decrease in phagocytic activity of cells, decrease of production of an interferon, delay of processes of synthesis of interleukin 1 and 2 [4, 16, 17], it is possible to assume that the decrease of the activity of metabolites of vitamin D in children's blood serum of a basic group acts as one of factors formation of a recurrent disease. The data obtained by us coincide with the results of a number of researches which specify that poor security of an organism with vitamin D correlates with frequent infectious diseases, including with a high level of respiratory diseases [18, 19].

It is known that vitamin D is biologically inactive. A necessary condition of performance by vitamin D of the functions is its serial turning in liver and kidneys with formation of a 25-dihydroxyvitamin D3 (25D) and 1,25D or 24,25-dihydroxyvitamin D3 (24,25D) [20, 12-18]. The formed vitamin D communicates generally with vitamin-D-bindungsprotein and in such look is transported by the circulating blood at first into liver, and then into kidneys where there is a terminating activation of vitamin D in 1,25-dihydroxyvitamin D which is a terminating and most fissile metabolite of vitamin D [21, 22]. A trial function vitamin - D - the connecting protein is transport of Calciferol and vitamin D to cells targets [23]. In this regard the level of vitamin-D-bindungsprotein in blood serum is the reliable indicator of the maintenance of vitamin D in an organism, and the poor quantity vitamin-D-bindungsprotein can be the cause of the development of endogenic deficiency of vitamin D even on condition of its sufficient exogenesis receipt in an organism [20] The level in children's blood serum of groups of supervision vitamin-D-bindungsprotein was studied. By results of research the tendency to decrease of vitamin-D-bindungsprotein in children with recurrent bronchitis which level in blood serum made  $59,90 \pm 3,41$  ng/ml against  $68,33 \pm 4,02$  ng/ml in children of control group is established ( $p > 0,05$ ).

It is proved that the influence of vitamin D on immune system is mediated by its ability to induce an expression of peptides with strong antibiotic effect, such as defensins and a cathelicidin [24]. In turn, the antimicrobial peptides (cathelicidin and defensins) not only show microbicide action, but also can act as the alarm molecules activating immune system. Action of antimicrobial peptides leads, mainly, to

violation of structure and function of a cytoplasmatic membrane of microorganisms, changes a transmembrane transmittivity that, in turn, causes a progreduated demineralization of a cell and leads to the death of a microorganism [11, 25]. This fact explains the padding mechanism of influence of vitamin D on the acquired (adaptive) immunity [26].

The following stage of studying was the research of the maintenance of a cathelicidin LL-37 in children's blood serum with recurrent bronchitis. By the results of research it was established that the maintenance of LL-37 in patients with recurrent bronchitis was 3 times lower, than in control group and made

$0,1 \pm 0,01$  ng/ml against  $0,3 \pm 0,09$  ng/ml, respectively ( $p < 0,05$ ). Considering that synthesis of LL-37 is mediated by vitamin D, we defined coefficient of a equilibration of LL-37 and 25-dihydroxyvitamin D. It is found that in the group of children with recurrent bronchitis in comparison with control group was noted not only the lowered maintenance of a cathelicidin, but also its equilibration with vitamin D ( $0,16 \pm 0,02\%$  against  $0,44 \pm 0,12\%$ , respectively,  $p < 0,05$ ). That is low levels of vitamin D in children with recurrent bronchitis do not provide activation of synthesis of LL-37. In view of a role of a cathelicidin LL-37 in realization of the antimicrobial protection of an organism and a failure of its synthesis in children from group of supervision in combination with the available deficiency of vitamin D, it is possible to come to a conclusion about the pathogenetic role of these factors in the recurrent disease.

With underlying it is established that level  $\alpha$ -defensins 1-3 in children's blood plasma with recurrent bronchitis exceeded results of control group almost twice and made  $6576,7 \pm 602,8$  pg/ml against  $3583,3 \pm 735,4$  pg/ml, respectively ( $p < 0,01$ ). It is possible to assume that activation of synthesis of the specified antimicrobial peptides is compensatory reaction in response to poor synthesis of a catheliticidin and vitamin D. It is known that the high maintenance of antimicrobial peptides in the circulating blood reduces number of exacerbations of a bacteriemic infection and provides more mild course of a disease [11]. At the same time there is an instruction that high levels  $\alpha$ -defensin induce a release interleukin-8 and a neutrophil - activating protein 78 of epithelial cells of airways that leads to padding migration of polymorphonuclear leukocytes in the center of an inflammation [27]. Besides,

$\alpha$ -defensins 1-3 in high concentration increase permeability of a microcirculatory flow as directly, and by stimulation of degranulate of mast cells. [11, 28]. That is in such conditions the compensatory and adaptation reaction directed on overcoming of a contamination of pathogen accepts character pathological and acts as a padding factor of defeat of respiratory system and the recurrent disease.

Summarizing above explained, it is possible to assume that as the possible reason and a release of a recurrent bronchitis in children acts the deficiency of vitamin D associated with an imbalance in system of the antimicrobial peptides. Above the explained acts as pathogenetic background of need of prolongation of the period of the exogenetic donation of vitamin D.

#### Conclusions

1. As one of pathogenetic mechanisms of development of an exacerbation of recurrent bronchitis in children deficiency of a 25-dihydroxyvitamin D and the antimicrobial peptide of a cathelicidin LL-37 acts.

2. Decrease in level of a metabolite vitamin D in children's blood serum with recurrent bronchitis, is followed by compensatory increase of the maintenance in a blood plasma  $\alpha$ -defensins 1-3 that acts as a padding factor of a recurrent disease.

3. The reached data act as the background for the consideration the of the question inclusion in children's complex therapy of with recurrent bronchitis of vitamin D.

#### Bibliography:

1. Абатуров А.Е. Витамин-D-зависимая продукция антимикробных пептидов / А.Е. Абатуров // *Здоровье ребенка*.-2012.-№1.- С.105-111.
2. Cantorna M.T. D-hormone and the immune system. / M.T. Cantorna, B.D. Mahon // *J. Rheumatol. Suppl.* - 2005. - Vol. 76. - P. 11-20.
3. Tavera-Mendoza L.E. Cell Defenses and the Sunshine Vitamin. / L.E. Tavera- Mendoza, J.H. White // *Sci. Am.* -2007. - Vol. 297(5). - P.62-72.
4. Norman A.W., Henry H.L. Vitamin D / In: J. Zempler, R.B. Rucker [et.al.] *Handbook of vitamins*. 4th ed. // CRC Press.- 2008.- 41-109.
5. Gombart A.F. The vitamin D-antimicrobial peptide pathway and its role in protection against infection / A.F. Gombart // *Future Microbiol.* - 2009. - Vol. 4, № 9. - P. 1151-1165.
6. Lillard J.W.Jr. Mechanisms for induction of acquired host immunity by neutrophil peptide defensins. /J.W.Jr. Lillard, P.N. Boyaka, O. Chertov [et al.] // *Proc Natl Acad Sci USA*.-1999.-Vol.96.-P.651-656.
7. Rinker S.D. Deletion of mtrC in *Haemophilus ducreyi* increases sensitivity to human antimicrobial peptides and activates the CpxRA regulon. / S.D. Rinker, M.P. Trombley, X. Gu [et al.] // *Infection and immunity*/-2001.-Vol 79 (6).-P 2324-2334.
8. Schneider J.J. Human defensins / J.J. Schneider, A. Unholzer, M. Schaller [et al.] // *J. Mol. Med.*- 2005.-Vol. 83 (8).- P. 587—595.,
9. Zhang L. Contribution of human defensin 1, 2, and 3 to the antiHIV-1 activity of CD8 antiviral factor / L. Zhang, W.

Yu, T. He [et al.] // *Science*.-2002. - Vol. 298. - P. 995-1000.

10. Абатуров А.Е. Дефензины и дефензин-зависимые заболевания /

А.Е. Абатуров, О.Н. Герасименко, И.Л. Высочина, Н.Ю. Завгородняя. - Одесса: «Издательство ВМВ», 2011.-265 с.

11. Yount N.Y. Immunoconsilium: Perspectives in Antimicrobial. Peptide Mechanisms of Action and Resistance. Protein and Peptide / N.Y. Yount,

M. R. Yeaman // *Letters*.-2005.-P. 49-67.

12. Zaiou M. Antibacterial and Protease Inhibitory Functions of the Human Cathelicidin (hCAP18/LL-37) Prosequence / M. Zaiou, V. Nizet, R.L. Gallo // *The Journal of Investigative Dermatology*.-2003.-Vol. 120 (5).-P. 810-816.

13. Тырнова Е.В. Изучение экспрессии гена кателицидина LL-37 в слизистой оболочке верхних дыхательных путей / Е.В. Тырнова, Г.М. Алешина,

Ю.К. Янов, В.Н. Кокряков // *Российская оториноларингология*.- 2014.-№ 2 (69). - С. 94-99.

14. Bals R. The peptide antibiotic LL-37/hCAP-18 is expressed in epithelia of the human lung where it has broad antimicrobial activity at the airway surface /

R. Bals, X. Wang, M. Zasloff [et al.] // *Proc. Natl Acad. Sci. USA*. - 1998. - Vol. 95. - P. 9541-9546.

15. Sorensen O.E. Antimicrobial peptides in innate immune responses /

O.E. Sorensen, N. Borregaard, A.M. Cole // *Trends in innate immunity*. -2008. - Vol. 15. - P. 61-77.

16. Железникова Г.Ф. Варианты иммунопатогенеза острых инфекций у детей / Г.Ф. Железникова, В.В. Иванова, Н.Е. Монахова- Спб.: Издательство Фолиант, 2007. - 256 с.

17. Hayes C.E. The immunological functions of the vitamin D endocrine system. / C.E. Hayes, F.E. Nashold, K.M. Spach [et al.] // *Cell Mol. Biol. (Noisy-le-grand)*. - 2003. -№49 (2). -P. 277-300.

18. Laaksi I. An association of serum vitamin D concentrations < 40 nmol/l with acute respiratory tract infection in young Finnish men. / I. Laaksi, J.P. Ruohola, P. Tuohimaa [et al.] // *Am J Clin Nutr.* - 2007. - Vol. 86 (3). - P. 714-717.

19. Karatekin G. Association of subclinical vitamin D deficiency in newborns with acute lower respiratory infection and their mothers. / G. Karatekin, A. Kaya, O. Salihoglu [et al.] // *Eur J Clin Nutr.* - 2009. - Vol. 63 (4). - P. 473-477.

20. Мальцев С.В. Метаболизм витамина D и пути реализации его основных функций / С.В. Мальцев, Г.Ш. Мансурова // *Практическая медицина*.-2014.-№9.-С.12-18.

21. Торопцова Н.В. Витамин D и ревматоидный артрит: что мы знаем сегодня? / Н.В. Торопцова, С.Г. Аникин // *Научно-практическая ревматология*. - 2011. - № 3. - 46-51.

22. Blanton D. Reduced serum vitamin D-binding protein levels are associated with type 1 diabetes / D. Blanton, Z. Han, L. Bierschenk [et al.] // *Diabetes*. - 2011. - Vol. 60 (10). - P. 2566-2570.

23. Thrailkill K.M. Enhanced excretion of vitamin D binding protein in type 1 diabetes: a role in vitamin D deficiency? / K.M. Thrailkill, G.E. Cockrell, C.S. Moreau [et al.] // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* - 2011. - Vol. 96 (1). - P. 142- 149.

24. Sakamoto N. Differential effects of alpha- and beta-defensin on cytokine production by cultured human bronchial epithelial cells / N. Sakamoto, H. Mukae, T. Fujii [et al.] // Am. J. Physiol. Lung Cell Mol. Physiol. - 2005. - Vol. 288, №3. - L. 508–513.
25. Van Wetering S. Regulation of SLPI and elafin release from bronchial epithelial cells by neutrophil defensins / S. Van Wetering, A.C. van der Linden, M.A. van Sterkenburg [et al.] // Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol.-2000.-Vol. 278.-L51-L58.
26. Oppenheim J.J. Alarmins initiate host defense. / J.J. Oppenheim, P. Tewary, G. De La Rosa, D. Yang // Adv Exp Med Biol. – 2007. – Vol. 601. – P, 185–194.
27. Van Wetering, S. Neutrophil defensins stimulate the release of cytokines by airway epithelial cells: modulation by dexamethasone / S. Van Wetering, S.P.G. Manneke-Lazeroms, M.A.J.A. Van Sterkenburg, P.S. Hiemstra // Inflamm. Res. 2002. – Vol. 51. – P. 8-15.
28. Самсыгина Г.А. Лечение острого и рецидивирующего бронхита у детей / Г.А. Самсыгина // Consilium medicum / Педиатрия.-2009.-№ 4.-С.79-82.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ МУКОВИСЦИДОЗОМ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ

**Водовозова Элла Владимировна**

*кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой госпитальной педиатрии, Ставропольский государственный медицинский университет*

**Леденева Лариса Николаевна**

*кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной педиатрии, Ставропольский государственный медицинский университет*

**Капранов Николай Иванович**

*доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, главный научный сотрудник научно-клинического отдела муковисцидоза, Медико-генетический научный центр Российской Академии Медицинских Наук*

**Пономарева Татьяна Александровна**

*ассистент кафедры госпитальной педиатрии, Ставропольский государственный медицинский университет*

**Пустабаева Марина Сергеевна**

*кандидат медицинских наук, ассистент кафедры госпитальной педиатрии, Ставропольский государственный медицинский университет*

**Енина Елена Александровна**

*кандидат медицинских наук, заведующая пульмонологическим отделением, Краевая детская клиническая больница Ставропольского края*

**Канукова Наталья Андреевна**

*главный внештатный пульмонолог Ставропольского края, Краевой клинический консультативный диагностический центр*

### ORGANIZATION OF AID BY SICK CYSTIC FIBROSIS IN STAVROPOL TERRITORY

*Vodovozova E.V., candidate of medical sciences, Associate Professor, the head of the Hospital of Pediatrics, Stavropol State Medical University*

*Ledeneva L.N., candidate of medical sciences, Associate Professor of the Hospital of Pediatrics, Stavropol State Medical University*

*Kapranov N.I., doctor of medical sciences, professor, the Honored Scientist of the Russian Federation, the main scientific worker of the scientifically- clinical division of cystic fibrosis, Medico- genetic scientific center of the Russian Academy of Medical Sciences*

*Ponomareva T.A., Assistant Professor of the Hospital of Pediatrics, Stavropol State Medical University*

*Pustabaeva M.S., candidate of medical sciences, Assistant Professor of the Hospital of Pediatrics, Stavropol State Medical University*

*Enina E.A., candidate of medical sciences, the managing by pulmonary department, Regional children's Clinical Hospital*

*Kanykova N.A., main pulmonologist of the Stavropol territory, Boundary clinical consultative diagnostic center*

### АННОТАЦИЯ

В 2014 году в Российский регистр больных муковисцидозом внесены данные о пациентах, проживающих в Ставропольском крае для участия в регистре европейского общества муковисцидоза (ECFS). Введение и анализ регистра больных муковисцидозом Ставропольского края позволили выявить особенности течения заболевания, уточнить генетическую характеристику больных, их микробиологический профиль. Благодаря регистру разработаны соответствующие программы диагностики, стандартизирована медицинская помощь, усовершенствована система диспансеризации и реабилитации пациентов.

### ABSTRACT

In 2014 the year into the Russian register of the patients with cystic fibrosis are introduced the data about the patients, who live in

*the Stavropol territory for the participation in the register of the European society of cystic fibrosis (ECFS). Introduction and analysis of the register of the patients with cystic fibrosis of the Stavropol territory made it possible to reveal the special features of the course of disease, to refine the genetic characteristic of patients, their microbiological profile. The corresponding programs of diagnostics are developed because of the register, medical aid is standardized, the system of periodic observation and examination and rehabilitation of patients is improved.*

*Ключевые слова: муковисцидоз, регистр, Ставропольский край.*  
*Keywords: cystic fibrosis; register, Stavropol Territory.*

Постановка проблемы. Муковисцидоз или кистофиброз поджелудочной железы – наиболее распространенное тяжелое моногенное заболевание человека, обусловленное мутацией гена трансмембранного регулятора белка муковисцидоза, характеризующееся поражением экзокринных желез жизненно важных органов и систем, имеющее обычно тяжелое течение и прогноз [2, 9].

Ген, ответственный за развитие заболевания, был картирован в 1989 году, а продукт его (белок) назван «муковисцидозный трансмембранный регулятор проводимости муковисцидоза» (Cystic Fibrosis transmembrane conductance regulator – CFTR) [14].

Анализ последних исследований и публикаций. К настоящему времени обнаружены более 1500 мутаций в гене CFTR, приводящих к развитию заболевания. По данным Международного консорциума, менее 10 мутаций в гене CFTR можно считать часто встречающимися в мире [6].

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Несмотря на огромные достижения в области МВ, остаются нерешенными многие жизненно важные вопросы: гипо- и поздняя диагностика, неполное лекарственное обеспечение, отсутствие комплексной программы наблюдения за больными, лечение в стационаре и продолжение терапии в амбулаторных условиях, реабилитация и социальная адаптация [2,3,9]. Данные проблемы в мировой и отечественной медицинской практике решаются при помощи создания регистра пациентов с тяжелой наследственной патологией.

В настоящее время в большинстве стран мира (США, Великобритания, Канада, Австралия и др.) существуют общедоступные национальные регистры больных муковисцидозом [10, 11, 12, 17]. Наряду с ними публикуются данные европейского регистра (ECFS), где предоставляется базовая информация по больным МВ в ряде государств Европы [13, 16].

В 2011 году создан и введен в практику Российский регистр больных МВ, в 2014 году в него внесены данные о больных, проживающих в Ставропольском крае (СК).

Целью настоящего исследования явилось обобщение и анализ данных об особенностях проявлений муковисцидоза (МВ) у больных, проживающих в Ставропольском крае.

В СК в 2008 году был введен регистр пациентов с МВ, созданный ФГБНУ Медико-генетическим научным центром РАМН, Российским центром муковисцидоза и НИИ Пульмонологии ФМБА России.

Статистические показатели данного регистра включали паспортные и анамнестические данные, сроки первичной постановки диагноза, результаты неонатального скрининга, показатели физического развития, функции внешнего дыхания, наличие панкреатической недостаточности, поражения печени, результаты исследования хлоридов потовой жидкости, генетический диагноз и другие.

В 2014 году данные о больных МВ в СК были переданы для внесения в регистр больных МВ Российской Федерации, для участия в регистре европейского общества МВ (ECFS), который позволяет формировать базу данных больных из различных европейских стран, дает возможность изучить эпидемиологию заболевания, распространенность мутации гена МВ, уровень диагностики, клинические характеристики, возрастные аспекты и особенности терапевтических мероприятий [1, 7, 9, 13, 16].

В СК зарегистрировано в 2014 году 64 больных МВ (49 детей и подростков и 15 взрослых), 27(42,2%) женщин и 37(57,8%) – мужчин. Возрастная структура больных МВ в СК представлена на рис. 1.

Частота заболевания на 100 тысяч населения в СК составила 2,4. В развитых странах число диагностированных больных составляет 7 - 8 на 100 тысяч населения, а в РФ распространенность МВ не превышает 1: 100000 [9]. Лидером по общей численности больных является США, где на 2012 год зарегистрировано 27804 пациентов, в Великобритании зарегистрировано – 10078, Канаде – 3917, Австралии – 3157 [9, 10, 11, 12, 17].

На начало 2015 года средний возраст больных составлял в СК – 11,4±1,3, в Москве в 2012 году – 13,3±10,1 лет, в РФ в 2011 году - 11,5±8,8 лет, в Канаде – 21,8, Австралии 19,5, Великобритании – 18 лет. Превысили 18 летний возраст и переданы под наблюдение терапевтов-пульмонологов и гастроэнтерологов в СК в 2014 году -15 (23,4%) больных, в то время как по России 18 лет достигли в 2011 году 24,0%, в Москве и Московской области в 2011 году - 32,0%, в США – 49,1%, Канаде – 57,2%, Австралии – 49,3% [8, 9, 10, 11, 12, 17].

В СК за период с 2011 по 2014 годы умерли 5 человек, средний возраст умерших составил 18,2±6,1, тогда как в Москве и Московской области к 2012 году - 17,0 ±9,5, в Европе – 26,7 лет, в Канаде – 33,6, Австралии – 27, в Великобритании – 28 лет [8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17].

