

Година XXV

ИНСТИТУТ ЗА ИКОНОМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ НА БЪЛГАРСКАТА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
**ИКОНОМИЧЕСКИ
ИЗСЛЕДВАНИЯ**
ECONOMIC STUDIES

Книга 1, 2016 година

СЪДЪРЖАНИЕ

<i>Vladimir Filipovski, Taki Fiti, Borce Trenovski</i> – Efficiency of the Fiscal Policy and the Fiscal Multipliers – The Case of the Republic of Macedonia	3
<i>Maxim Moroz</i> – Depreciation Takes into Account the Difference between the Production Function and Value of Fixed Assets	24
<i>Mohammad Karimi, Shivee Ranjane Kaliappan, Normaz Wana Ismail, Hanny Zurina Binti Hamzah</i> – Does Trade Liberalization Affects International Trade Tax Revenue? Evidence from Dynamic Panel Threshold Method	75
<i>Антоанета Дънешка</i> – Култура и международен бизнес	88
<i>Artur Mitsel, Olga Rekundal</i> – Pension Capital Investment in the Context of a Private Pension Fund	112
<i>Ивайло Янков</i> – Ендогенни елементи на фирмената задлъжнялост в България	126
<i>Мирослава Раковска</i> – Управление на снабдяването и операциите в логистичните системи на производствените предприятия в България	141
Резюмета на английски език	182

ECONOMIC STUDIES

Volume XXV

2016, Number 1

Editorial Board

Prof. Dr. MITKO DIMITROV (Chief Editor)

Prof. Dr.Econ.Sc. IVAN STOIKOV

Prof. Dr.Econ.Sc. NIKOLA VULCHEV

Prof. Dr.Econ.Sc. NENO PAVLOV

Prof. Dr. EVGENI STANIMIROV

Prof. Dr. GEORGE SHOPOV

Prof. Dr. ISKRA BALKANSKA

Prof. Dr. PLAMEN CHIPEV

Prof. Dr. STOYAN TOTEV

Prof. Dr. TATYANA HOUBENOVA

Prof. Dr. VASIL TSANOV

International Advisory Board

Prof. ANDRASH INOTAI (Hungary)

Prof. Dr.Econ.Sc. ATANAS DAMIANOV

Prof. BILIANA ANGELOVA (Macedonia)

Prof. Dr. BOIAN DURANKEV

Prof. Dr.Econ.Sc. BOIKO ATANASOV

Prof. BRUNO DALLAGO (Italy)

Prof. GABOR HUNIA (Austria)

Prof. GEORGE ZAMAN (Romania)

Prof. GEORGE PETRAKOS (Greece)

Prof. RUSLAN GRINBERG (Russia)

Prof. SAUL ESTRIN (UK)

Prof. XAVIER RICHET (France)

DIANA DIMITROVA – journal secretary

Text editors: Hristo Angelov, Noemzar Marinova

The papers should be sent by e-mail, in Word format, in black and white colors, in volume of 40 standard pages (1800 characters with spaces), including tables and figures. References should be listed at the end of the paper, with referring in the text (Harvard style of referencing). The papers should be accompanied by ½ page of summary and JEL classification codes. The papers should also include contact information of the author (address, phone, fax, e-mail).

All papers are “double-blind” peer reviewed by two reviewers.

Economic Studies has a SCImago Journal Rank (SJR).

Economic Studies is indexed and abstracted by *Journal of Economic Literature/EconLit*, *RePEc*, *EBSCO*, *SCOPUS*.

All papers are included in CEEOL library at <http://www.ceeol.com>.

Address: Economic Research Institute at BAS, Aksakov 3, Sofia 1040, Bulgaria

Chief Editor: +359-2-8104018, e-mail: m.dimitrov@iki.bas.bg

Secretary: +359-2-8104019, e-mail: econ.studies@iki.bas.bg

<i>Vladimir Filipovski, Taki Fiti, Borce Trenovski</i> – Efficiency of the Fiscal Policy and the Fiscal Multipliers – The Case of the Republic of Macedonia	3
<i>Maxim Moroz</i> – Depreciation Takes into Account the Difference between the Production Function and Value of Fixed Assets	24
<i>Mohammad Karimi, Shivee Ranjane</i> <i>Kaliappan, Normaz Wana Ismail, Hanny Zurina Binti Hamzah</i> – Does Trade Liberalization Affects International Trade Tax Revenue? Evidence from Dynamic Panel Threshold Method	75
<i>Antoaneta Daneshka</i> – Culture and International Business	88
<i>Artur Mitsel, Olga Rekundal</i> – Pension Capital Investment in the Context of a Private Pension Fund	112
<i>Ivailo Yankov</i> – Endogenous Elements of the Firm Indebtedness in Bulgaria	126
<i>Miroslava Rakovska</i> – Procurement and Operations Management in the Logistics Systems of Manufacturing Companies in Bulgaria	141
Summaries in English	182