Кривая выживаемости больных МВ Ставропольского края за период с 2011 по 2014 год представлена на рис. 2

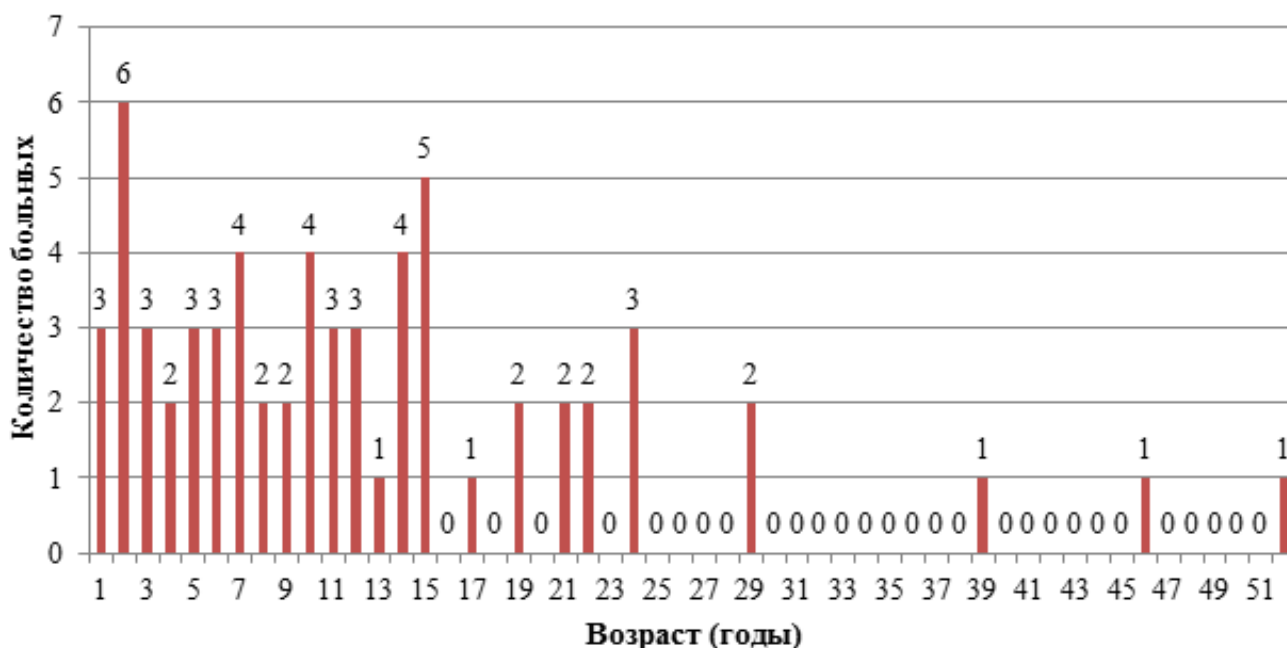


Рис. 1. Возрастная структура больных

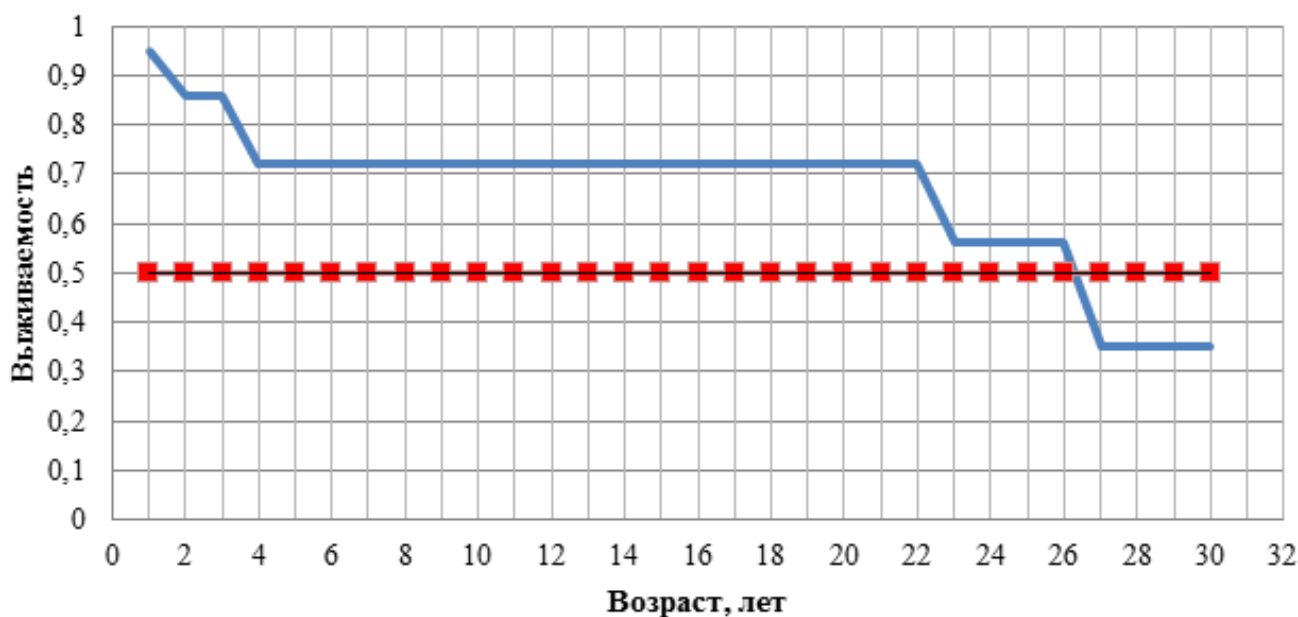


Рис. 2 Кривая выживаемости больных муковисцидозом Ставропольского края за период с 2011 по 2014 год

Таким образом, медиана выживаемости больных в СК равна 27 годам, в то время как в Москве и Московской области к 2012 году - 39,5 лет, а в большинстве стран Западной Европы и Америки приближается к 40-летнему порогу или превышает его [8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17].

Средний возраст верификации диагноза МВ в СК составил  $2,1 \pm 0,5$  года; в возрасте старше 18 лет заболевание диагностировалось у 3 пациентов (4,5%) от общего числа больных (64 человека). Минимальный возраст установления диагноза – при рождении, максимальный – 39,0 лет. Средний возраст диагностики МВ по РФ в 2011 году – 1год, по Европе составил 3,6 лет, в США – 4 месяца, в

Великобритании – 3 месяца, Канаде – 3,8 лет [9, 10, 11, 12, 13, 16, 17].

В 2014 год диагноз муковисцидоз в СК впервые установлен 2 детям. Минимальный возраст установления диагноза в отчетном году – 0,0 года (при рождении), максимальный – 9 лет.

Диагноз МВ по неонатальному скринингу к 2014 году в СК был верифицирован у 23 (35,9%) детей. Для сравнения по отчету регистра в США в 2011 году по неонатальному скринингу диагноз был установлен у 60,05 больных, в Великобритании – у 80,0%, в Австралии – у 69,3% [9, 10, 11, 12, 15, 17].

В 2014 году в СК смешанная форма МВ выявлена у 62 (96,8%) ребенка, преимущественно легочная – у 1 (1,6%) и преимущественно кишечная – у 1 (1,6%), легкое течение болезни зарегистрировано у 1 (1,6%), средне-тяжелое – у 34 (53,1%) и тяжелое – у 29 (45,3%) детей.

Во время установлении диагноза средний уровень: хлоридов пота – 108,3 ± 8,3 ммоль / л, натрия в волосах – 2767,66 ± 27,53 мкг/г (норма 325,00 ± 2,47), бора в волосах – 8,2 ± 1,2 мкг/г (норма – 2,5 ± 0,03), лизофосфатидилхолина

мембран эритроцитов – 16,5 ± 0,8% (норма 2,1 ± 0,1), хило-микронов сыворотки крови – 2,2 ± 0,2% (норма 0,4 ± 0,01), пре-бета-липопротеидов сыворотки крови – 0,9 ± 0,3% (норма 0,3 ± 0,01) [4,5].

Генетическое исследование в СК было проведено у 57 пациентов (89,1% от общего числа). Общая суммарная частота идентифицированных аллелей составила 77,2%; в 13 (22,8%) случаях патологический аллель выявить не удалось (табл. 1).

Таблица 1

Частота мутаций в гене CFTR у больных муковисцидозом Ставро-польского края

№ п/п	Мутация	Аллельная Частота
1	F508del	73,7
2	W1282X	7,0
3	G542X	3,5
4	2184insA	3,5
5	1677delTA	3,5
6	2143delГ	3,5
7	3849kbC>T	3,5
8	R334W	1,8
9	C3475T>CS1159	1,8
10	del121kb	1,8
11	W1282R	1,8
12	W1310X	1,8
13	N1303K	1,8
14	3821delta	1,8
15	cFTRdele 2,3(21kb)	1,8

В Ставропольском крае доля гомозигот по F508del составляет 21,1 %, гетерозигот – 22,8%, генотипов без F508del – 12,3%.

В Московском регионе доминирующей мутацией является F508del (52,3%), общая частота идентифицированных аллелей 85,4% [8]. По данным регистров - в США самая часто встречающаяся мутация – это F508del, затем в порядке убывания G542X, G551D, R117H, N1303K, W1282X, R553X; в Канаде - F508del, 621+1G>T, G542X, G551D, A455E; в Австралии доминирующей является гомозиготность по F508del [ 9, 10, 11, 12, 17].

Микробиологический мониторинг больных МВ в СК представлен в виде: у детей - Staphylococcus aureus – 25 (51,0%), Streptococcus pyogenes – 13 (26,5%), смешанная кокковая флора – 12 (25,0%), Pseudomonas aeruginosa – 4

(8,2%), Burholderia ceracia complex -- 2 (4,1%), Stenotroph Maltophilia 2 (4,1%), Неферментирующая грамтрицательная флора -1 (2,0%), Enterobacter asburiae - 1 человек (2,0%), Clam. Pneumonium - 1 человек (2,0%), Klebsiella pneumonia - 1 человек (2,0%), Achromobacter xylosoxidans - 1 человек (2,0%).

У взрослых больных СК Staphylococcus aureus высеивался у всех 15 (100,0%), Pseudomonas aeruginosa 5 (33,3%), Klebsiella pneumonia – у 1(6,7%) и Candida albicans– у 1(6,7%) больного, Burholderia ceracia complex – 1(6,7%) и нетуберкулезный микобактериоз у 1 (6,7%). Полученные нами результаты несколько отличаются от данных других авторов [16,18]. Микробиологический профиль у больных МВ, проживающих в СК, представлен на рис. 3.

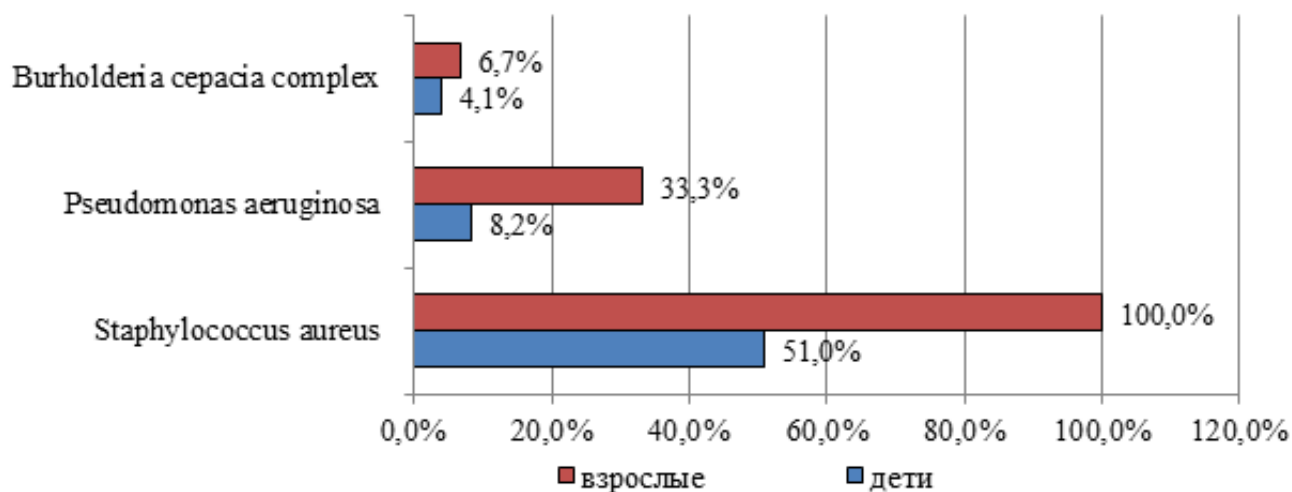


Рис. 3. Микробиологический профиль больных муковисцидозом в Ставропольском крае

В Москве и Московской области микробиологический профиль представлен в виде: *S. aureus* в монокультуре – 54,5 %; *Pseudomonas aeruginosa* в монокультуре или в сочетании с *S. aureus* – 27,3 %; *B. cepacia complex* в монокультуре или в сочетании с *S. aureus* и / или другой грамотрицательной флорой – 8,5 %; *Achromobacter spp.* в монокультуре, или в сочетании с *S. aureus*, и / или *P. aeruginosa* – 2,5 %; *Stenotrophomonas maltophilia* в монокультуре или в сочетании с *S. aureus* и / или *P. aeruginosa* – 1,8 % [8].

В регистре больных МВ США помимо перечисленных микроорганизмов выделяются *H. Influenza*, *Achromobacter xylosoxidans*. В регистре Великобритании учитываются

больные с интермиттирующим высевом *Pseudomonas aeruginosa* (18,8%). В регистре Австралии оценивается высев *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Serratia marscescens*, грибов рода *Scediosporium* [9, 11, 12, 17].

Физическое развитие детей СК, страдающих муковисцидозом, было сниженным, о чем свидетельствует медиана ИМТ равная  $16,2 \pm 2,5$  кг/м<sup>2</sup>. В европейском регистре у детей возрастных групп от 2 до 17 лет медиана ИМТ приближается к  $16,3$  кг/м<sup>2</sup> [13, 16].

На рис. 4, 5, 6 представлены медианы массы, роста и ИМТ в перцентилях детей с МВ в зависимости от возраста.

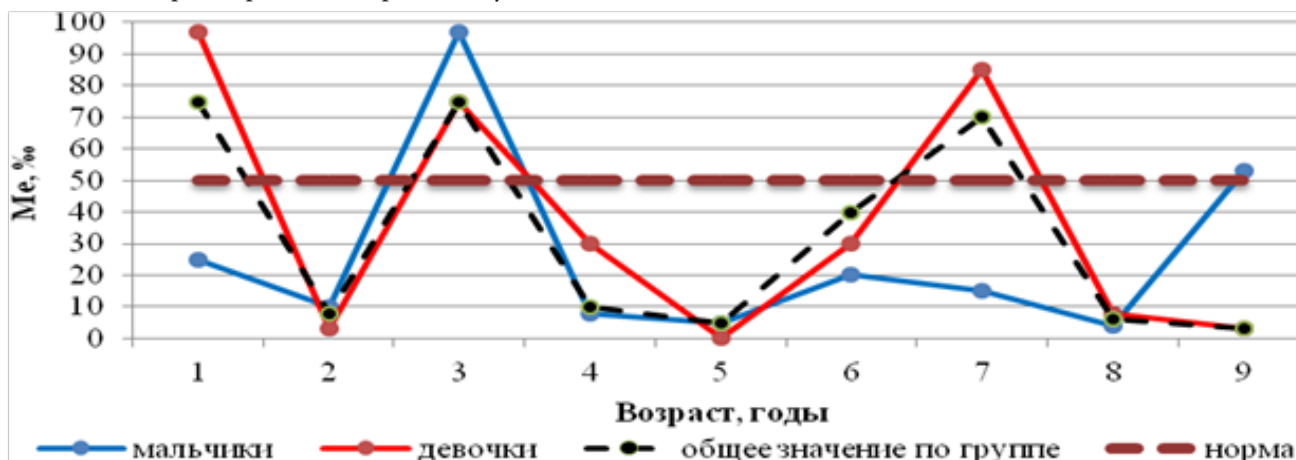


Рис.4. Медиана массы детей с муковисцидозом в перцентилях в зависимости от возраста



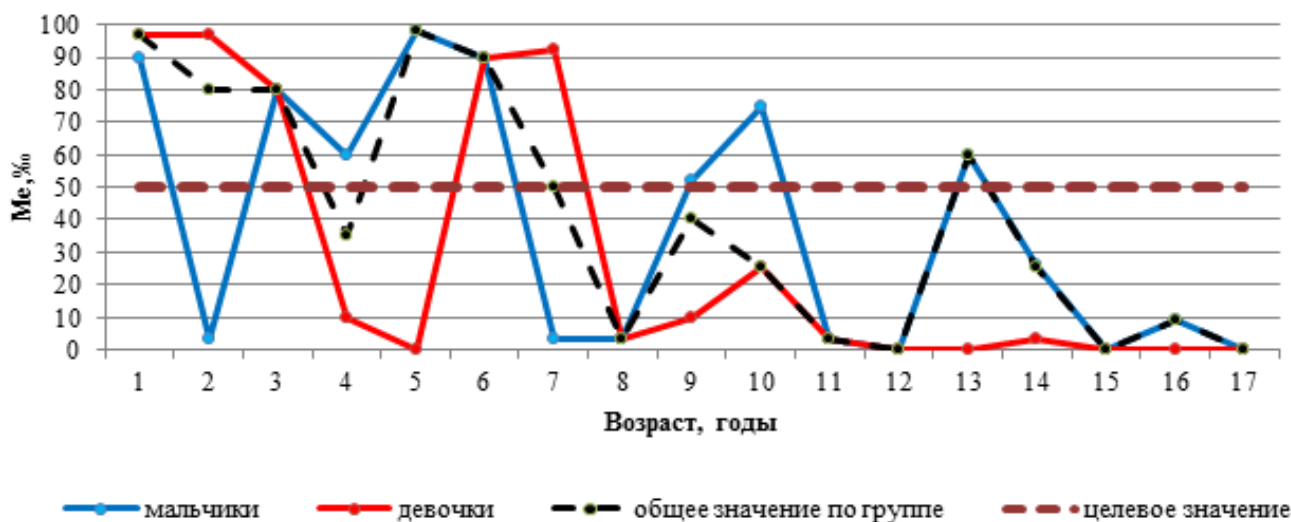


Рис.5. Медиана длины детей с муковисцидозом в перцентилях в зависимости от возраста

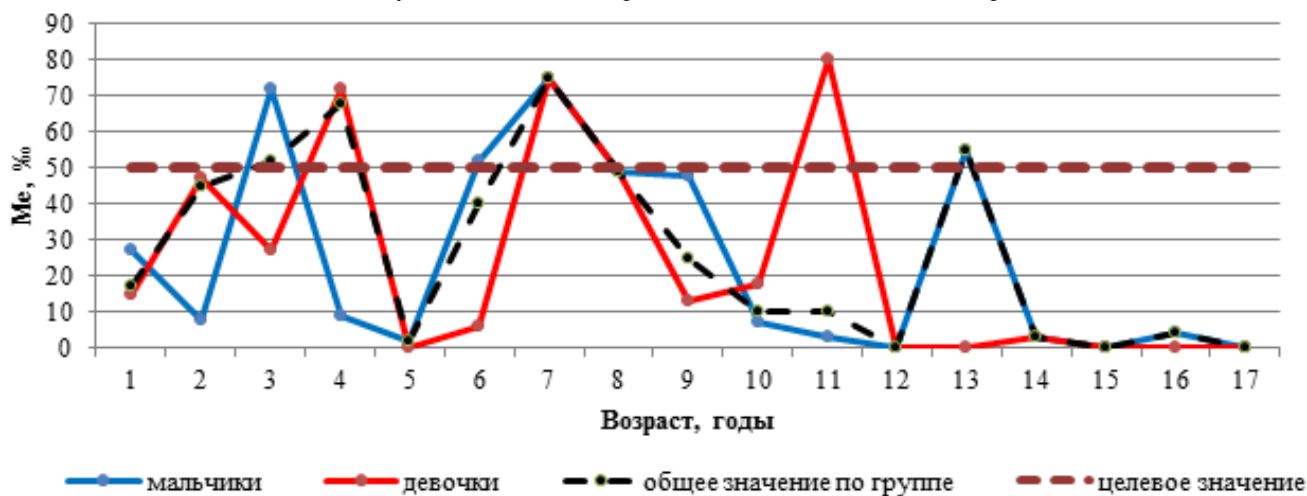


Рис.6. Медиана ИМТ детей с муковисцидозом в перцентилях в зависимости от возраста

Спирография в СК проводилась больным с 6-летнего возраста. Респираторная функция была снижена, что доказывает значение ФЖЕЛ  $72,2 \pm 2,4\%$  от должного и ОФВ1 -  $66,1 \pm 3,4\%$  от должного. В Московском регионе средние показатели ОФВ1 и ФЖЕЛ у детей составили  $79,8 \pm 20,5\%$  и  $88,9 \pm 19,6\%$  должного соответственно [8]. В регистре США указывается неизбежный рост показателя ОФВ1 к 2010 году [9, 11]. В Европейском регистре медиана ОФВ1 среди детей от 6 до 17 лет по разным странам равна от 82,4% до 101,8% [13, 16].

Осложнения МВ отображены в Европейском и других регистрах мира [9, 10, 11, 12, 13, 16, 17]. В СК заболевание протекало с осложнениями в виде сахарного диабета - 2 (3,1%) случая, цирроза печени с портальной гипертензией - 1 (1,6%), цирроза печени без портальной гипертензии - 3 (4,5%), поражения печени без цирроза - 43 (67,0%), электролитных расстройств - 1 (1,5%), что соответствует мировой статистике.

Всем больным МВ в СК проводилась медикаментозная и немедикаментозная терапия согласно мировым стандартам [8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17]. Базисная терапия включала в себя гипертонический раствор натрия хлорида - 10 (15,6%) взрослых больных, панкреатические ферменты

- 64 (100,0%) больных, дорназа альфа - 63 (98,4%), урсодезоксихолевая кислота - 64 (100,0%), жирорастворимые витамины - 47 (73,1%), антибактериальная терапия - 50 (78,1%), азитромицин - 26 (40,6%), бронходилататоры - 61 (95,3%), кинезитерапия - 58 (90,6%), кислородотерапия - 10 (15,6%) взрослых больных.

Трансплантация легких и печени больным СК не проводилась.

Выводы и предложения.

Больные муковисцидозом, проживающие в Ставропольском крае имеют ряд клиничко-генетических и микробиологических особенностей по сравнению с пациентами Московского региона и ряда западных стран.

Введение и анализ регистра больных муковисцидозом Ставропольского края позволили выявить особенности течения заболевания, уточнить генетическую характеристику больных, их микробиологический профиль, разработать соответствующую программу диагностики, стандартизировать оказываемую медицинскую помощь, усовершенствовать систему диспансеризации и реабилитации пациентов.

Список литературы:

1. Ашерова И. К. Муковисцидоз. Медико-социальная проблема / И.К. Ашерова, Н.И. Капранов. - Москва, 2013. - 236 с.
2. Ашерова И.К. Снижение тяжести течения заболевания, повышение выживаемости и качества жизни больных муковисцидозом на основе совершенствования междисциплинарной специализированной помощи: автореф. дисс...докт. мед.наук / И.К. Ашерова. - М. 2012. - 48 с.
3. Ашерова И.К., Капранов Н.И. Регистр как средство улучшения качества медицинской помощи больным муковисцидозом. Педиатр. фармакол. 2012; 3: 96-100
4. Водовозова Э.В., Леденева Л. Н., Дубовой Р. М., Енина Е. А. Изменения элементного статуса и липидного обмена как дополнительный диагностический маркер муковисцидоза // Фундаментальные исследования, 2015, №1 (4), С. 712-715
5. Водовозова Э.В., Леденева Л.Н. и др. Особенности липидного обмена у детей Ставропольского края, страдающих смешанной формой муковисцидоза// Медицинский вестник Северного Кавказа, Ставрополь, 2011, №2 (22), С. 5-8
6. Красовский С.А. Мутации 1 класса гена муковисцидоза и риск развития сахарного диабета / С.А. Красовский // Муковисцидоз у детей и взрослых. Взгляд в будущее : сб. тезисов XI национального конгресса. - М., 2013. - С. 46.
7. Красовский С.А. Регистр больных муковисцидозом (МВ) Москвы и Московской области (РМВМО) в 2010-2012 году / С. А. Красовский, Е. Л. Амелина, А. В. Черняк, Н. Ю. Каширская, Е. И. Кондратьева, Ю. А. Воронкова, В. С. Никонова, Л. А. Шабалова, В. Д. Шерман, О. И. Симонова, Ю. В. Горинова, А. Ю. Томилова, М. В. Усачева, Н. И. Капранов, А. Г. Чучалин. - Тезисы XII Национального конгресса с международным участием «Актуальные проблемы муковисцидоза». - М., 2015. С. 58-59
8. Красовский С.А., Черняк А.В., Амелина Е.Л. и др. Динамика выживаемости больных муковисцидозом в Москве и Московской области за периоды 1992-2001 и 2002-2011 гг. Пульмонология 2012; 3: 79-86
9. Муковисцидоз. / С. Н. Авдеев [и др.]; под ред. Н. И. Капранова, Н. Ю. Каширской.- М.: ИД «МЕДПРАКТИКА - М», 2014. - 672 с.
10. Canadian Cystic Fibrosis Patient Data Registry Report 2011. www.cysticfibrosis.ca.
11. Cystic Fibrosis Foundation, Patient Registry 2012 Annual Report, Cystic Fibrosis Foundation, Bethesda, Md, USA, 2013. www.cff.org.
12. Cystic fibrosis in Australia 2012. 15 th Annual Report from the Australian Cystic Fibrosis Data Registry. www.cysticfibrosisaustralia.org.au
13. ECFS Patient Registry. Annual Data Report. 2008-2009 www.ecfs.eu.
14. Identification of the cystic fibrosis gene: Cloning and the characterization of complementary DNA / J.R. Riordan, B.S. Rommens, B.S.Kerem [et al.] // Science. - 1989. - V. 2 45. - P. 1066-1073
15. Jadin S. F., Zhang., Shoff S.M., et al. Growth and pulmonary outcomes during the first 2 y of life of breastfed and formula - fed infants diagnosed with cystic fibrosis through the Wisconsin Routine Newborn Screening Program 1,2,3, Am J Clin Nutr. 2011 May;93(5): 1038-1047
16. Smuth A.R.; Bell S.C.; Bojcin S. et al European Cystic Fibrosis Society Standards of Care: Best practice guidelines. J. Cyst. Fibros. 2014; 13 (Suppl. 1): S23-S42
17. UK CF Registry. Annual data report 2012. Cystic Fibrosis Trust 2013. www.cftrust.org.uk.
18. Zemanick E. T., Sagel S. D., Harris J. K. The airway microbiome in cystic fibrosis and implication for treatment // Curr. Opin. Pediatr. 2011. Jun. Vol. 23.№ 3. P. 319-24

## ВИКОРИСТАННЯ ГЕЛЮ «АПІДЕНТ» ПРИ ЛІКУВАННІ ЗАХВОРЮВАНЬ ПАРОДОНТУ

**Розовик Наталія Сергіївна**

ПВНЗ «Київський медичний університет УАНМ»,  
асистент, кафедра терапевтичної стоматології

**Дементьєва Олена Василівна**

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця,  
доцент, кафедра терапевтичної стоматології

**Ієвлева Юлія Валеріївна**

ПВНЗ «Київський медичний університет УАНМ»,  
асистент, кафедра ортопедичної стоматології та ортодонтії

### АНОТАЦІЯ

у 22 пацієнтів з генералізованим пародонтитом (ГП) були вивчені саливація і ряд біохімічних показників ротової рідини до і після лікування гелем «Апідент» на основі прополісу. Встановлено при ДП зниження швидкості саливації, підвищення в ротовій рідині вмісту білка, активності протеаз і малонового діальдегіду (МДА). Застосування розробленого апігелю на основі прополісу нормалізує саливацію, знижує рівень білка, активність протеаз, концентрацію МДА і збільшує активність каталази і антиоксидантними -прооксидантний індекс (АПІ) у обстежених.

### ABSTRACT

Salivation and some biochemical indices of oral liquid were studied in 22 patients with chronic catarrhal gingivitis (GP) before and after treatment with gel «Apident» consisting propolis. Reduction in salivation speed, increase of albumen contents activity of proteases and malonic dialdehyde (MDA) in oral liquid were determined at GP. The application of the elabcras treatment gel

«Apident» consisting propolis normalizes sal.' reduces the level of albumen, activity of proteases, concen of MDA and increases activity of catalase and antioxidant prooxidant index (API) in the examined patients.

Ключевые слова: саливація, ротова рідина, пародонтит, активність протеаз, антиоксидантні - прооксидантний індекс.

Keywords: salivation, oral liquid, gingivitis, activity of proteases, antioxidant - prooxidant index.

У структурі стоматологічних захворювань хвороби пародонту посідають одне з провідних місць. Сучасні клінічні дослідження свідчать про те, що для місцевого лікування захворювань тканин пародонту доцільно використовувати препарати, які є найбільш активними антисептичними засобами і містять у своєму складі продукти бджільництва. [1,2] Одним з таких апіпродуктів є прополіс. Ця речовина використовується людиною з прадавніх часів. Історія застосування прополісу людиною в медичних цілях налічує кілька тисячоліть. Древня цивілізація інків використовувала цей бджолиний продукт, як антисептик при хірургічних операціях, пов'язаних з трепанацією черепа. Прополіс був добре відомий і в Стародавньому Єгипті. Однією з переваг прополісової сировини є її екологічна чистота. До того ж прополіс і прополісовмісні препарати добре зберігаються протягом від одного до трьох років і більше в звичайних умовах. Цей продукт бджолиної сім'ї використовують для лікування як в чистому вигляді, так і у вигляді спиртових розчинів, емульсій, мазей тощо.

На сьогоднішній день експериментально доведено, що прополіс володіє широким спектром фармакологічної активності. У складі прополісу знайдено близько 50 різноманітних сполук: рослинні смоли, що складаються з органічних кислот у вигляді суміші (55 %); бальзами, які містять дубильні речовини (8 %), ефірні олії (8 %), ароматичні альдегіди, фенолокислоти; віск (22 %); квітковий пилок (5-11 %); зольні елементи (кальцій, калій, марганець, цинк, алюміній, натрій, фосфор, залізо, магній, мідь, кобальт, ванадій, кремній, стронцій); вітаміни (тіамін, рибофлавін, нікотинова та аскорбінова кислоти, провітамін А). Прополіс має також довготривалу бактеріостатичну дію, яка забезпечується за рахунок адсорбції препарату на поверхню емалі зубу та слизову оболонку порожнини рота. Антибактеріальний вплив прополісу розповсюджується як на грампозитивні, так і грамнегативні штами мікроорганізмів, а також деякі гриби.

Враховуючи це, ми звернули увагу на продукцію, яка містить у своєму складі прополіс - гель «Апідент». Гель одночасно має наступні властивості: бактерицидну, місцеву анестезуючу, противірусну, протитоксичну, імуностимулюючу та протизапальну. Завдяки своїм бікатионним властивостям гель «Апідент» має високу субстантивність, що забезпечує збереження антисептичного ефекту протягом 12 годин.

Розмаїтість цілющих властивостей, наявність сировини, простота виготовлення препаратів, широкий антимікробний спектр дії, відсутність несприятливого впливу на рівновагу бактеріальної флори порожнини рота надає запропонованим препаратам, гелю «Апідент», особливу привабливість.

Мета даного дослідження вивчити клініко-біохімічну ефективність гелю «Апідент» на основі прополіса, у комплексному лікуванні хворих на генералізований пародон-

тит хронічного перебігу.

Матеріали і методи дослідження

Для вивчення лікувально-профілактичної дії гелю «Апідент» при запальних захворюваннях пародонта було проведено обстеження та лікування пацієнтів віком від 19 до 25 років, які були розподілені на 2 групи. В першу групу (основну) були виділені особи, у яких відзначалася гіперемія, кровоточивість ясен при зондуванні, відсутність патологічних зубоясеневих кишень, незадовільний рівень гігієни порожнини рота (22 людини). Контрольну - другу групу склали 10 чоловік, зіставлених з 1-ю за віком та статтю, але без ознак запалення і дистрофічних процесів у пародонті та без супутніх соматичних захворювань.

Діагноз на генералізований пародонтит хронічний перебіг встановлювали на основі скарг, об'єктивних та рентгенологічних даних. Обстеження хворих проводили до й після лікування. Гігієнічний стан порожнини рота оцінювали за пробою Шилера - Писарева. Визначали індекси: РМА (1960); ступінь кровоточивості ясен за Muhlemann. [3,4]. За захворювання пародонта діагностували за класифікацією М.Ф. Данилевського [5]. Вказані об'єктивні параметри вивчалися у динаміці використання гелю «Апідент» [6]. Усім дослідженим проводили санацію порожнини рота, усуваючи місцеві подразники, пацієнтам основної групи щодня в перебігу двох тижнів (14 днів) проводили аплікації гелю «Апідент» (по 15 хвилин).

Ротову рідину (РР) у пацієнтів збирали в мірні пробірки в перебігу 10 хвилин у першій половині дня для виключення впливу фактора часу доби.

Швидкість виділення ротової рідини (СР) визначали за формулою:

$$CxP=V/t,$$

де: V - об'єм РР в пробірці; Т - час збирання (10 хвилин) [7].

Рівень запальних процесів визначали за змістом білку та загальної протеолітичної активності в РР. Концентрацію білку в РР визначали по Лоурі [8]. У надосадовій фракції РР (після центрифугування при 3000g в перебігу 15 хвилин при  $t=40^{\circ}C$  визначали загальну протеолітичну активність (ЗПА) по розподіленню казеїну при  $pH=7,6$  за методом Кунитца у модифікації А.П. Левицького [9]. Активність ферменту виражали в нанокатал на літр, приймаючи за 1 нкат 1 нмоль тирозина відщепленого від казеїну за 1с. Визначали в ротовій рідині концентрацію малонового діальдегіду (МДА) [10], активність каталази [11] і розраховували антиоксидантно-прооксидантний індекс (АПІ) [12] за формулою:

$$AP\bar{I}=(A_{\text{кат}} \times 100)/C^{\text{MDA}},$$

де: Акат - активність каталази,

$C^{\text{MDA}}$  - концентрація МДА.

Отримані дані обробляли статистично, застосовуючи критерій достовірності Ст'юдента.

Результати досліджень та їх обговорення

Як видно з даних, після застосування гелю покращився гігієнічний стан порожнини рота, спостерігалось зниження індексів РМА, Рі та індекса кровоточивості, а також підвищення швидкості слиновиділення. Після лікувальних заходів пацієнти відзначали підвищення комфортності в порожнині рота, відсутність кровоточивості при чищенні зубів, ясна набували блідо-рожеве забарвлення, щільно прилягали до шийок зубів.

Порівняльний аналіз стану тканин пародонта і гігієни порожнини рота у пацієнтів на генералізований пародонтит, яким застосовували аплікації гелем «Апідент», визначив виразну позитивну динаміку клініко-функційних індексів. Індекс РМА після лікування знизився в середньому майже в 4,75 разів, пародонтальний індекс Рассела став нижче в середньому в 5,75 разів. Індекс кровоточивості зменшувався у пацієнтів страждаючих на пародонтит після лікування в середньому в 3,2 рази, що свідчить про значне зниження проникливості ясеневих кровоносних судин під впливом гелю. Оцінюючи гігієнічний стан ротової порожнини в обстежених пацієнтів, було виявлено, що після застосування гелю індекс гігієни у хворих на генералізований пародонтит зменшився в 2,1 рази і склав в середньому  $0,90 \pm 0,08$  балів, що навіть на 40 % було нижче ніж в контрольній групі.

Генералізований пародонтит супроводжувався зниженням біохімічних показників в змішаній слині. У основній групі рівень каталази у середньому склав  $0,09 \pm 0,01$  мкат/л,  $p > 0,05$ ; МДА-  $1,18 \pm 0,08$  мкмоль/л,  $p < 0,001$ ; ЗПА-  $9,80 \pm 1,00$  нкат/л,  $p < 0,001$ , Білок-  $2,62 \pm 0,16$  г/л,  $p < 0,001$ ; у контрольній групі -  $0,11 \pm 0,01$  мкат/л,  $p > 0,05$ ;  $1,18 \pm 0,08$  мкмоль/л,  $p < 0,001$ ;  $9,80 \pm 1,00$  нкат/л,  $p < 0,001$ ;  $2,62 \pm 0,16$ , г/л,  $p < 0,001$  відповідно.

Про протизапальну дію гелю «Апідент» свідчать зміни біохімічних досліджень ротової рідини після проведенного лікування. Рівень каталази у середньому склав  $0,13 \pm 0,01$  мкат/л,  $p > 0,05$ ;  $p_i < 0,05$ ; МДА-  $0,68 \pm 0,05$  мкмоль/л,  $p < 0,001$ ;  $p_i < 0,001$ ; ЗПА-  $6,60 \pm 0,50$  нкат/л,  $p < 0,05$ ;  $p_i < 0,001$ , Білок-  $1,68 \pm 0,14$  г/л,  $p < 0,05$ ;  $p_i < 0,05$ .

Як видно концентрація білку в РР хворих на генералізований пародонтит (ГП) значно підвищена та суттєво знижується при застосуванні гелю.

При ГП майже в 1,5 рази підвищений рівень ЗПА. Апідент вірогідно знижує цей рівень до нормального значення, що може свідчити про протизапальну дію гелю.

Рівень МДА, як індикатора процесів пероксидації ліпідів, у пацієнтів з ГП був майже в 2,5 рази вище значення у здорових з інтактним пародонтом. Проведення аплікацій гелем «Апідент» привело до зниження складу МДА в ротовій рідині в середньому на 42,4 %. Активність антиоксидантного ферменту каталази проявляв тенденцію до зниження при П і вірогідному підвищенню при застосуванні гелю. Розрахований антиоксидантно-прооксидантний індекс АПІ різко знижується при гінгівіті і вірогідно підвищується при лікуванні гелем «Апідент».

Таким чином, застосування апіденту поліпшує клінічний стан пародонта, вірогідно знижує показники пародонтальних та гігієнічних індексів, що свідчить про високу лікувально-профілактичну ефективність гелю. Клінічне застосування гелю «Апідент» супроводжувалося пор-

малізацією саливації та біохімічних показників ротової рідини, що пов'язано спершу зі складом гелю. Відомо, що прополіс, який входить до складу гелю, відноситься до складних речовин з великої кількості хімічних з'єднань, які обумовлюють діапазон його фармакологічної дії. Речовини, які входять до складу прополісу, здатні дифундувати в тканини та чинити безпосередній вплив на обмін речовин, трофіку та регенерацію. Отримані результати дають підставу рекомендувати більш широке використання гелю «Апідент» в комплексних програмах профілактики і лікування стоматологічних захворювань.

#### Висновки

1. Клінічне застосування гелю «Апідент» у вигляді аплікацій визначило її пародонто-протекторну ефективність.
2. Гель «Апідент» зменшує протизапальні процеси в тканинах пародонта, нормалізує саливацію, поліпшує показники гігієни порожнини рота.
3. Лікування хворих на генералізований пародонтит гелем «Апідент» приводило до зниження в ротовій рідині концентрації білка, рівня ЗПА і МДА та підвищення активності каталази і індекса АПІ.
4. Широкий спектр сприятливого впливу гелю «Апідент» на тканини пародонту дозволяє рекомендувати цей препарат для широкого використання у профілактики і лікування стоматологічної патології.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Крячко А.Г. Влияние профилактических средств на состояние полости рта у военнослужащих ВМС Украины / А.Г. Крячко, К.Н. Косенко, О.А. Макаренко // Вісник стоматології.-2007-№2-С.28-32.
2. Кравченко Л.С. Эффективность аписоловой мази на основе прополиса для первичной профилактики кариеса зубов и заболеваний пародонта / Л.С. Кравченко, Г.Н. Солоденко, С.А. Бас // Досягнення біології та медицини.-2008,- №2(12) -С.59-62.
3. Parma C. Parodontopathien. I.A. Verlag Leipzig, 1960.- 203S.
4. Rüssel A.L. A system of classification and scoring for prevalence surveys of periodontal disease // J. Dent. Res. - 1956. - V.36. - P.922-925/
5. Данилевский Н.Ф. Заболевания пародонта / Н.Ф. Данилевский, А.В. Борисенко - К: Здоров'я, 2000.-461с.
6. Патент 75859 Україна Гель «Апідент» для профілактики та лікування захворювань слизової оболонки порожнини рота і пародонта/ Кравченко Л.С., Солоденко Г.М., опубл. 10.12.2012, Бюл. №23.
7. Физико-химические методы исследования смешанной слюны в клинической и экспериментальной стоматологии / А.Н. Пятаева, В.Г. Сунцов, В.А. Дистель. - Омск, 2001,- 121с.
8. Protein measurement with Folin phenol reagent / O.N. Lowry, N.I. Resebrougt, A.L. Porr, R.I. Rendall // I. Biol. Chem.-1951.-Vol. 193. - P.265-275.
9. Барабаш Р.Д. Казеинолитическая и БАЕЕ - эстеразная активность слюны и слюнных желез крыс в постнатальном онтогенезе / Р.Д. Барабаш, А.П. Левицкий // Бюл. эксперимент, биологии и медицины. - 1973. - №8. - С.65-67.

10. Стальная И.Д. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты // И.Д. Стальная, Т.Г. Гаришвили. В кн.: Современные методы в биохимии. М. Медицина. - 1977. - С.66-68.

11. Гирин С.В. Модификация метода определения активности каталазы в биологических субстратах // Лабор. диагностика. - 1999. - №4. - С.45-46.

12. Левицкий А.П. Антиоксидантно-прооксидантный индекс сыворотки крови щурів з експериментальним стоматитом і його корекція зубними еліксирами / А.П. Левицкий, В.М. Почтар, О.А. Макаренко, Л.І. Грідина // Одеський мед. журн. - 2006. - №1. - С.22-25.

## КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ АНГИОПУЛЬМОНОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКОЙ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

**Мягков Александр Павлович**

доктор медицинских наук, профессор,  
заведующий кафедрой лучевой диагностики

ГЗ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МОЗ Украины»

**Рудик Николай Валерьевич**

ассистент кафедры лучевой диагностики

ГЗ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МОЗ Украины»

COMPUTED TOMOGRAPHY ANGIOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF CHRONIC THROMBOEMBOLIC PULMONARY HYPERTENSION

Myagkov A.P., Doctor of medicine, professor, head of the X-ray department

Rudik N.V., assistant of the X-ray department

### АННОТАЦИЯ

С целью совершенствования диагностики хронической тромбоэмболической легочной гипертензии с помощью компьютерно-томографической ангиопульмонографии обследовано 36 больных. В процессе лечения повторная КТАПГ была выполнена всем больным. Определены прямые признаки ХТЛГ. Показана значимость КТАПГ в изучении данной патологии. Все признаки, определяемые при КТАПГ, дают возможность оценить степень тяжести поражения и определить критерии операбельности данной категории больных.