ISSN 0205-3292

© Economic Research Institute at the Bulgarian Academy of Sciences, 2016

Vladimir Filipovski¹
Taki Fiti²
Borce Trenovski³

EFFICIENCY OF THE FISCAL POLICY AND THE FISCAL MULTIPLIERS – THE CASE OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

The aim of this paper is two-fold: to analyze the relevance of fiscal multiplier as concept used in assessing the efficiency of the fiscal policy in general, and to apply empirical analysis on the fiscal policy multipliers in the case of the Republic of Macedonia. On the first aspect, we emphasize the very different results obtained by the extensive empirical literature on the size and sign of fiscal multipliers, both for changes in taxes and changes in government expenditures. On the second aspect, we apply the VAR methodology in the analysis of the efficiency of the fiscal policy of the Republic of Macedonia during the period 2000-2012, so that we could be able to study the effects of various fiscal measures during the relatively good times preceding the global financial crisis and Great Recession as well as the effects of the various countercyclical fiscal measures aimed at alleviating the consequences of the macroeconomic downfall associated with those landmark events. One of the most interesting results of the empirical analysis in the paper is the negative sign obtained for the fiscal multipliers in the case of the Republic of Macedonia.

JEL: C32; E21; E62

1. Introduction

The Great Recession 2007-2009 has returned the fiscal policy at the center stage of the macroeconomic policy debates on how to overcome the consequences of the recession and to secure the sustainability of the process of recovery. That has been a natural consequence

¹ Vladimir Filipovski is PhD, Full-Time Professor, Ss Cyril and Methodius University, Faculty of Economics, Skopje, Republic of Macedonia; scientific affiliation: macroeconomics, microeconomics, finance; phone: +389-2-3286877, fax: +389-2-3118701, e-mail address: vladfil@ecef.ukim.edu.mk.

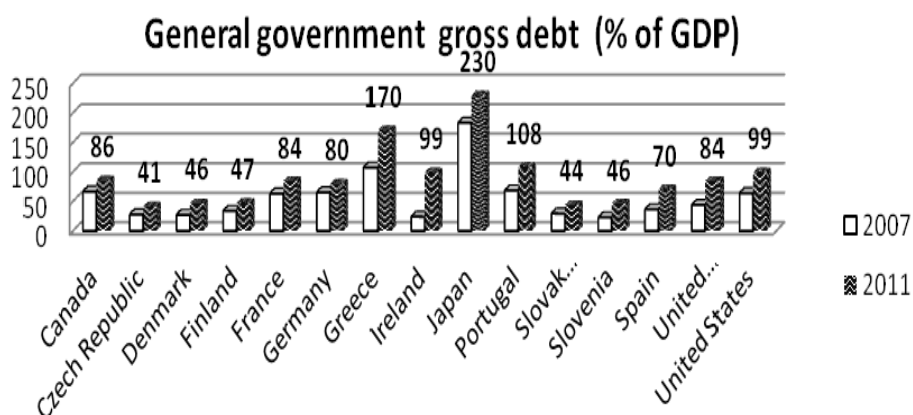
² Taki Fiti is PhD, Full-Time Professor (Academician), Ss Cyril and Methodius University, Faculty of Economics, Skopje, Republic of Macedonia; scientific affiliation: macroeconomics, microeconomics, international economics; phone: +389-2-3286843, fax: +389-2-3118701, e-mail address: takifiti@ecef.ukim.edu.mk.

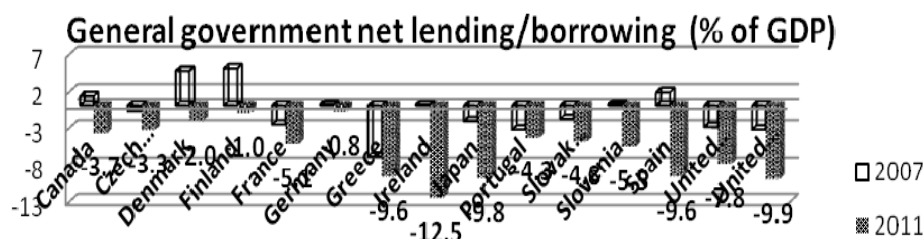
³ Borce Trenovski is PhD, Assistant Professor, Ss Cyril and Methodius University, Faculty of Economics, Skopje, Republic of Macedonia; scientific affiliation: macroeconomics, public finance, history of economic thought; phone: +389-2-3286887, fax: +389-2-3118701, e-mail address: Borce.Trenovski@ecef.ukim.edu.mk.