### ABSTRACT

In order to improve the diagnosis of chronic thromboembolic pulmonary hypertension with the help of computer-tomographic angipulmonography examined 36 patients. In the process of re-treatment КТАРР was performed in all patients. Defined direct signs of СТЕРН. The importance КТАРР in the study of this disease. All of the features defined in the КТАРР, provide an opportunity to assess the severity of lesions and to determine the criteria for this category of patients operability.

Ключевые слова: легочная гипертензия, хроническая тромбоэмболия легочной артерии, компьютерно-томографическая ангиопульмонография.

Keywords: pulmonary hypertension, chronic pulmonary thromboembolism, computed tomography angipulmonography.

Введение. Хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия (ХТЛГ) – это сложное и потенциально угрожающее жизни состояние характеризующееся обструкцией легочных артерий (ЛА) при хронической тромбоэмболии ЛА с последующим ее ремоделированием, что приводит к прогрессирующей легочной гипертензии (ЛГ) и правожелудочковой сердечной недостаточности [1]. Первое упоминание о ХТЛГ встречается еще в 1928 г., когда М. Ljungdahi описал случай хронической постэмболической легочной окклюзии, послужившей причиной развития хронического легочного сердца и гибели больной в отдаленном периоде [2].

В патогенезе ХТЛГ ведущее значение имеет редукция части легочного сосудистого русла и легочная нейрогуморальная вазоконстрикция с повышением общего легочного сопротивления, что приводит к возрастанию давления в легочном стволе и правом желудочке, повышению центрального венозного давления, уменьшению сердечного выброса, снижению системного артериального давления. Даже если причины ЛГ были выявлены и проведена со-

ответствующая терапия, в целом прогноз остается неблагоприятным, примерно в 15 % смертность наступает в течение первого года [3]. Без лечения, пятилетняя выживаемость составляет 30 %, если среднее давление в ЛА превышает 30 мм. рт. ст. [4].

Раньше ХТЛГ считали редкой патологией (0,1-0,5 %), но в настоящее время, благодаря развитию современных методов визуализации, ее диагностируют все чаще – в 0,5-8,8 % случаев после эпизода острой тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) [5,6]. Наиболее часто ХТЛГ диагностируется у лиц молодого и среднего возраста, неотягощенных до развития ТЭЛА никакими другими заболеваниями, что демонстрирует высокую социальную значимость данной патологии.

Так по данным Демидовой Н.А. (2011) ХТЛГ развивается у 3 пациентов из 100, перенесших ТЭЛА (около 20 случаев на 1 млн. населения), однако в 30 %, а по другим данным в 40 % случаев она развивается у пациентов с асимптомным венозным тромбоэмболизмом. Клинические проявления ХТЛГ неспецифичны и появляются в

среднем через 2 года после перенесенной ТЭЛА, сопровождающейся соответствующей симптоматикой [7].

В настоящее время в лечении ХТЛГ методом выбора считается тромбэндартерэктомия из ЛА [5]. Хирургическое лечение эффективно, когда тромбоэмболическое поражение имеет более проксимальный характер, поражено около 60 % легочного русла, при этом субсегментарные и более мелкие ветви остаются интактными, длительность заболевания не превышает 3-х лет от момента массивной ТЭЛА, а дефекты перфузии соответствуют бассейну пораженной артерии [5]. Если лечение пациентов с ХТЛГ не проведено своевременно, развивается правожелудочковая недостаточность и наступает преждевременная смерть, хотя в целом это происходит медленнее, чем при первичной ЛГ. Поэтому для определения критериев операбельности от современных методов лучевой диагностики требуются высокая точность и информативность [5].

Долгие годы для диагностики ХТЛГ применялась селективная ангиопульмонография, которая была основным методом визуализации артериального русла легких, а для оценки перфузии легких использовали вентиляционно-перфузионную сцинтиграфию легких. В последние годы все большую роль в обследовании пациентов с ХТЛГ играет неинвазивный метод - КТ ангиопульмонография (КТАПГ), с помощью которой можно получить качественные изображения артериального русла легких вплоть до сегментарных артерий, визуализировать стенку сосудов и тромботические массы, оценить изменения в паренхиме легких, размеры камер сердца и толщину миокарда. Еще одним преимуществом КТАПГ, по сравнению с ангиопульмонографией, является проведение дифференциальной диагностики ХТЛГ с другими, более редкими причинами обструкции и стеноза крупных сосудов, такими как, саркомы ЛА (лейомиосаркома), фиброзирующий медиастинит, врожденный стеноз или внешняя компрессия легочных сосудов и др. Кроме этого, КТ-ангиография превосходит МР-ангиографию за счет визуализации субсегментарных артерий, внутрипросветных перетяжек и отчетливо демонстрирует утолщение стенок на месте организовавшегося тромба [8].

Воспроизводимость данных КТАГ, как показал опыт ряда исследователей, оказалась выше, чем для ангиопульмонографии и вентиляционно-перфузионной сцинтиграфии [5,8,9]. Более того, в многоцентровых исследованиях было показано, что информативность КТАПГ в диагностике ТЭЛА выше, чем при сцинтиграфии легких. На сегодняшний день катетеризация правых отделов сердца, в первую очередь, используется для определения давления в

ЛА и легочного сосудистого сопротивления [5].

Таким образом трудности клинической диагностики и визуализации ХТЛГ с помощью современных лучевых методов, а также тяжелые клинические последствия этой патологии свидетельствуют об актуальности этой проблемы и выдвигают ее в ряд первоочередных задач современной кардиологии и кардиохирургии.

Цель работы – совершенствование диагностики хронической тромбоэмболической легочной гипертензии с помощью компьютерно-томографической ангиопульмонографии.

Материал и методы. Для этой цели обследовано 36 больных с ТЭЛА, которые находились на лечении в различных отделениях Запорожской областной клинической больницы. Исследования проводились с использованием 4-срезового спирального компьютерного томографа. Для проведения КТАПГ использовался неионный йодсодержащий контрастный препарат, который вводился болюсно в кубитальную вену с помощью автоматического иньектора со скоростью 3мл/с. Исследование проводили в каудокраниальном направлении.

Возраст исследуемых больных колебался от 41 до 80 лет при среднем возрасте – 62 года (63±14,4). Распределение по различным возрастным группам было следующим: 40-49 – 5 ( 14 %); 50-59 – 10 ( 28 %); 60-69 – 14 ( 39 %); 70-79 – 6 ( 17 %); 80 и старше – 1 ( 3 %).

В процессе лечения повторная КТАПГ была выполнена всем 36 (100 %) больным, при которой у 9 (27 %) пациентов была выявлена положительная динамика в виде полного лизиса окклюзирующих тромбоэмболов, уменьшения диаметра легочного ствола и главных ЛА. У 26 ( 70 %) больных КТ-картина была без положительной динамики, что было расценено как хроническая ТЭЛА, которая сопровождалась соответствующими морфоструктурными изменениями тромбоэмболов, изменениями сосудов и сердца, паренхиматозными и другими изменениями. У 1 (3 %) больного при КТАПГ диагностирована саркома ЛА.

Результаты и обсуждение. Наличие тромбоэмболов в стволе и главных ветвях ЛА выявлено у 9 (35 %) больных, эмболизация на уровне долевых ветвей определена в 14 случаях (54 %), а на уровне сегментарных ветвей у 3 (11 %). При этом проксимальное в стволе ЛА тромбоэмбол выявлен у 1 ( 11% ) больного, двухстороннее расположение тромбоэмболов наблюдалось у 2 ( 22 %) больных (правая и левая ЛА), в правой ЛА в 4 ( 44 %) случаях, а в левой ЛА у 2 ( 22 %) больных.

КТАПГ семиотика ХТЛГ приведена в таблице 1. Прямые признаки ХТЛГ в виде визуализации тромба были выявлены у всех 26 (100 %) больных.

Таблица 1.

КТ ангиопульмонографическая семиотика хронической тромбоэмболии легочной артерии

Семиотика	Абсолютное число больных n = 26	% от числа больных
I. Характеристика тромбоэмболов при хронической ТЭЛА		
Эксцентричный тромбоэмбол с широким основанием, формирующий тупые углы со стенкой сосуда	20	77 %

Продолжение таблицы 1

Полная окклюзия сосуда с выпуклой формой контрастного вещества	4	15 %
Вогнутый наружный контур тромбоза	22	84 %
Тромбоз неоднородной плотности за счет кальциноза	2	8 %
Участки реканализации в структуре тромбоза	2	8 %
Организованный тромб в виде утолщения стенки	1	4 %
Внутрипросветные перетяжки	1	4 %
II. Изменения сосудов		
Расширение ствола легочной артерии	24	92 %
Расширение главных легочных артерий	22	85 %
Постстенотические изменения артерий: сужение долевых и сегментарных артерий	4	15 %
извитость долевых и сегментарных артерий	2	8 %
Признаки коллатерального кровообращения: расширенные бронхиальные артерии	18	69 %
диафрагмальные артерии	2	8 %
межреберные артерии	1	4 %
внутренние грудные артерии	1	4 %
Ретроградный заброс контрастного вещества в нижнюю полую вену и надпеченочные вены	10	38 %
Расширение нижней полой вены	10	38 %
Расширение верхней полой вены	12	46 %
III. Изменения сердца и его структур		
Расширение правого желудочка	10	38 %
Расширение правого предсердия	11	42 %
Искривление межжелудочковой перегородки в сторону левого желудочка	14	54 %
Утолщение свободной стенки правого желудочка	1	4 %
IV. Паренхиматозные изменения		
Нарушение перфузии	3	12 %
Расширение (цилиндрическое) бронхов	1	4 %
Рубцовые изменения	4	15 %
V. Другие изменения		
Перикардит	2	8 %
Сужение, стенозы бронхов	1	4 %
Лимфаденопатия	1	4 %

Как видно из таблицы 1, при ХТЛГ среди признаков, характеризующих тромб, в 77 % наблюдений были визуализированы эксцентричные тромбозы (ТЭ), частично и неравномерно суживающие просвет артерии, которые широким основанием прилежали к стенкам соответствующих сосудов и формировали тупые углы с ними. Именно такая характеристика тромбов типична для ХТЛГ, о чем свидетельствуют работы последних лет [5,6,8,9]. При этом в 15 % ТЭ полностью окклюзировали соответствующие артерии.

Признаками, свидетельствующими о структуре ТЭ, а следовательно его давности, являлись такие морфологические его изменения как наличие кальциноза (8 %), его реканализация (8 %), внутрипросветные перетяжки (4

%) и тромбы в виде локально утолщенной стенки (4 %). Характер собственно структурных изменений ТЭ при использовании КТАПГ играет важную роль не только в диагностике хронического течения ТЛГ, но и для определения дальнейшей тактики ведения пациентов и оценке результатов хирургического лечения [5,7].

ХТЛГ в 92 % сопровождалась расширением ствола ЛА, главных легочных артерий (85 %) и в 69 % расширением бронхиальных артерий, которые у здоровых людей при КТАПГ не визуализируются вследствие их малого калибра (до 1,5 мм).

Кроме этого, в 38 % был обнаружен рефлюкс контрастного вещества в нижнюю полую вену и надпеченочные

вены.

Постстенотическая извитость сегментарных артерий выявлена в 8 % случаях. Известно, что ХТЛГ, приводит к развитию правожелудочковой сердечной недостаточности, в виде расширения правого желудочка, считающегося правомочным, когда отношение диаметра правого желудочка и левого желудочка больше, чем 1:1 и искривления межжелудочковой перегородки в направлении левого желудочка.

Изменения со стороны сердца и его структур в 42 % сопровождались изменением правых полостей (желудоч-

ка и предсердия). Это увеличение правых полостей в 56 % отражало и смещение межжелудочковой перегородки в сторону полости левого желудочка сердца. Толщина же миокарда правого желудочка только в 4 % наблюдений была увеличена – от 4,5 до 9,6 мм. Ретроградный заброс контрастного вещества в нижнюю полую вену (НПВ) и надпеченочные вены, обусловлен повышенным давлением в правых полостях сердца.

В качестве примеров приводим несколько клинических наблюдений (Рис. 1-3), отражающих основные морфологические изменения при ХТЛГ.

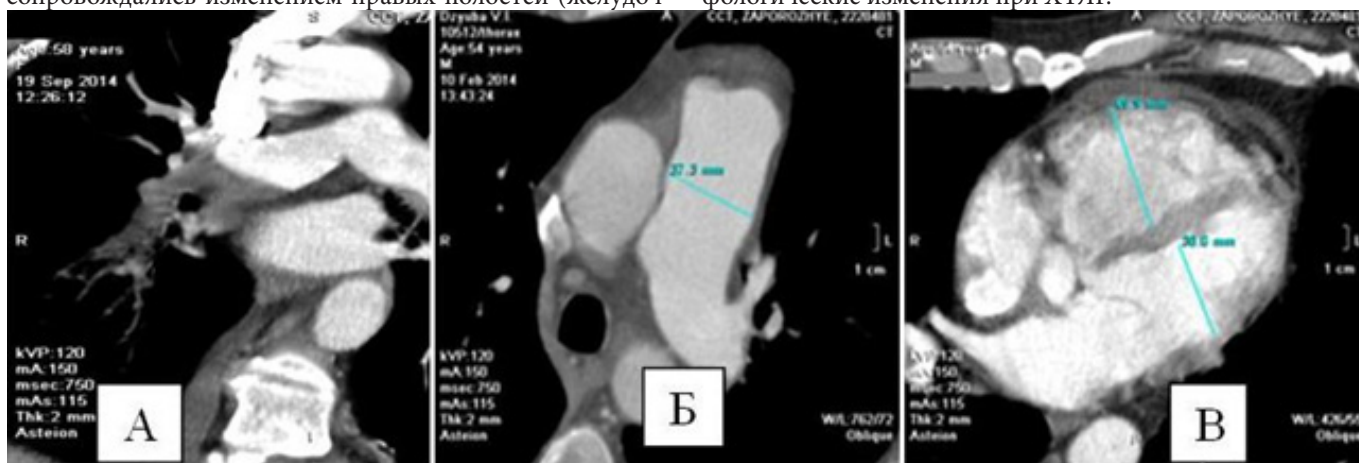


Рис. 1. На КТАПГ б-го с ХТЛГ определяется: А - полная обтурация ПЛА с вогнутой формой тромбоемболом выпуклой формой контрастного вещества в виде симптома “мешочка”; Б - расширение ствола ЛА более 29мм; В - расширение правого желудочка (ПЖ>ЛЖ).

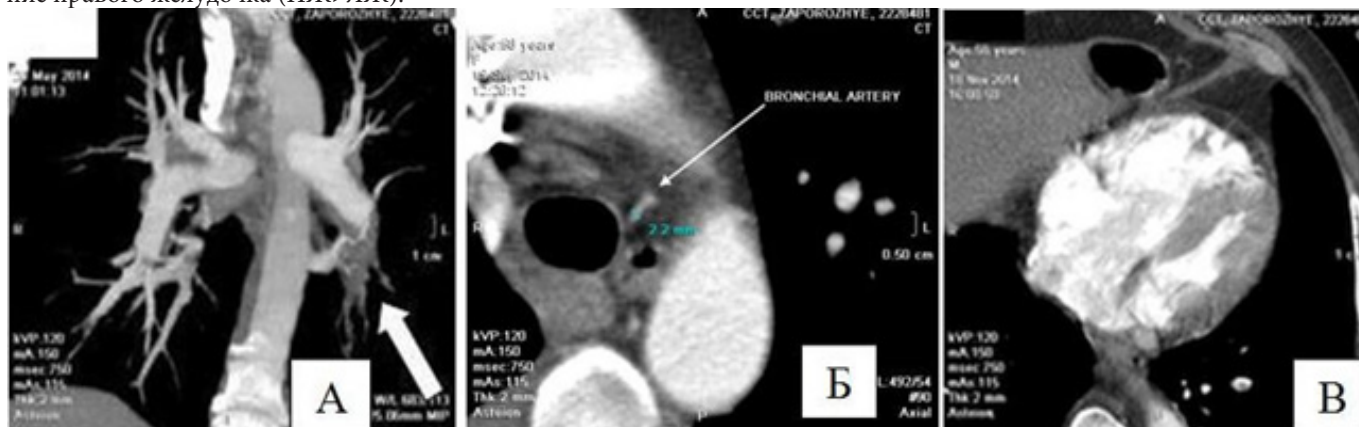


Рис. 2. На КТАПГ б-го с ХТЛГ определяется: А - окклюзия нижнедолевой ветви ЛЛА (белая стрелка), диаметр которой меньше чем не окклюзированной; Б - расширенные бронхиальные артерии (диаметр БА более 1,5мм); В - искривление межжелудочковой перегородки в сторону левого желудочка.

При отсутствии положительного эффекта от медикаментозного лечения, по сравнению с острой ТЭЛА, при ХТЛГ происходит более выраженное расширение ствола ЛА и главных ее ветвей, с последующим увеличением их диаметров. Так при динамическом исследовании в течении 1 месяца больного с ХТЛГ отмечено последующее увеличение – ствола ЛА на 14 %, ПЛА на 6 %, и ЛЛА увеличилась на 1 %.

В качестве примера, демонстрирующего прогрессирование признаков ЛГ при хронической тромбоэмболии, в

виде последующего расширения ствола ЛА и главных ее ветвей, приводим клиническое наблюдение (Рис. 4-5).

При повторном обследовании данного пациента через 1 месяц отмечалась отрицательная динамика нарастающих признаков ЛГ в виде увеличения диаметров ствола ЛА и ее главных ветвей (Рис. 5).

Кроме этого, при динамическом наблюдении, у данного пациента с хронической ТЛГ отмечено также и увеличение правых камер сердца (Рис 6).



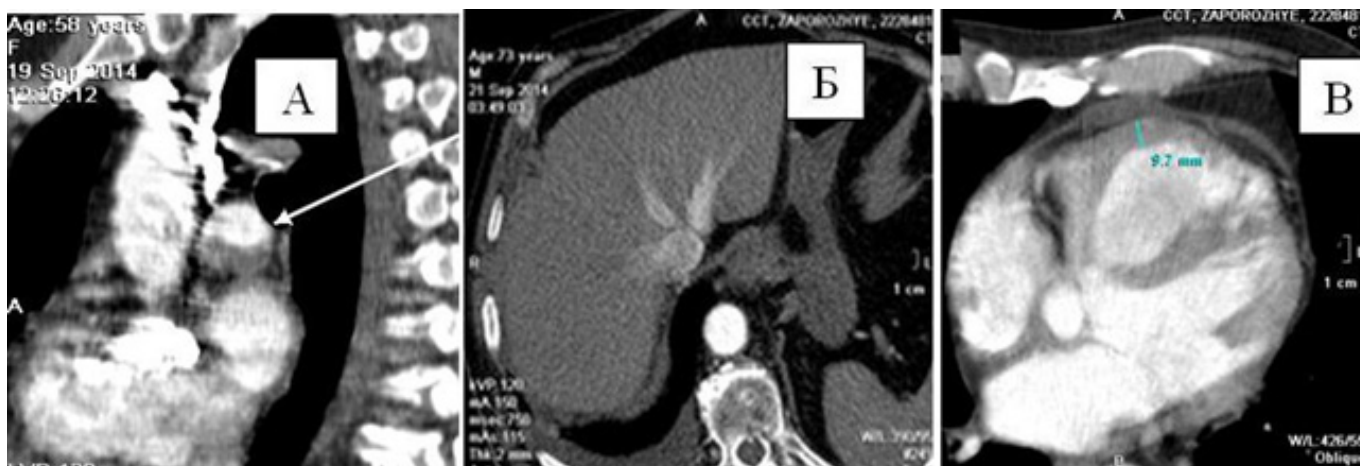


Рис. 3. На КТАПГ 6-го с ХТЛГ определяется: А – эксцентрично расположенный тромбоембол, образующий тупые углы со стенкой сосуда; Б – ретроградный заброс контрастного вещества в НПВ и надпеченочные вены; В – утолщение свободной стенки правого желудочка более 4 мм.



Рис. 4. КТАПГ в аксиальной плоскости больного В. 69лет с ХТЛГ: А – расширение ствола ЛА до 43,3мм, Б – пристеночный тромбоембол в ПЛА и расширение ПЛА до 34,6мм, В – расширение ЛЛА до 29мм.



Рис.5. Повторная (через 1 мес.) КТАПГ в аксиальной плоскости того же больного с ХТЛГ: А – расширение ствола до 49,4мм; Б – пристеночный тромбоембол в ПЛА и расширение ПЛА до 36,7мм; В – расширение ЛЛА до 29,5мм.

При динамическом наблюдении (1 мес.) у данного больного отмечено увеличение ПЖ и ПП, соответственно, на 1 % и уменьшение ЛЖ на 28 %.

В наших наблюдениях при ХТЛГ имело место и увеличение размеров нижней и верхней полых вен (38 % и 46 %) с максимальными размерами до 43,2 мм и 31 мм, соответственно (Рис. 7).

В нашем случае, при динамическом наблюдении пациента с ХТЛГ увеличение ВПВ в течении 1 месяца было на 1 %, НПВ на 0,02 %.

По сравнению с острой ТЭЛА, диаметры верхней и нижней полых вен составили 17 мм и 25 мм соответственно, что заметно меньше, чем в случае с ХТЛГ. В соотношении поперечных размеров ВПВ и НПВ при хронической и острой ТЭЛА увеличение составляет 82 % и 86 % соответственно.

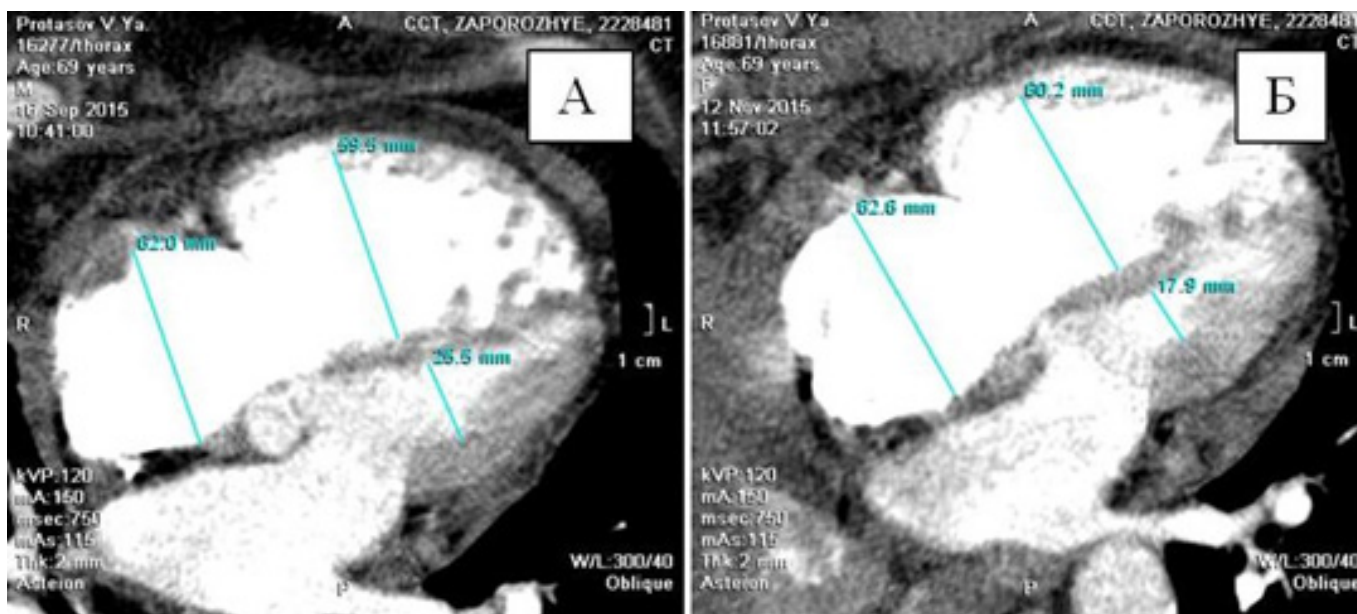


Рис.6. КТАПГ в аксиальной плоскости того же больного демонстрируют последующее увеличение правых полостей сердца: А – исходные поперечные размеры – правого желудочка – 59,5 мм, левого желудочка – 25,5 мм, правого предсердия – 62мм; Б – повторное обследование через 1 мес. поперечные размеры – правого желудочка – 60,2 мм, левого желудочка – 17,9 мм, правого предсердия – 62,6мм.

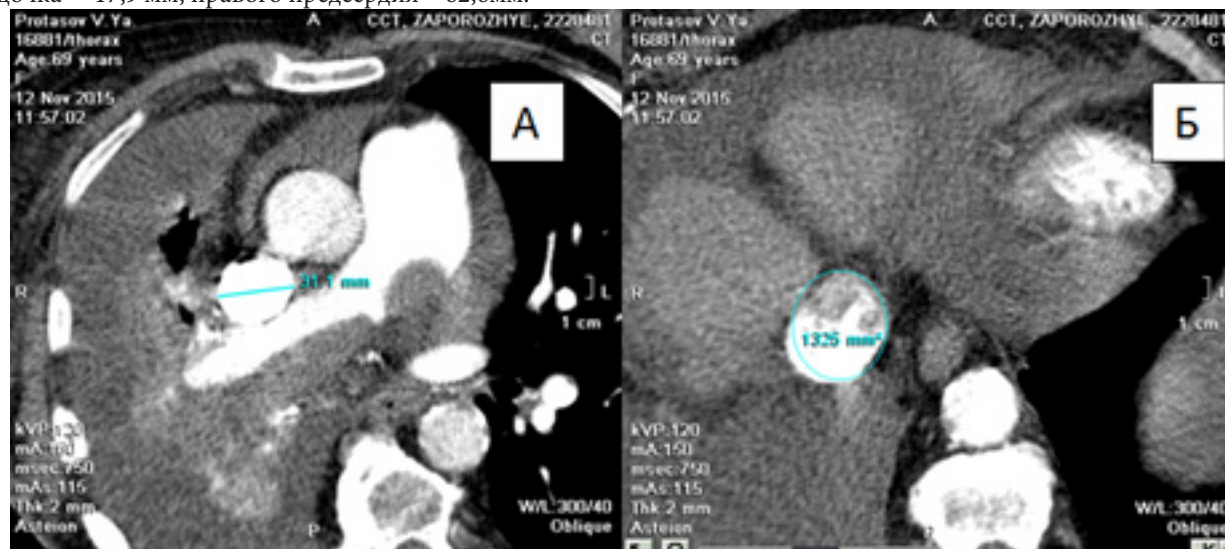


Рис.7. КТАПГ в аксиальной плоскости больного В., 69 лет с ХТЛГ: А – расширение просвета верхней полой вены более 30мм при тромбоэмболе в ПЛА; Б – расширение просвета нижней полой вены более 43 мм с ретроградным забросом контрастного вещества в ее просвет.

По мнению большинства исследований при ХТЛГ в пользу данного заболевания может свидетельствовать еще и расширение бронхиальных артерий, свидетельствующих о наличии коллатерального кровообращения и выявляемых при КТАПГ в 18-73 % наблюдений [5,6,8,9]. В наших исследованиях расширенные БА визуализированы в 69 % наблюдений. При этом в литературе подчеркивается, что отличительной чертой ХТЛГ, в отличие от первичной идиопатической ЛГ, является именно такой высокий процент визуализации БА, достигающий даже 73 % [11].

Кроме этого у больных с ХТЛГ определены также и другие системные артерии, участвующие в коллатераль-

ном кровоснабжении – это расширенные диафрагмальные, межреберные и внутренние грудные артерии (соответственно, 8 %, 4 % и 4 %), что согласуется с данными литературы последних лет [5,8,11].

В работах последних лет указывается также на то, что у больных с ХТЛГ

при использовании современных КТ можно также получить определенную информацию о нарушении перфузии в легких [5,8,9].

У 3 (13 %) больных с хронической ТЭЛА обнаружены регионарные нарушения перфузии легочной ткани в виде «мозаичной перфузии» (рис. 8).

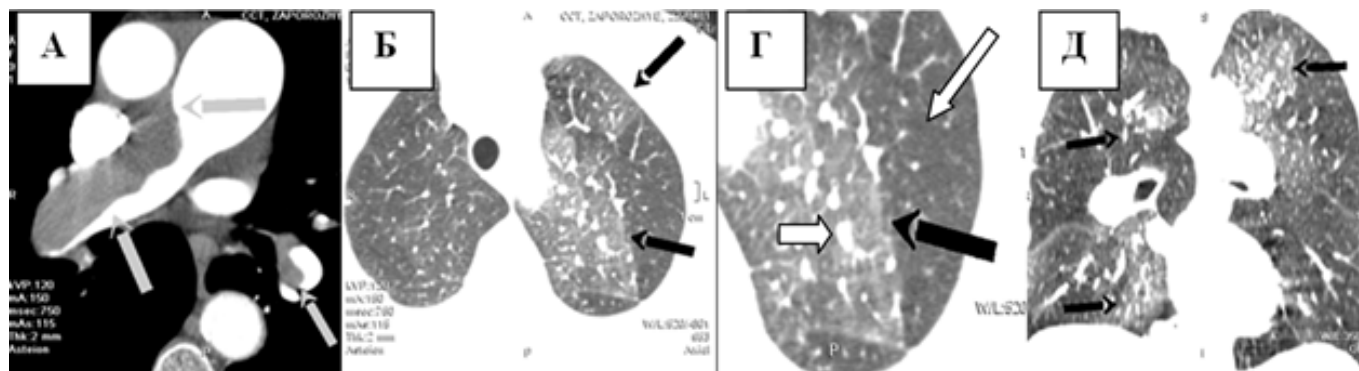


Рис.8. КТАПГ в аксиальной и фронтальной плоскостях больного М., 54лет с ХТЛГ и нарушением перфузии: А – в ПЛА и нижнедолевой ЛЛА определяются пристеночно расположенные тромбы (стрелки); признаки ЛГ в виде расширенных – ствола и главных легочных артерий; Б,Г – демонстрируют в SIII и SI/II верхней доле левого легкого наличие ограниченных участков повышенной паренхиматозной плотности по типу «матового стекла» (черные стрелки) в которых легочные артерии расширены (короткие белые стрелки), а рядом с ними имеются четко отграниченные зоны эмфизематозного вздутия с суженными артериями т.н. “мозаичная перфузия” (длинные стрелки); Д – определяется диффузная “мозаичная перфузия” в паренхиме легких.

Дифференциальный диагноз хронической ТЭЛА вследствие венозной эмболии необходимо проводить с эмболиями при других патологических состояниях, прежде всего, таких как саркомы ЛА. Наличие односторонней проксимальной артериальной непроходимости должно вызвать подозрение на нетромбоэмболический генез заболевания, которое может имитировать ХТЛГ.

Наиболее зловещим заболеванием, схожим с хронической ТЭЛА является саркома легочной артерии. Хотя большинство сарком ЛА располагаются в легочном стволе, опухоль может возникать в ветвях ЛА, на клапане легоч-

ного ствола и в выходном отделе правого желудочка [10].

Помогает отличить саркому от тромба то, что эта злокачественная опухоль ЛА является внутриспросветным образованием, имеющим дольчатое строение и активно накапливающим контрастное вещество. В качестве примера приводим клиническое наблюдение. У больного Н. повторная КТАПГ констатировала отрицательную динамику в виде увеличения объема поражения. По сравнению с предыдущей КТАПГ, изменения были расценены как характерные для саркомы ЛА (рис. 10).

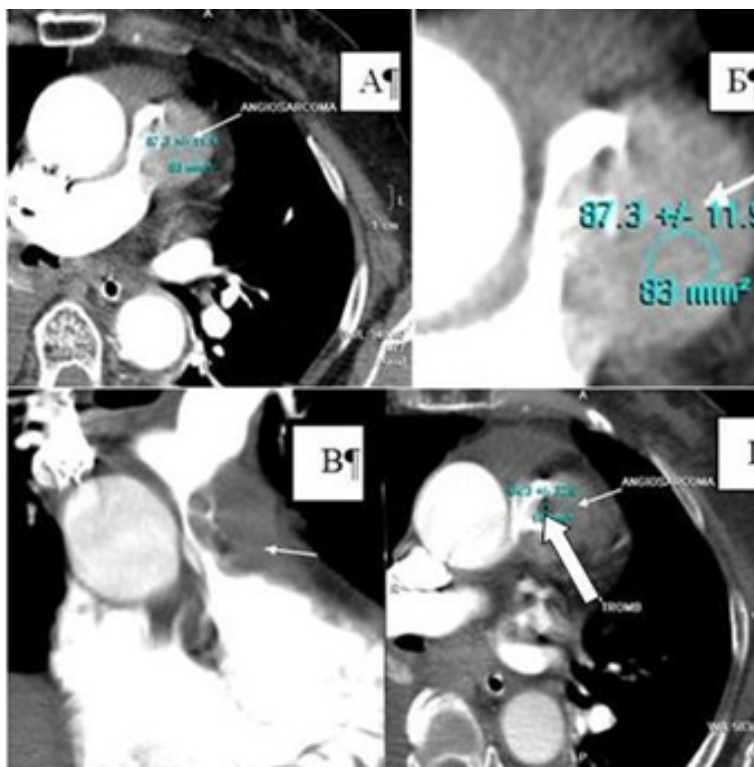


Рис.10. КТАПГ в аксиальной и фронтальной плоскостях 68 летней больной Н. с саркомой ЛА: А, Б, В – в стволе ЛА определяются пристеночно расположенные патологические массы (белая стрелка), активно накапливающие контрастное вещество; Г – участок низкой оптической плотности на периферии патологического образования характерный для тромботических масс (толстая стрелка).

Среди редко встречающихся других изменений, которые имели место при ХТЛГ, были такие заболевания как перикардит (8 %), сужения бронхов (4 %) и лимфаденопатия (4 %). Эти изменения при ХТЛГ соответствуют частоте визуализации, выявленной и другими исследователями при ХТЛГ [6,11].

Таким образом, КТАПГ является современным и адекватным методом диагностики ХТЛГ вследствие того, что с ее помощью определяются: прямые признаки, характеризующие тромбэмбол; патологические изменения легочных артериальных сосудов до и после окклюзии, коллатеральное кровоснабжение в этой зоне; изменения сердца и его структур; различные паренхиматозные изменения легких, которые также позволяют оценить функциональное состояние окклюзируемых участков. Все эти признаки, определяемые при КТАПГ, дают возможность оценить степень тяжести поражения и определить критерии операбельности данной категории больных.

Выводы:

1. КТАПГ дает возможность в 77 % наблюдений определить прямые признаки хронической тромбоэмболической легочной гипертензии в виде эксцентричного тромба в проксимальных отделах легочной артерии с его измененной структурой.

2. Ведущими изменениями со стороны легочных сосудов при обсуждаемой патологии является прогрессирующее расширение ствола и проксимальных ветвей легочной артерии (92 %) и наличие коллатерального кровообращения в виде визуализации бронхиальных артерий (69 %), а также и других, не бронхиальных артерий, участвующих в коллатеральном кровообращении.

3. При хронической тромбоэмболической легочной гипертензии имеет место увеличение размеров правого желудочка и предсердия, соответственно, по 35 %, которое носит прогрессирующий характер

4. Паренхиматозные изменения выявлены в 4 % наблюдений в виде регионарных нарушений перфузии, что необходимо учитывать при планировании тромбэндартерэктомии.

Литература:

1. Kim N. H. Risk factors for chronic thromboembolic pulmonary hypertension / Kim, N. H., Lang I. M. // *Eur.*

*Respir. Rev.* - 2012. - Vol. 21(123). P. 27–31.

2. Крахмалова, Е. О. Хроническая постэмболическая легочная гипертензия: терапевтические аспекты / Крахмалова, Е. О. // *Сердцева недостатність.* - 2010. - № 1. - С. 45–61.

3. Pietra G.G. Pathologic assessment of vasculopathies in pulmonary hypertension / Pietra G G, Capron F, Stewart S et al. // *J Am Coll Cardiol.* - 2004. - 43:25S-32S.

4. Archibald C.J. Long-term outcome after pulmonary thromboendarterectomy / Archibald C J, Auger W R, Fedullo P F et al. // *Am J Respir Crit Care Med.* - 1999. - 160: 523-528.

5. Мершина Е.А., Сеницын В.Е., Фролова Ю.В., Дземешкевич С.Л., Глазкова М.А. Диагностика и оценка результатов лечения хронической тромбоэмболической легочной гипертензии с помощью двухэнергетической мультиспиральной компьютерно- томографической ангиопульмографии (клиническое наблюдение) // *Клин. и эксперимент. хир. Журн. им. акад. Б.В. Петровского.* - 2013. - № 2. - С. 67-70.

6. Peña E., Dennie C., Veinot J., Muñoz S. H. Pulmonary Hypertension: How the Radiologist Can Help. // *RadioGraphics.* - 2012. - Vol. 32. - P.9 – 32.

7. Демидова Н.А. Хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия в клинике внутренних болезней – значение современных лабораторных и инструментальных показателей: автореф. дис. на присвоение наук. степени канд. мед. наук : спец. 14. 01.05 – кардиология / Н.А. Демидова – Москва. 2011. – 20 с.

8. Лучевые методы диагностики болезней сердца/ Манфред Телен, Раймунд Эрбел, Карл-Фридрих Крейтнер, Йорг Баркхаузен; пер. с нем.; под общ. Ред. проф. В.Е.Синицина.- М.: МЕДпресс-информ, 2011. – 408 с.

9. Прокоп М. Спиральная и многослойная компьютерная томография; Учебное пособие: в 2т. / Матиас Прокоп, Михаэль Галански; пер. с англ.; под ред. А.В. Зубарева, Ш.Ш. Шотемора. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. - Т.1. - 416с.

10. Thistlethwaite P.A. Technique and outcomes of pulmonary endarterectomy surgery / Thistlethwaite P A, Kaneko K, Madani M M et al. // *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2008 Oct;14(5):274-82. Review.

11. Castañer E., Gallardo X., Ballesteros E., Andreu M., Pallardó Y., Josep Mata J.M., Riera L. CT Diagnosis of Chronic Pulmonary Thromboembolism //

*RadioGraphics.* - 2009. - Vol. 29. - P.31–53.

## ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ АПОЛИПОПРОТЕИНОВ АРО-А1, АРО-В, АРО-Е И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ С ФЕНОТИПОМ АРО-Е У ДЕТЕЙ С ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ

**Шадрин Олег Геннадьевич**

доктор медицинских наук, профессор,

ГУ «Институт Педиатрии, акушерства и гинекологии

**Шутова Елена Валентиновна**

кандидат медицинских наук, доцент

Харьковская медицинская академия последипломного образования

EVALUATION OF INDICATORS OF APO-AI, APO-B, APO-E APOLIPOPROTEINS AND THEIR CORRELATION WITH PHENOTYPE APO-E IN CHILDREN WITH CHOLELITHIASIS

Shadrin O.G., MD, Professor Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology, National Academy of Medical Science of Ukraine», Kiev, Kharkov Medical Academy of Postgraduate Education, Kharkov

Shutova O.V., PhD, Docent, Kharkov Medical Academy of Postgraduate Education, Kharkov

### АННОТАЦИЯ

Статья посвящена вопросам ранней диагностики холелитиаза у детей. Изучена и проанализирована взаимосвязь между показателями генетически зависимых аполипопротеинов Аро-А1, Аро-В, Аро-Е и вариантами генотипа Аро-Е у детей с ЖКБ. Наиболее распространенными были Е3 аллель и Е3/Е3 фенотип. Выявлены ассоциации фенотипа Е4/Е4 с высоким уровнем Аро-В, низким уровнем Аро-А1 и Аро-Е, а также понижение Аро-А1 при Е3/Е4 фенотипе. Полученные результаты могут использоваться как дополнительные критерии диагностики начальной стадии холелитиаза у детей и выявления группы риска по желчнокаменной болезни.

### ABSTRACT

Article is devoted to the early diagnosis of cholelithiasis in children. It was studied and analyzed the correlation between the indicators of genetically dependent apolipoproteins Apo-AI, Apo-B, Apo-E genotype and variants of Apo-E in children with cholelithiasis. The most widespread were the E3 allele and E3/E3 phenotype. Associations of phenotype E4/E4 with high levels of Apo-B, low level Apo-AI and Apo-E, the reduction of Apo-AI in case of E3/E4 phenotype were identified. The obtained results can be used as an additional diagnostic criterion of the initial stage of cholelithiasis and identification of risk factors of gallstone disease in children.

**Ключевые слова:** аполипопротеины, фенотип Аро-Е, холелитиаз, диагностика, дети.

**Keywords:** apolipoproteins, children, cholelithiasis, diagnostics, phenotype Apo-E.

Вступление. Постановка проблемы Желчнокаменная болезнь (ЖКБ) относится к наиболее распространенным заболеваниям человека [2, 3, 5, 19]. Сохранение современных темпов роста частоты ЖКБ может привести к тому, что к 2050 году холелитиазом будет страдать каждый пятый житель планеты. В связи с этим проблема желчнокаменной болезни - «болезни благополучия» является одной из наиболее актуальных для современной гастроэнтерологии. Выявление заболевания на стадии формирования камней является проблемой для пациента и врача в плане выбора тактики терапии. Анализ последних исследований и публикаций. Общеизвестны статистические данные относительно распространенности заболевания у взрослых. В развитых странах ЖКБ встречается у 10–35% обследованного взрослого населения [1, 5, 10, 19]. По данным аутопсий, ЖКБ регистрируется значительно чаще, в более, чем 70% случаев. По данным научно-практических публикаций, за последние 10 лет отмечается устойчивая тенденция к росту распространенности ЖКБ среди лиц молодого возраста и детей [3, 10, 20]. В настоящее время ЖКБ занимает значительное место в структуре наиболее распространенных заболеваний органов пищеварения у детей. Несмотря на преобладание в структуре билиарной патологии у детей функциональных расстройств, частота ЖКБ в европейских странах увеличилась с 0,1% - 1% до 5% и более, в том числе, и в Украине [5, 10, 14, 20]. До недавнего времени считалось, что заболевания желчевыводящей

системы у детей по сравнению с взрослыми протекают более благоприятно. Однако, принимая во внимание увеличение частоты обменных заболеваний желчевыводящих путей (ЖВП), сложность эффективной литолитической терапии при сформировавшихся конкрементах, необходимость хирургического вмешательства, ЖКБ можно рассматривать как одну из наиболее актуальных проблем педиатрической гастроэнтерологии.

Диагностика у ребенка ЖКБ на стадии сформированных камней приводит к снижению качества жизни, снижает эффективность консервативной терапии [4, 8, 13]. В детском возрасте, наибольшее значение имеет начальная стадия заболевания. На этапе до формирования конкрементов отмечается достаточно высокая эффективность консервативной терапии, что является профилактикой формирования желчных камней [4, 8, 13, 16]. Несмотря на определенные успехи в изучении вопросов этиологии, патогенеза и лечения ЖКБ, число пациентов детского возраста с каждым годом увеличивается. Не до конца изученными остаются вопросы механизма образования желчных камней, что затрудняет своевременную диагностику заболевания, проведение профилактики и лечения холелитиаза [5, 7, 14, 20, 21]. В последние годы отмечается тенденция увеличения пациентов детского возраста с холестериновыми конкрементами. Актуальной остается проблема ранней диагностики и, следовательно, своевременной терапии ЖКБ. Согласно современной классификации ЖКБ,

начальной стадией заболевания является «билиарный сладж» (БС). Варианты течения «БС», обратимость его спонтанно или под влиянием проводимой терапии представляет особый интерес в детском возрасте. При гепатобилиарных нарушениях частота «БС» достигает 24–74%. У 8–20% больных, согласно опубликованным исследованиям, со временем образуются конкременты [5, 9, 13]. В составе «БС» определяются различные компоненты (холестерин, кальций, билирубин), что позволяет считать его промежуточной стадией формирования различных типов желчных камней: холестериновых и пигментных. Причины, способствующие образованию различных форм «БС», а также появления при персистенции «БС» единичного и множественных конкрементов до настоящего времени не определены. Известно, что в основе возникновения холестериновых и пигментных конкрементов лежит нарушение везикулярного транспорта липидов желчи. Определяющие патогенетические факторы холестеринового холелитиаза объединяют в следующие группы: 1) перенасыщение желчи холестерином (ХС); 2) снижение сократительной способности желчного пузыря; 3) дисбаланс факторов нуклеации и антинуклеации. Согласно данным литературы, состав липидов желчи коррелирует с липидным профилем сыворотки крови [14, 15, 20].

Формирование липопротеинового профиля сыворотки крови зависит от системы аполипопротеинов. Аполипопротеины и рецепторы к ним контролируют уровень липидов плазмы, и косвенно – скорость синтеза холестерина в печени [7, 11]. Аполипопротеины сыворотки крови АРО - АI и АРО - В – один из факторов, определяющих уровень холестерина желчи. АРО - АI обеспечивает сольбилилизацию холестерина, замедляет осаждение холестерина. АРО - В определяет количество холестерина, поступающего в желчь. АРО-Е является функционально важным аполипопротеином, входящим в состав всех классов липопротеидов. Он обеспечивает в качестве лиганда взаимодействие этих липопротеинов с АРО - В, Е и АРО Е -рецепторами плазматических мембран клеток. Этим обусловлена ключевая роль АРО - Е в перераспределении холестерина между клетками тканей [5, 11]. Известны три основные изоформы аполипопротеина АРО – Е: Е2, Е3, Е4; и 6 фенотипов, что определяет генетический полиморфизм АРО - Е. В литературе освещается роль аполипопротеидов в формировании ЖКБ у взрослых [5, 9, 14]. По данным опубликованных исследований [5, 14], фенотип Е3/3 определяется у 100% больных холестерозом желчного пузыря (ХЖП). Тогда как при ЖКБ в 20% случаев выявлен фенотип Е4/3; аллель Е4 сопряжена с гиперхолестеринемией и предрасполагает к развитию атеросклероза [5, 6, 12, 17]. При ЖКБ увеличение холестерина не сопровождается значительным увеличением ЛНП, что является одной из причин более низкого поступления аполипопротеинов в стенку желчного пузыря. В детском возрасте недостаточно изучены генетически зависимые факторы формирования патологии, роль системы аполипопротеинов [18, 20]. Несмотря на известные механизмы патогенеза ЖКБ у детей, актуальным остается дальнейшее изучение отдельных факторов формирования заболевания, поиск и выделение «корректируемых» звеньев для ранней диагностики, про-

филактики и лечения холелитиаза.

Цель работы. Изучить частоту фенотипов АРО - Е, а также ассоциации подклассов АРО - Е и уровня показателей генетически зависимых аполипопротеинов АРО - АI, АРО - В, АРО - Е у детей с желчнокаменной болезнью.

Материалы и методы. Обследовано 44 пациента (20 мальчиков и 24 девочки) с желчнокаменной болезнью. Критериями включения в исследования были выбраны: наличие ЖКБ; отсутствие другой патологии, связанной с нарушением липидного обмена; возраст пациентов от 5 до 18 лет; письменное согласие родителей и детей на участие в исследовании. Диагноз устанавливался на основании анализа клинико-анамнестических данных, результатов УЗИ гепатобилиарного тракта [8, 16]. Все дети были разделены на две группы в зависимости от стадии заболевания. В 1-ю группу были включены пациенты с ЖКБ, II стадия; во 2 - ю группу – с ЖКБ, I стадия. Комплекс лабораторных исследований включал: определение показателей концентрации аполипопротеинов АРО - АI, АРО - В, АРО – Е в сыворотке крови; генотипирование по аллелям гена аполипопротеина Е.

Определение концентрации АРО - АI и АРО - В производилось иммунотурбодиметрическим методом (г/л). Референсные значения для АРО - АI: девочки - 1,08 – 2,25 (г/л), мальчики – 1,04-2,02 (г/л). Референсные значения для АРО - В: девочки - 0,60 – 1,17 (г/л), мальчики – 0,66 – 1,33 (г/л). Определение концентрации АРО - Е проводилось методом иммуноферментного анализа с использованием наборов («Human», Германия) на плашечном ридере («Beckman», США). Определение проводилось одномоментно для всех пациентов согласно с описанием методики. Референсные величины: 2,7 - 4,5 (г/л). Генотипирование по аллелям гена АРО – Е проводилось методом полимеразная цепная реакция и гель-электрофореза (ПЦР). Три аллеля гена АРО - Е, находящегося в сегменте 19q13.2, ответственны за образование основных соответствующих изоформ: Е2, Е3 и Е4. Референтные значения в лаборатории «Синэво Украина»: определен генотип Е3/Е2; Е4/Е4; Е3/Е3.

Для анализа полученных результатов использованы методы параметрической и непараметрической статистики. Расчеты проводились с использованием статистического пакета STATISTICA 6.0.

Результаты. У детей в группе наблюдения проведен анализ жалоб, клинических особенностей течения заболевания. Отмечены клинические проявления болевого абдоминального синдрома, диспептического и астено-невротического синдромов. Достоверных различий в частоте проявлений отдельных синдромов не выявлено, в тоже время выделены отличия в зависимости от стадии заболевания. У большинства больных с ЖКБ, II стадия абдоминальные боли локализовались в правом подреберье (55%). Боли в околопупочной области отмечали 27% детей, боли в эпигастральной области - 23%, боли в области левого подреберья - 14%. В группе сравнения (ЖКБ, I стадия) дети чаще жаловались на боли в околопупочной области (48%); на боли в правом – 32% больных, в левом подреберье и эпигастральной области - 18% и 16% детей соответственно. По характеру абдоминальные боли у де-

тей I – й группы чаще были ноющего характера (58%). У детей группы сравнения преимущественно отмечались схваткообразные, спастические боли - в 52% случаев. У детей обеих групп абдоминальные боли сопровождались диспептическими расстройствами. У детей в I и II – й группах с одинаковой частотой отмечались расстройства в виде: отрыжки (19% и 14% соответственно), изжоги (22% и 17%), чувства горечи во рту (19% и 11%). Несколько чаще у детей I группы, в сравнении с детьми II – й группы, отмечались жалобы на тошноту – 32% и 23 % соответственно.

Анализируя показатели концентрации АРО - АI у детей с холелитиазом установлено, что средние значения, в целом среди обследованных детей составили  $1,24 \pm 0,06$  (г/л). Так, средние значения среди обследованных детей 1-й группы составили  $1,28 \pm 0,07$  (г/л), во 2-й группе –  $1,18 \pm 0,14$  (г/л) (показатели находятся в границах референсных значений). Наиболее высокие показатели -  $1,61$  (г/л) встречались у пациентов 1-й группы, наиболее низкие –  $0,78$  (г/л) отмечены во 2-й группе. Абсолютные значения АРО - АI не имели достоверных различий в зависимости от стадии заболевания. Аполипротеин А-I - основной белок липопротеинов высокой плотности (ЛПВП). Он определяет обратный транспорт холестерина с периферии в печень, участвует в транспорте триглицеридов и холестерина. Как показали результаты, изолированно концентрация АРО – АI не может быть расценена как критерий диагностики метаболических расстройств при ЖКБ.

Анализируя показатели концентрации АРО - В у детей с холелитиазом установлено, что средние значения, в целом по группам, составили  $0,84 \pm 0,06$  (г/л). Средние значения среди обследованных детей 1-й группы составили  $0,65 \pm 0,03$  (г/л), что ниже референсных значений. Во 2-й группе –  $1,01 \pm 0,09$  (г/л). Наиболее высокие показатели –  $1,82$  г/л (выше референсных значений) и наиболее низкие  $0,45$  г/л (ниже референсных значений) зарегистрированы у пациентов 2-й группы. Абсолютные значения АРО - В имели достоверные различия в зависимости от стадии заболевания; были достоверно ниже у пациентов 1-й группы ( $p < 0,001$ ). Аполипротеин В - основной структурный белок липопротеинов низкой плотности (ЛПНП). АРО - В – обеспечивает транспорт триглицеридов из кишечника в жировые клетки. При снижении концентрации АРО - В в сыворотке крови триглицериды депонируются в кишечнике, затем транспортируются в кровь, вследствие чего увеличивается концентрация триглицеридов и ЛПНП.

Анализируя показатели АРО - Е у детей с холелитиазом установлено, что средние значения, в целом в группах, составили  $1,75 \pm 0,90$  (г/л). Так, средние значения среди обследованных детей 1-й группы составили  $2,24 \pm 0,85$  (г/л), что ниже референсных значений. Во 2-й группе –  $1,33 \pm 0,73$  (г/л). Наиболее высокие показатели –  $3,2$  (г/л) зарегистрированы в 1-й группе и наиболее низкие –  $0,40$  (г/л) во 2-й группе. Концентрация АРО - Е достоверно выше у пациентов 1-й группы ( $p < 0,001$ ). Отмечался большой размах концентрации АРО - Е (от  $0,4$  г/л до  $4,8$  г/л). Большинство пациентов имело концентрацию АРО - Е до  $2,8$  г/л. В последующем сравнительный анализ проводился по средней концентрации АРО - Е. Аполипротеин – Е определяет метаболизм хиломикрон и ЛПОНП, регули-

рует и содействует захвату липопротеинов в печени; активирует некоторые липолитические ферменты (печеночной липазы, липопротеинлипазы и лецитин-холестерол-ацил-трансферазы. При снижении концентрации АРО - Е снижается захват ЛП. АРО - Е имеет генетический полиморфизм; представлен в 3-х основных изоформах: Е2, Е3, Е4. При определении генотипа АРО - Е у детей с ЖКБ выявлены следующие варианты: Е3/Е3, Е3/Е4, Е4/Е4. Другие варианты в исследуемой группе не встречались. При анализе было выявлено, что у большинства пациентов двух групп определен вариант Е3/Е3 – 72,7% и аллель Е3 (81,8%). Реже встречался вариант Е3/Е4 – 18,2%, вариант Е4/Е4 – 9,1% случаев; аллель Е4 определена у 18,2% обследованных. Результаты сопоставимы с данными литературы [5, 12, 17]

При проведении исследования проанализирована взаимосвязь генетически зависимых аполипротеинов от вариантов генотипа АРО - Е. Для выявления различий между пациентами в зависимости от фенотипа АРО - Е был проведен сравнительный анализ для каждого аполипротеина в отдельности. Средние значения АРО - АI при различных фенотипах АРО – Е составили: при Е3/Е3 –  $1,45 \pm 0,05$  (г/л), при Е4/Е4 –  $1,39 \pm 0$  (г/л), при Е3/Е4 –  $1,22 \pm 0,05$  (г/л). Наиболее высокие показатели встречались у детей с вариантом Е3/Е3 –  $1,66$  (г/л), наиболее низкие в группе с вариантом Е3/Е4 –  $1,08$  (г/л). Сравнительный анализ показателя АРО - АI среди пациентов с различными генотипами АРО - Е показал достоверные отличия между группами детей с генотипом Е3/Е3 (высокие) и Е3/Е4 (низкие) ( $P < 0,05$ ). В тоже время, при сравнении групп пациентов с Е3/Е3 и Е4/Е4 генотипом, Е4/Е4 и Е3/Е4 генотипом, различий не выявлено. Средние показатели концентрации АРО - АI у пациентов с Е3/Е4 фенотипом были достоверно ниже, чем у носителей Е3/Е3 фенотипа ( $P < 0,001$ ). Полученные данные позволяют рассматривать сочетание низких значений АРО - АI и варианта Е3/Е4 как фактор риска и прогрессирования холелитиаза у детей.

При оценке концентрации АРО - В при различных фенотипах АРО – Е получены следующие результаты: при Е3/Е3 средние значения составили  $0,78 \pm 0,04$  (г/л), при Е4/Е4 –  $1,82 \pm 0$  (г/л), при Е3/Е4 –  $0,62 \pm 0,03$  (г/л). Наиболее высокие показатели встречались у детей с фенотипом Е4/Е4 –  $1,82$  (г/л), наиболее низкие - в группе с Е3/Е4  $0,55$  (г/л). Сравнительный анализ показателя АРО - В среди пациентов с различными генотипами АРО - Е показал достоверные отличия между группами детей с вариантом Е3/Е3 и Е3/Е4; с фенотипом Е3/Е3 и Е4/Е4; Е4/Е4 и Е3/Е4 ( $P < 0,01$ ). Средние показатели концентрации АРО - В у пациентов с Е4/Е4 фенотипом были достоверно выше, чем у носителей Е3/Е4 и Е3/Е3 фенотипа ( $P < 0,001$ ). Таким образом, повышенные значения АРО - В при варианте Е4/Е4, Е3/Е3 и Е3/Е4 можно рассматривать как фактор риска холелитиаза у детей.

Сравнительный анализ средних значений концентрации АРО – Е в зависимости от варианта фенотипа показал: при Е3/Е3 фенотипе средние значения АРО - Е составили  $2,15 \pm 0,11$  (г/л), при Е4/Е4 –  $0,8 \pm 0$  (г/л), при Е3/Е4 –  $2,0 \pm 0,15$  (г/л). Наиболее высокие показатели встречались у детей с вариантом Е3/Е3 –  $2,6$  (г/л), наиболее низкие - в группе с Е4/Е4 ( $0,8$  (г/л)). Полученные значения ниже

границ референсных значений. Средние показатели концентрации АРО - Е имели достоверные отличия между группами детей с фенотипом Е3/Е3 и Е4/Е4; Е4/Е4 и Е3/Е4, ( $P < 0,05$ ). У пациентов с Е4/Е4 фенотипом показатели были достоверно ниже, чем у носителей Е3/Е4 и Е3/Е3 фенотипа. В тоже время, при сравнении групп пациентов с Е3/Е3 и Е3/Е4 генотипом, различий не выявлено. Таким образом, сочетание низких значений АРО - Е и фенотипа Е4/Е4 можно рассматривать как критерий диагностики холелитиаза у детей.

Учитывая достоверные отличия между группами пациентов, ассоциации фенотипа Е4Е4 с высоким уровнем АРО - В, низким уровнем АРО - АІ и АРО - Е, а также понижение АРО - АІ при Е3/Е4 фенотипе можно рассматривать как дополнительный критерий для диагностики начальных проявлений холелитиаза у детей и выявления группы риска по ЖКБ. У пациентов детского возраста с патологией билиарного тракта определение варианта полиморфизма гена АРО - Е может быть рекомендовано для выявления генетической предрасположенности формирования холелитиаза. Своевременное выявление детей из группы риска, имеющих факторы риска развития ЖКБ позволит повысить эффективность профилактики, ранней диагностики и терапии желчнокаменной болезни у детей.

#### Выводы.

1. При проведении исследования достоверных различий в частоте проявлений отдельных клинических синдромов на I -й и II -й стадии ЖКБ не выявлено, в тоже время определены отличия в зависимости от стадии заболевания: для больных с ЖКБ, II ст. характерными были абдоминальные боли ноющего характера с локализацией преимущественно в правом подреберье; для больных на начальной стадии ЖКБ - схваткообразные боли с локализацией в околопупочной области.

2. По результатам исследования определена общая тенденция изменений показателей аполипопротеинов АРО - АІ, АРО - В и АРО - Е на этапах формирования желчнокаменной болезни у детей.

3. В обследованной группе детей с ЖКБ абсолютные значения АРО - АІ не имели достоверных различий в зависимости от стадии заболевания; у пациентов 1-й группы были достоверно ниже абсолютные значения АРО - В ( $p < 0,001$ ) и достоверно выше концентрация АРО - Е ( $p < 0,001$ ). Наиболее распространенными были Е3 аллель и Е3/Е3 фенотип, в то время как Е2 аллель не встречалась.

4. Полученные результаты позволяют оценивать ассоциацию низких значений АРО - АІ и варианта Е3/Е4; повышенных значений АРО - В при варианте Е4/Е4, Е3/Е3 и Е3/Е4; сочетание низких значений АРО - Е и фенотипа Е4/Е4 как дополнительный критерий диагностики ЖКБ у детей, в том числе на начальной стадии.

5. Определение риска желчнокаменной болезни у детей может быть проведено на основании анализа комплекса генетически зависимых аполипопротеинов в ассоциации с фенотипами АРО - Е. Наличие Е4 аллели ассоциируется с повышением концентрации АРО - В и понижением концентрации АРО - Е.

Перспективы дальнейших исследований. В дальнейшем планируется изучение генетической предрасполо-

женности, проведение генетического и генеалогического анализа, комплексной оценки факторов формирования желчнокаменной болезни у детей с нарушением липидного обмена для оценки риска развития и прогрессирования заболевания в детском возрасте.

#### Список литературы

1. Гойда С. М. Тенденції поширеності жовчнокам'яної хвороби серед населення України / С. М. Гойда // Український медичний часопис. – 2011. – № 4 (84) VII-VIII. – С. 111–113.
2. Губергриц Н. Б. Желчнокаменная болезнь: от классики к современности / Н. Б. Губергриц // Consilium medicum. Гастроэнтерология. – 2010. – № 1. – С. 83–95.
3. Желчнокаменная болезнь. Современные подходы к диагностике, лечению и профилактике: пособие для врачей / Т. Э. Скворцова, С. И. Ситкин, В. Г. Радченко [и др.]. – Москва : Форте принт, 2013. – 32 с.
4. Желчнокаменная болезнь: возможности дифференцированного подхода к лечению и нерешенные вопросы / В. Г. Фирсова, В. В. Паршиков, М. В. Кукош [и др.] // Медицинский альманах. – 2011. – № 2 (15). – С. 78–82.
5. Иванченкова Р.А. Хронические заболевания желчевыводящих путей / Р.А. Иванченкова. – М.: Издательство «Атмосфера», 2006.- 416 с.
6. Роль полиморфизма гена аполипопротеина Е в развитии атеросклероза (обзор) / М. А. Павленко А. А. Байрамукова, Н. Т. Алибаева [и др.] // Вестник КРСУ. – 2007. – Т. 7, № 9. – С. 28–31.
7. Тюрюмин Я. Л. Физиология обмена холестерина (обзор) / Я. Л. Тюрюмин, В. А. Шантуров, Е. Э. Тюрюмина // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2012. – № 2 (84), ч. 1. – С. 153–158.
8. Уніфіковані клінічні протоколи медичної допомоги дітям із захворюваннями органів травлення [Електронний ресурс] : наказ № 59 від 29.01.2013 // Міністерство охорони здоров'я України : офіційний веб-сайт. – Режим доступу: [http://www.moz.gov.ua/docfiles/dod59\\_2\\_2013.pdf](http://www.moz.gov.ua/docfiles/dod59_2_2013.pdf) (дата звернення: 12.12.2014 ). – Назва з екрана.
9. Флеркемайер В. Холестатические заболевания печени : практическое руководство / В. Флеркемайер, С. Ситкин. – Изд. 4-е. – Москва : Доктор Фальк Фарма ГмбХ, 2012. – 112 с.
10. Шутова Е. В. Современные направления совершенствования диагностики, профилактики, патогенетической коррекции холестеринового холелитиаза в детском возрасте / Е. В. Шутова // Современная педиатрия. – 2012. – № 1 (41). – С. 110–113.
11. Apolipoprotein A-I and B levels, dyslipidemia and metabolic syndrome in south-west Chinese women with PCOS / J. Zhang, P. Fan, H. Liu [et al.] // Hum. Reprod. – 2012. – Vol. 27, N 8. – P. 2484–2493.
12. Apolipoprotein ε4 polymorphism does not modify the association between body mass index and high-density lipoprotein cholesterol: a cross-sectional cohort study / C. R. Rahilly-Tierney, D. K. Arnett, K. E. North [et al.] // Lipids Health Dis. – 2011. – Vol. 10. – DOI: 10.1186/1476-511X-10-167.



13. Characteristics of pediatric patients with biliary lithiasis. Immediate post-operative evolution / D. Espinosa-Saavedra, J. Flores-Calderón, B. González-Ortiz, P. Rodríguez-González // *Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc.* – 2014. – Vol. 52, Suppl. 2. – P. 74–77.
14. Cholesterol and non-cholesterol sterols in serum and gallstones interfere with pathogenesis of pediatric gallstone disease / M. J. Nissinen, M. P. Pakarinen, H. Gylling [et al.] // *Abstracts of the 64th Annual Meeting of the American Association for the Study of Liver Diseases: the Liver Meeting 2013, November 1-2, 2013, Washington, D.C., USA* // *Hepatology.* – 2013. – Vol. 58, Suppl. 1. – P. 844A-844A.
15. Croteau D. I. Speed your diagnosis of this gallbladder disorder / D. I. Croteau // *J. Fam. Pract.* – 2013. – Vol. 62, N 1. – P. 4–8.
16. Gallstone Disease: Diagnosis and Management of Cholelithiasis, Cholecystitis and Choledocholithiasis : Clinical Guidelines 188, 2014 Oct. / Internal Clinical Guidelines Team. – London : National Institute for Health and Care Excellence (UK), 2014. – 102 p.
17. Genetic evidence that apolipoprotein E4 is not a relevant susceptibility factor for cholelithiasis in two high-risk populations / J. G. Mella, R. Schirin-Sokhan, A. Rigotti [et al.] // *J. Lipid Res.* – 2007. – Vol. 48, N 6. – P. 1378–1385.
18. The genetic background of gallstone formation: an update / H. U. Marschall, D. Katsika, M. Rudling, C. Einarsson // *Biochem. Biophys. Res. Commun.* – 2010. – Vol. 396, N 1. – P. 58–62.
19. Stinton L. M. Epidemiology of gallbladder disease: cholelithiasis and cancer / L. M. Stinton, E. A. Shaffer // *Gut Liver.* – 2012. – Vol. 6, N 2. – P. 172–187.
20. Svensson J. Gallstone disease in children / J. Svensson, E. Makin // *Semin. Pediatr. Surg.* – 2012. – Vol. 21, N 3. – P. 255–265.
21. Therapy of gallstone disease: what it was, what it is, what it will be / P. Portincasa, A. D. Ciaula, L. Bonfrate, D. Q. Wang // *World J. Gastrointest. Pharmacol. Ther.* – 2012. – Vol. 3, N 2. – P. 7–20.

## THE PROBLEM OF THE LOWER GENITAL TRACT MIXED INFECTIONS IN REPRODUCTIVE AGE WOMEN. CLINICO-PATHOGENETIC TREATMENT IN MODERN CONDITIONS

**Vasyl Benyuk,**

*MD, Professor,*

*head of the Obstetrics and gynecology department №3  
Bogomolets National Medical University - Kyiv, Ukraine*

**Olena Shcherba,**

*PhD, assistant of the Obstetrics and gynecology department №3*

*Bogomolets National Medical University - Kyiv, Ukraine*

**Victoriya Dronova**

*MD, Professor,*

*Obstetrics and gynecology department №3*

*Bogomolets National Medical University - Kyiv, Ukraine*

**Tetyana Kovalyuk,**

*PhD, assistant of the Obstetrics and gynecology department №3*

*Bogomolets National Medical University - Kyiv, Ukraine*

**Bu Weiwei**

*Obstetrics and gynecology department №3*

*Bogomolets National Medical University - Kyiv, Ukraine*

### ABSTRACT

*The frequency of infectious and inflammatory diseases of genitals at the present stage is from 30 to 80% in the structure of gynecological morbidity, with predominance of mixed forms. According to WHO urogenital chlamydiosis on the first place among the sexually transmitted infections. In Ukraine it frequency is up to 60%. The high frequency of associations of this infection, primarily fungal.*

*The obtained results indicate a significant positive dynamics of cervico-vaginal infections caused by Chlamydia and Candida clinical course. The frequency of relapses is reducing by almost 2 times. The tendency to restore the anti-infective resistance of the mucous membrane of the lower genital tract by increasing the level of lysozyme in cervical mucus were 2,3 times among reproductive age women treated with proposed complex therapy is shown.*

*Key words: cervico-vaginal infections, urogenital chlamydiosis, vulvovaginal candidiasis, treatment.*

Sexually transmitted diseases are a key public health priority worldwide due to the influence on the reproductive function and quality of life, accounting for 50-80% of total gynecological morbidity. The frequency of their growing threatening, which is associated with increased sexual activity at a young age, disordered sex life, environmental degradation, uncontrolled

medications, particularly antibiotics and high dose of oral contraceptives [1, 132; 2, 11].

Statistics by the WHO (1995) suggests that sexually transmissible disease every year affects more than 330 million people on the planet. In the USA recorded more than 600 000 new cases every year [3, 44].

It is known that the normal microflora of the genital tract, under certain conditions acquires pathogenic properties, and its representatives become causative agents of several diseases. Recent studies show that 95% of all vaginal discharge that women turn to gynecologist associated with diseases such as candida or Gardnerella vulvovaginitis; cervicitis, caused by Chlamydia trachomatis, Herpes simplex or Neisseria gonorrhoea. Urogenital infection is almost always polymicrobial, resulting in lose their specificity [4, 92; 5, 57].

According to WHO urogenital chlamydiosis on the first place among the sexually transmitted infections. In Ukraine it frequency is up to 60% [6, 188; 7, 30]. The high frequency of associations of this infection, primarily fungal [1, 132]. Frequency of vulvovaginal candidiasis is not less than 75% of reproductive age women [2, 11; 8, 37].

The necessity of thorough study and adequate treatment of chlamydial-fungal infection of the lower genital tract in reproductive age women is caused by it widespread, and their affiliation to the risk factors of developing severe infectious process of the female genital organs, fetus and newborn that receives the microflora from the mother during delivery. In addition, recent data show that local drugs have the same efficiency as the system ones [2, 11; 7, 30; 8, 37].

AIM. To reduce the frequency of relapses of cervico-vaginal infections caused by Chlamydia and Candida in reproductive age women by admition of the complex therapy including Lavomax and Hexicon in solution.

THE MATERIALS AND METHODS. We conducted a comprehensive survey of 88 women aged 18 to 35 years. 68 patients with clinical manifestations and microbiologically confirmed diagnosis of cervico-vaginal infections caused by Chlamydia and Candida were divided into two groups of the survey, identical for age, severity and duration of the inflammatory process. The control group included 20 gynecologically healthy women.

The I group (main) included 36 patients who received the treatment, consisting of macrolide antibiotic - Asimed, antifungal drug Clotrimazol, immunomodulator Lavomax in the standard dosages. As a local treatment the complex therapy

included 0.05% solution of antiseptic Hexicon (chlorhexidine) in bottles of 100 ml for topical application in the form of vaginal irrigations with exposure dose for 2-3 minutes 2 times a day for 10 days. Then, normalization of the vaginal flora was carried out by eubiotics for 10 days. The patients of II group (comparison) - 32 patients underwent traditional two-staged therapy according to the conventional protocol.

Efficacy of treatment was assessed by the dynamics of complaints, clinical symptoms, eradication of pathogens, and according to the immunological studies on 5, 10 and 20 days of treatment and after 3, 6 and 12 months after treatment.

THE RESULTS OF THE STUDY AND THEIR DISCUSSION.

Chlamydia trachomatis (PCR, ELISA) diagnosed in all cases. The main causative agent of candidiasis was Candida albicans - in 93,2% of patients.

All women were observed clinical manifestations cervicovaginitis mixed etiology. During the treatment, the regression of complaints and clinical manifestations of the disease in group I are already observed at 2-3 days (versus patients of group II 4-6 a day). The obtained data of the clinical picture of the disease correlated with parameters of the immune system.

Analysis of specific immunoglobulins (IgM and IgG) content in the serum of patients is demonstrated substantial increasing of the antiChlamydian and antiCandida immunoglobulins level more than 1,5-2 times compared with the control group (p<0,05). On the background of treatment in women both study groups revealed a reduction of the antiChlamydian and antiCandida immunoglobulins, but patients of group I received more promising results [fig. 1, 2].

Study of lysozyme in patients is showed significant decrease of its level in cervical mucus in 2,8 times in comparison with the corresponding indicator in the blood. In the dynamics of treatment, we found a significant increase of the lysozyme level in cervical mucus in patients of I group - by 2,3 times (p<0,05) [Fig. 3].

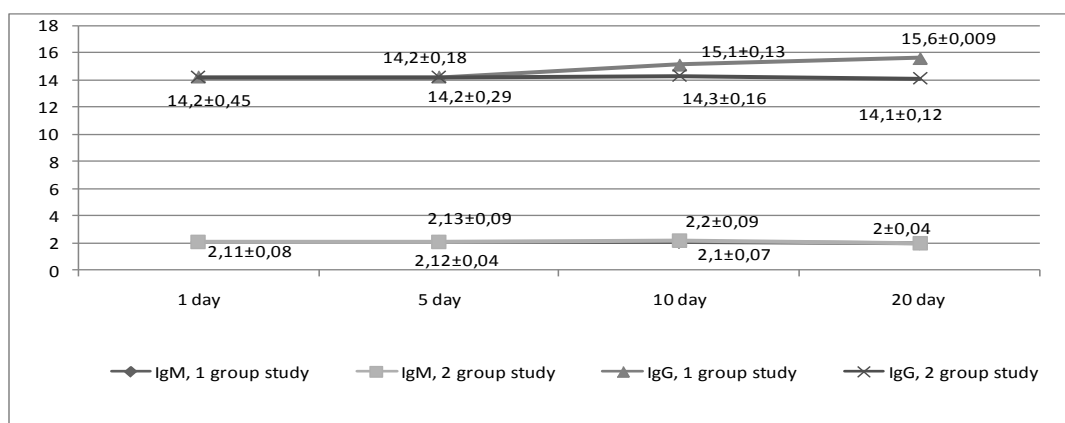


Fig. 1 Antillana the content of immunoglobulins igM and igG in the serum of women during treatment, g/l (p<0,05)

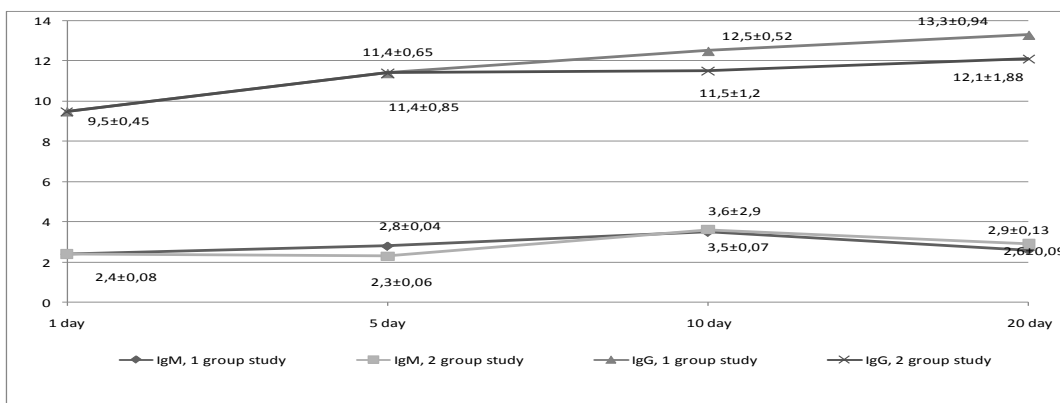


Fig. 2 Anticandida the content of immunoglobulins igM and igG in cervical mucus of women patients during treatment, g/l (p<0,05)

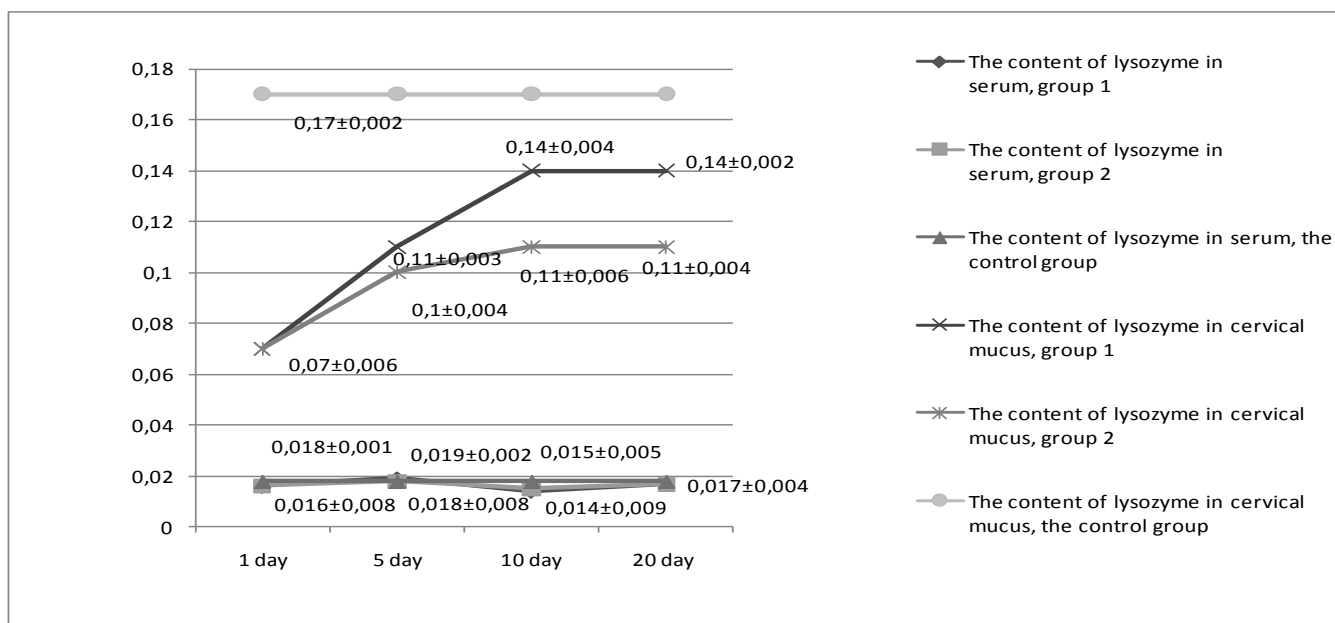


Fig. 3 The content of lysozyme in serum and cervical mucus in women patients during treatment, g/l (p<0.05)

As a result of proposed treatment there is a reduction in the duration of relapses (almost 2 times), lengthening of interrelapse period (almost 1,5 times, on average 28,4±1,4 days) and reduced titers of specific antibodies to Chlamydia trachomatis according to ELISA (over 2 times), Chlamydia trachomatis according to the PCR it is not revealed, and the

absence of the Candida fungi on the results of bacterioscopic and bacteriological methods of vaginal discharge research during the year of observation, the improvement of the general status and quality of women life [tab.1].

Table.1

The effectiveness of therapy in subjects in women after treatment

Criteria	Group research	
	Group 1, (n=36)	Group 2, (n=32)
The recurrence rate during the year, (abs. hours, %)	9 (25%)	15 (46,9%)
Length episodes of exacerbation (days)	4,2 ± 0,6	7,6 ± 0,8
The length of the interval between relapses (days)	85,3 ± 1,6	56,9 ± 1,4

CONCLUSIONS. The obtained results indicate a significant positive dynamics of cervico-vaginal infections caused by Chlamydia and Candida clinical course. The frequency of relapses is reducing by almost 2 times. The tendency to restore

the anti-infective resistance of the mucous membrane of the lower genital tract by increasing the level of lysozyme in cervical mucus were 2,3 times among reproductive age women treated with proposed complex therapy is shown.

References:

1. Бенюк В.А., Ластовецкая Л.Д., Щерба Е.А., Мельник В.В. Профилактика рецидивов хронического кандидозного вульвовагинита у женщин в период ранней постменопаузы // Здоровье женщины., 2013, № 6(80), с. 212-218
2. Кувита Ю.В., Бенюк В.А., Ластовецкая Л.Д., Щерба Е.А., Ковалюк Т.В. Лечение цервиковагинитов хламидийно-кандидозной этиологии у женщин репродуктивного возраста // Сборник научных трудов Ассоциации акушеров-гинекологов Украины. - К.: Полиграф плюс, 2013 - с. 224-226.
3. Блинов Д.В. Вагинальные инфекции – от диагностики к рациональной комплексной терапии / Д.В. Блинов // Акушерство, гинекология и репродуктология. - 2011. - Т.5, №4. – с. 44-47.
4. Радзинский В.Е. Коррекция нарушений биоценоза влагалища: марш на месте или движение вперед? / В.Е. Радзинский и соавт. / Репродуктивная эндокринология. – 2014. - №4(18). – с. 92-100.
5. Вдовиченко Ю.П. Современные аспекты профилактики и лечения вульвовагинита смешанного генеза / Ю.П. Вдовиченко, П.Н. Баскаков, К.Н. Масленников // Здоровье женщины: Всеукраинский научно-практический журнал. - К.: Академия мед. наук Украины. - 2009. - №6. - с. 57-58.
6. Авкобян В.А. Урогенитальная хламидийная инфекция: 25 лет спустя / В.А. Авкобян // Репродуктивное здоровье женщины.-2007.-№4(33).-С.188-192.
7. Sary A. European guidelines for management of Chlamydial infection / A. Sary // Int. J. of STD and AIDS. – 2001. – Vol. 12, Suppl. 3. – P. 30–34.
8. Szymankiewicz M. Wrażliwość in vitro naflukonazolszczero Candida parapsilosis izolowanych z roznych materialow klinicznych / M. Szymankiewicz // Micologialekarska. – 2007. – Vol.14, №1. – P.37–40.

## MODERN ASPECTS OF CORRECTION OF VAGINAL MICROBIOCENOSIS VIOLATIONS IN WOMEN WITH GENITAL HERPES

**Vasyl Benyuk,**

MD, Professor,

head of the Obstetrics and gynecology department №3  
Bogomolets National Medical University - Kyiv, Ukraine

**Olena Shcherba,**

PhD, assistant of the Obstetrics and gynecology department №3

Bogomolets National Medical University - Kyiv, Ukraine

**Lily Lastoveckaya**

PhD, associate Professor of the Obstetrics and gynecology department №3

Bogomolets National Medical University - Kyiv, Ukraine

**Tetyana Kovalyuk,**

PhD, assistant of the Obstetrics and gynecology department №3

Bogomolets National Medical University - Kyiv, Ukraine

**Bu Weiwei**

Obstetrics and gynecology department №3

Bogomolets National Medical University - Kyiv, Ukraine

### ABSTRACT

The article presents modern aspects of correction of vaginal microbiocenosis violations in women with genital herpes. Proven clinical and laboratory efficiency of complex anti-inflammatory treatment of patients with recurrent genital herpes. It is established that the inclusion of «Depantol» and «Lavomax» in complex therapy reduces the treatment time and number of recurrences of genital herpes.

*Key words:* microbiocenosis of the vagina, genital herpes, treatment, Depantol, Lavomax.

Sexually transmitted diseases area key public health priority world wide due to the influence on the reproductive function and quality of life, accounting for 50-80% of total gynaecological morbidity. The frequency of their growing threatening, which is associated with increased sexual activity at a young age, disordered sex life, environmental degradation, a violation of vaginal microecology, intestinal dysbiosis, late referral for medical assistance, uncontrolled medications, particularly antibiotics and high dose of oral contraceptives etc. [1, 158; 2, 133; 3, 193; 4, 26; 5, 140; 10, 698; 11, 139].

It is known that the normal microflora of the genital tract, under certain conditions acquires pathogenic properties, and its representatives become causative agents of several diseases. Recent studies show that 95% of all vaginal discharge that

women turn to gynecologist associated with diseases such as candida or Gardnerella vulvovaginitis; cervicitis, caused by Chlamydia trachomatis, Herpes simplex or Neisseria gonorrhoea. [1, 158; 7, 5; 8, 12, 9, 10]. In the structure of diseases affecting women's reproductive health, a special role is played by viral infection.

Genital herpes (GH, HSV) is a common human disease that has an epidemic spread in the world. According to WHO, the herpes simplex virus infecting up to 90% of children and adults, and mortality due to herpes infection, takes the second place (15,8 %) after influenza (35,8%) [3, 193]. HSV cause a pathology of pregnancy and childbirth often lead to spontaneous abortions and intrauterine fetal death, or cause generalized infection in newborns. Indicates the link of genital

herpes and cervical/prostate cancer [5, 140; 6, 5; 7, 5].

Genital herpes (GH) is caused by the two most common serotypes - HSV-1 and HSV-2 (HSV-1, HSV-2). Recently, however, there is evidence that different types of HSV can move from one to another [6, 4]. The virus is transmitted primarily through sexual contact or acquired by the child from mother during passage through birth canal [6, 4; 7, 5]. Infection penetrates through the skin and mucous membranes. HSV enters the mucous membranes or broken skin with saliva, semen, or through contact with herpes lesions of the skin and mucous membranes of a sick person. After penetration, HSV persists in humans for life in the form of a latent infection [3, 193; 6, 5]. However, the state of commensals is not permanent. Herpes infection can be activated, turning in a clinically defined forms under the influence of debilitating factors of the body. HSV infects the skin and mucous membranes (most often on the face and in the genital area), Central nervous system (meningitis, encephalitis), eyes (conjunctivitis, keratitis) [3, 193; 7, 5; 9, 10].

Clinical manifestations of GH (HSV) in women is more pronounced than in men. Symptoms appear within 2-14 days after contact. First, there is General symptoms (fever, muscle aches, joint aches and headaches). After a few days appear local symptoms are characterized by painful vesicles, coalescing into clusters. They quickly open, revealing under an erosive surface. GH is often accompanied by secondary bacterial flora [6, 18]. The classic symptoms of HSV, are observed only in 20% of patients. A significant proportion of patients have minimal clinical manifestations, which can be neglected. The recurrence of the infection usually occurs in people with a specific combined immunodeficiency [3, 6, 19; 7, 5].

Today the treatment of GH continues to pose a challenge. With a wide arsenal of antiviral drugs, it is difficult to find a drug with a complex mechanism of action, i.e. the possibility of effect on different stages of the disease at the same time [1, 158; 3, 193; 6, 25; 7, 6]. The main objective in the treatment of HSV is not only the impact on the different stages of reproduction of HSV, but also improve anti-infective resistance of the organism. In this respect, it is worth considering the drug Tilorone (Tilonum, Lavomax) that has antiviral and immunomodulatory properties. Is available in tablets of 125 mg. Tilorone stimulates the formation in the body of  $\alpha$ -,  $\beta$ - and  $\gamma$ -interferons. The main producers of interferon in response to the introduction Tilonum are cells of the intestinal epithelium, hepatocytes, T-lymphocytes and neutrophils. The drug stimulates stem cells in the bone marrow, depending on the dose increases antibody-development, reduces the degree of immunosuppression, restores the ratio of T-helper/T-suppressor. Effective to various viral infections, including herpes. The mechanism of antiviral action is associated with inhibition of translation of virus-specific proteins in infected cells, resulting in suppressed reproduction of viruses. Once inside Tilonum rapidly absorbed from the gastrointestinal tract. Bioavailability is 60%. About 80% of the drug is bound to plasma proteins. Excreted virtually unchanged in faeces (70%) and urine (9%). The half-life time is 48 hours. The drug is not biotransformed, and is not accumulated in the body.

For the topical treatment of the inflammatory process of the lower section of the female genital organs, deserves attention

combined drug Depantol (Depanthol), which has regenerative, antiseptic, and metabolic action. Vaginal suppositories Depantol contain 0.1 g of dexpanthenol and 0,016 mg of chlorhexidine bigluconate. Depantol stimulates the regeneration of the mucous membranes, normalizes cellular metabolism, enhances mitosis, and increases the strength of collagen fibers. Chlorhexidine bigluconate - antiseptic substance, active against most gram-positive and gram-negative bacteria, protozoa, dermatophytes, yeast fungi, and herpes virus. Chlorhexidine bigluconate retains pharmacological activity in the presence of blood, pus and a number of secrets. The base of the suppositories (polyethylene oxide) due to the high molecular weight has an osmotic and sorption action, stimulates the regeneration of the mucous membranes, normalizes cellular metabolism.

AIM. To assess the state of vaginal microbiocenosis in women with recurrent genital herpes and to reduce the frequency of relapses through the use of comprehensive antiviral therapy.

#### THE MATERIALS AND METHODS.

We examined 87 women aged from 18 to 35 years and 67 patients with recurrent genital herpes (according to the inclusion criteria). The control group included 20 gynecologically healthy women. The main and control groups were representative by age and data of the obstetric-gynecologic and somatic history.

Diagnosis of HSV was carried out on the basis of the anamnestic, clinical and laboratory tests: microscopy study of the contents of the vagina and cervical canal, ELISA of serum for detection of antibodies and PCR of serum and cervical mucus to determine viral DNA of HSV-2. Conducted bacteriological examination of vaginal discharges.

In accordance with the objectives of the study, all patients with HSV before the appointment of therapy were divided into 2 groups, identical in age, symptoms and duration of the inflammatory process. I group included 35 patients who underwent comprehensive therapy, which includes antiviral medication Acyclovir (Aciclovir) 200 mg 5 times a day for 10 days. Also pathogenetic therapy consisted of oral antiviral and immunomodulatory drug, interferon inductors, Tilorone (Tilonum, Lavomax). The drug was prescribed 0.125 g according to the scheme: during the first two days of 125 mg, then 125 mg every 48 hours. The course of treatment lasted 18 days. In addition, topically applied combined reparative, anti-inflammatory and antimicrobial drug Depantol (Depanthol) in the form of suppositories containing chlorhexidine bigluconate and dexpanthenol. Depantol appointed standard 1 vaginal suppository twice a day for 10 days, followed by appointment eubiotics (1 vaginal suppository on the night for 10 days).

32 patients of the II group underwent antiviral therapy, including Acyclovir orally 200 mg 5 times a day for 10 days followed by appointment of eubiotics.

Treatment efficacy was assessed by the dynamics of complaints, clinical symptoms, eradication of pathogens on the 5th and 10th day of treatment and after 1, 3, 6 months after the end of therapy, with a detailed evaluation of complaints, inspection data and results of laboratory and instrumental examination. Blood and secretions from the genital tract for the study of indicators was conducted in the same timeframe.

Statistical analysis was performed using the programs Statistica 6.0 and Excel 2007.

#### THE RESULTS OF THE STUDY AND THEIR

DISCUSSION.

The diagnosis of HSV in all cases has been confirmed by laboratory tests. Clinical manifestations of viral pathology were rather variable. Analysis of clinical manifestations showed that patients complained about discharge from genitalia - 42 women (62,7%), discomfort from the crotch - 29 (43,3%), itching - 35 (52,2%) patients. Less frequently observed increased passage of urine in 9 (13,4%) patients. While 49.2% (33 women) cases were characterized by the asymptomatic forms of herper virus vulvovaginitis.

Majority of the surveyed patients have the dysbacteriosis of the vagina, in which was observed a sharp decrease or complete absence of lactobacilli, abundant pleomorphic gram-positive and gram-negative bacilli and coccal flora. Among conditionally pathogenic flora prevails peptostreptococci (43,3%), Corynebacterium vaginalis (56,7%), Staphylococcus epidermidis (65,7%) [table 1].

Thus, changes of the microbial biotope of the vagina in patients with HSV demonstrate a profound disturbance condition of habitat.

Analysis of the content of antiherpetic specific immunoglobulins (IgM and IgG) in the serum has shown a significant increase of their concentration compared with the

control group ( $p < 0.05$ ) [table 2]. Study of lysozyme in patients showed significant decrease of its level in the cervical mucus (in 2.8 times), compared with the corresponding figure in blood [table 2].

Based on the comparison of the effectiveness of recurrent GH therapy in reproductive age women we established that in I group, patients who received comprehensive treatment, the complaints disappeared already at 2-3 days, whereas in group II the decreasing of itching and discomfort were observed only for 5-6 days [Fig. 1]. Epithelization of erosions after rupture of the bubbles in I group occurred on average 5-6 days to 8-9 days in II group [Fig. 1].

We also found a correlation between the state of humoral immunity and the dynamics of clinical manifestations of the pathological process in the course of the treatment. After complex treatment nonspecific resistance indices are significantly improved. Only in patients of group I IgG level showed no significant tendency to decrease [Fig. 2]. During treatment, we found a significant increase in the level of lysozyme in cervical mucus especially in patients of I group - by 2.3 times ( $p < 0.05$ ) [table 2].

Table 1

Indicators of the vagina biotope in reproductive age women with recurrent genital herpes (in the dynamics of treatment)

Microorganisms	Frequency of selection (abs., %)			
	Group			
	Before treatment, (n=67)	After treatment		Control group (n=20)
		Group I (main), (n=35)	Group II (comparison), (n=32)	
$\geq 10^4$ CFU	$\geq 10^4$ CFU	$\geq 10^4$ CFU	$\geq 10^4$ CFU	
Lactobacillus spp.	10 (15,%)	25 (74,8%)	13 (40,6%)	15 (75%)
Enterococcus	27 (40,3%)	7 (20%)	11 (34,3%)	3 (15%)
Peptocostreptococcus spp.	29 (43,3%)	4 (11,4%)	8 (25%)	1 (5%)
St. Aureus	6 (9,0%)	2 (5,7%)	3 (9,3%)	1 (5%)
St. Epidermalis	44 (65,7%)	2 (5,7%)	3 (9,3%)	1 (5%)
Echerichia coli	46 (68,7%)	7 (20%)	19 (59,3%)	1 (5%)
Proteus	15 (22,4%)	0	5 (15,6%)	0
Enterobacter	17 (25,4%)	0	8 (25%)	0
Corynebacterium	38 (56,7%)	5 (14,3%)	13 (40,6%)	4 (20%)
Gardnerellavaginalis	50 (74,6%)	2 (5,7%)	19 (59,3%)	1 (5%)
Mobiluncus spp.	29 (43,3%)	2 (5,7%)	5 (15,6%)	1 (5%)
Candida	31 (46,3%)	2 (5,7%)	1 (3,1%)	2 (10%)
M. hominis	34 (50,7%)	2 (5,7%)	8 (25%)	1 (5%)
U. urealiticum	21 (31,3%)	2 (5,7%)	5 (15,6%)	1 (5%)

Table 2

The state of humoral immunity in women with recurrent genital herpes during the treatment

Indicators	Groups			
	Before treatment	After treatment		Control group
		Group I (main)	Group II (comparison)	
The content of IgM and G (S/CO)				
Ig M in the serum	26,7±1,08*	8,7±0,4**	12,6±1,04*	1,33±0,16
Ig G in the serum	82,8±1,45*	35,6±1,2**	65,6±1,1*	6,4±0,9
The Content of IgA (S/CO)				
In the serum	3,4±0,29*	2,1±1,5**	3,7± 1,1*	2,6±0,07
In cervical mucus	3,5±0,08*	4,8± 0,3**	3,9 ±0,1*	4,5±0,02
The content of lysozyme (g/l)				
In the serum	0,017±0,02*	0,017±0,03**	0,013±0,02*	0,018±0,01
In cervical mucus	0,07±0,04*	0,15±0,01**	0,10±0,01*	0,17±1,1

Note. \* - the difference statistically significant (p<0,05) with indicators of control group,

\*\* - the difference statistically significant (p<0,05) with indicators of group II

Comparative aspects of the treatment prove that 88,6% of patients from I group (used combined therapy) have the lack of side effects, the eradication of pathogens during the control test, normalization of vaginal biotope [table1, Fig.2].

The nearest and remote results of the therapy effectiveness showed that all women there was significant decrease of titers of specific immunoglobulins according to the ELISA on the

background of antiviral therapy one month after completion of treatment. In the group II with the use of the drug Acyclovir in the episodic mode, the recurrences decreased by 12.5%, while the use of complex therapy on the proposed method allowed to reduce the recurrence of HSV by 22.8%. It should be noted that in patients of I group (main) clinical manifestations of relapses were less severe, compared to II group.

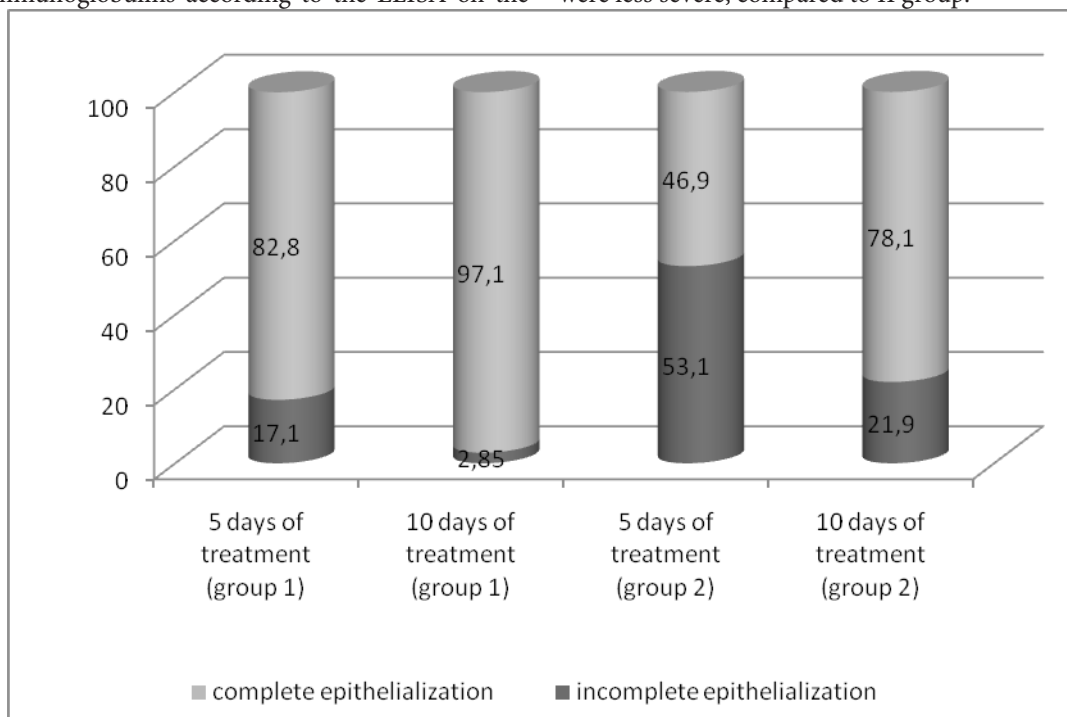


Fig. 1. Epithelialization of herpetic elements in the treatment process, %.

The normalization of the vagina microflora on the results of bacterioscopic and bacteriologic studies of vaginal discharge during the 6 months survey I (main) group was distinguished

in 76,4% of subjects, whereas in the treatment of drug Acyclovir as monotherapy at 43.9% of women from group II [Fig. 2].

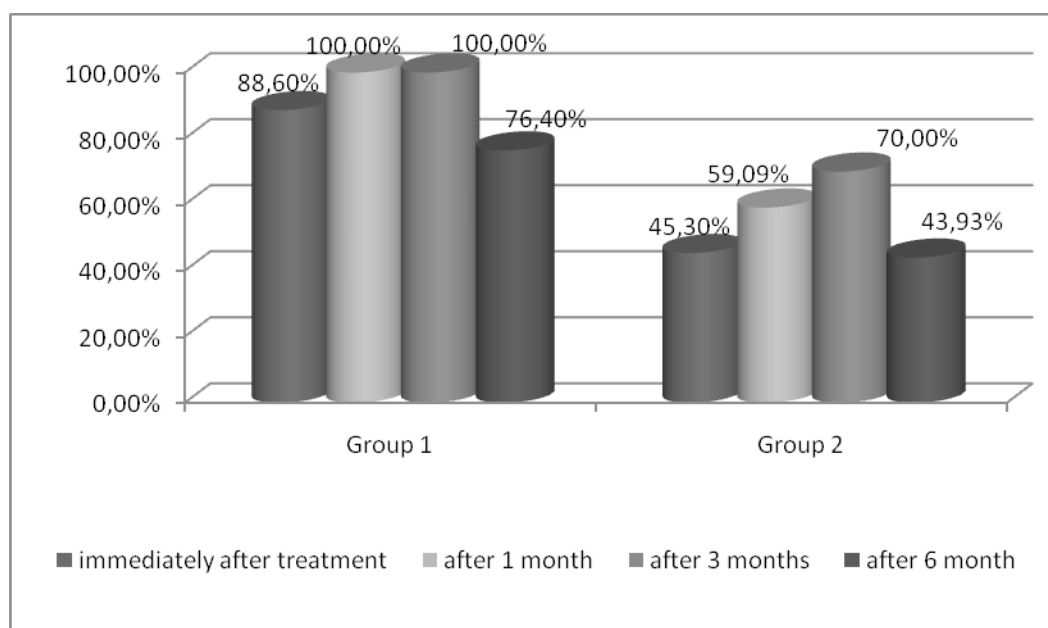


Fig. 2. Nearest and remote results of treatment efficacy in women with recurrent genital herpes.

### Conclusions

Thus, changes in the surface epithelium of the cervix during exacerbation of genital herpes is caused by the reduction of protective functions, which creates conditions for the rapid development of vagina microbiocenosis disorders. The result is increased sensitivity to any damage that may cause development of background and precancerous processes of the cervix, and in the future - a malignant neoplasm.

We conducted comprehensive treatment of GH in reproductive age women with the inclusion of the immunomodulator and a local antiseptic. Our therapy is effective (in 88.6% of cases), leads to the increase of nonspecific resistance parameters of the organism, elimination of dysbiosis, which contributes to the normalization of vaginal microbiocenosis in women with recurrent GH.

### References:

1. Бенюк В.О., Щерба О.А., Ластовецька Л.Д. Етіопатогенетичні підходи до діагностики та лікування кандидозно-герпетичного вульвовагініту. // Здоровье женщины, №9(64),-2011р.- с. 158-160.
2. Бенюк В.О., Ластовецька Л.Д., Никонюк Т.Р., Мельник В.В. Бактериальный вагиноз и современные возможности его лечения у женщин репродуктивного возраста // Здоровье женщины, №3(69),-2012р.- с.133-138.
3. Бенюк В.А. Опыт применения препарата Вальтровир у пациенток с рецидивирующим генитальным герпесом. // Здоровье женщины: Всеукраинский научно-прак-

тический журнал. - К.: Академия мед. наук Украины, 2009; 1: 193-195.

4. Краснопольский В.И., Серова О.Ф., Туманова В.А. и др. Влияние инфекций на репродуктивную систему женщин. // Российский вестник акушера-гинеколога. - 2004. - №5. - С. 26-29.
5. Нітефор, І.Б. Стан клітинного імунітету в жінок з вірусною уrogenітальною інфекцією та мимовільними викиднями // Вісник наукових досліджень. - Тернопіль, 2005. -N2. - С. 140-141.
6. Панченко Л.А. Герпес. Роль в патологии человека. Противовирусные препараты // Харьков: «Планета-Принт», 2014 – с. 204.
7. Осипова Л.С., Кононенко И.Я., Сольский С.Я., Юрчук Ж.Н., Асатова А.А. Генитальный герпес. Особенности течения и лечения в современных условиях // Украинский журнал дерматологии, венерологии, косметологии, 2012. – С.5 – 10.
8. Страчунский Л.С., Козлов С.Н. Современная антимикробная химиотерапия: руководство. М., 2002; 436.
9. Bren L. Genital herpes: a hidden epidemic // FDA Consum. - 2002. - Vol. 36, N2.-P. 10-16.
10. Brugha R. Genital herpes infection: a review. Int. J. Epidemiol. 1997; Vol. 26, № 4: 698-709.
11. Leitich H., Bodner - Adler B., Braunbauer M. et al. Bacterial vaginosis as a risk factor for preterm delivery: a meta-analysis. // Am.J. Obstet, Gynecol. - 2003.- 189.- 139-147.





Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe  
(Warszawa, Polska)

**Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce.** W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo publikowane jest w języku polskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim.

**Artykuły przyjmowane są do dnia 30 każdego miesiąca.**

**Częstotliwość: 12 wydań rocznie.**

**Format - A4, kolorowy druk**

**Wszystkie artykuły są recenzowane**

**Każdy autor otrzymuje jeden bezpłatny egzemplarz czasopisma.**

**Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej czasopisma.**

East European Scientific Journal

(Warsaw, Poland)

**The journal is registered and published in Poland.**

Articles in all spheres of sciences are published in the journal. Journal is published in **English, German, Polish and Russian.**

**Articles are accepted till the 30th day of each month.**

**Periodicity: 12 issues per year.**

**Format - A4, color printing**

**All articles are reviewed**

**Each author receives one free printed copy of the journal**

**Free access to the electronic version of journal**

Zespół redakcyjny

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

Mikołaj Wiśniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Paweł Lewandowski

Rada naukowa

Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)

Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)

Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)

Dawid Kowalik (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Peter Clarkwood (University College London)

Igor Dziedzic (Polska Akademia Nauk)

Alexander Klimek (Polska Akademia Nauk)

Alexander Rogowski (Uniwersytet Jagielloński)

Kehan Schreiner (Hebrew University)

Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Anthony Maverick (Bar-Ilan University)

Mikołaj Żukowski (Uniwersytet Warszawski)

Mateusz Marszałek (Uniwersytet Jagielloński)

Szymon Matysiak (Polska Akademia Nauk)

Michał Niewiadomski (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe — 162 st.

Aleje Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warszawa, Polska

E-mail: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com) , <http://eesa-journal.com/>