of the large-scale fiscal stimulus programs carried out in a situation very close to a liquidity trap (USA, Japan), which has produced large structural deficits and increased the public debt levels above the average levels seen in the years after the end of the World War II. The discretionary fiscal policy during the Great Recession has resulted in significant increase in structural budget deficits and public debts. In the USA as the epicenter of the crisis, the fiscal stimuli had started as early as 2008, with the Bush Administration's Economic Stimulus Act which envisaged an average tax cut of \$1,200 per family. Then, in 2009 President Obama signed the American Recovery and Reinvestment Act, which was structured in three parts: 1/3 as increase in federal government expenditures, 1/3 as tax cuts and 1/3 as transfers to the subnational governments. This has amounted to the biggest countercyclical package in US history.

Many other countries responded to the crisis by embarking on large countercyclical fiscal stimulus programs. China for example, had carried out a package worth around \$600 billion (mainly for infrastructure and social programs); Japan had continued with its already expansionary policies carried out as a response to the situation of liquidity trap, and South Korea had also carried out large spending programs (Romer, 2011, p. 14). Similarly, the three big EU economies, Germany, UK and France had experienced a significant increase in their budget deficits during the period 2007-2010 mainly as a consequence of the fiscal stimulus programs. On the other hand, the dramatic escalation of fiscal problems in the less developed economies of the EU periphery had been a consequence of their longer history of breaching the Maastricht fiscal criteria (particularly Greece and Spain), as well as the strong capital inflows through foreign borrowing at low interest rates these countries were enjoying since they became a part of the euro area, which ultimately defocused them from the much needed structural reforms. Similar problems, although on a smaller scale, have taken place in some emerging economies, and in many other developing countries.

Figure1. Increase in budget deficits and accumulation of public debt in selected countries, as a consequence from the crisis.





Source: International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, October 2014.

These problems have heated up the debates on the efficiency of the discretionary fiscal policies and on the size of the fiscal multipliers, i.e. the multiplicative effects on output of the changes in various fiscal variables (overall government spending, tax cuts, public investment in infrastructure, military expenditures). Models for estimation of the size of fiscal multipliers (both quantitative and narrative) have been quite imperfect and the paper addresses this issue. Although there have been significant differences in estimates of the fiscal multipliers, and more broadly of the effectiveness of the fiscal stimuli, the extensive research on these issues may have very well helped in identifying some of the determinants of fiscal policy efficiency.

The remainder of the paper is organized as follows. In Section 2 a review of the relevant literature is presented, with a special emphasis on the results of the empirical research on fiscal multipliers. Section 3 provides a short review of the empirical analysis framework. In Section 4 the description of the VAR model and the data is provided. Section 5 presents the results of the empirical analysis and discussion. In Section 6 the main conclusions are presented.

2. Literature review

The issue of efficiency of fiscal policy has been treated in the modern macroeconomics in a broad context of rethinking some key macroeconomic concepts – the roles of state and markets in resource allocation, the consequences of structural budget deficits and accumulation of public debts, the costs of fiscal consolidation and its effects on growth, and etc. And although the fiscal multiplier discussion has been at the center stage of macroeconomics during the whole post-war period, it is evident that much more studies on fiscal policy's effects have been produced during the last couple years than during the whole previous quarter of a century (Romer, 2011).

Within the basic Keynesian model, the spending multipliers are larger than tax multipliers, since the fiscal expansion carried out through tax cuts does not translate completely into a rise in consumption as economic agents (being rational and forward looking) save part of

their increased incomes; and additionally, the marginal propensity to consume differs across agents (Samuelson, 2005). However, two major weaknesses of the basic Keynesian model have been pointed out: (i) the short-run nature of the analysis, which prevents proper assessment of the effects of tax-based fiscal expansions, and (ii) the analysis is focused on the aggregate demand side, which again makes it difficult to properly assess the so-called tax multiplier. In this context, the most pronounced opposition to overestimating the power of the fiscal policy vis-à-vis monetary policy for stabilizing the economy could be found in Friedman (Friedman, 1968).

In the post-financial crisis period, new dilemmas and controversies have been opened which relate to the issues of efficiency/inefficiency of the fiscal policy in macroeconomic stabilization and the real effectiveness of the fiscal stimuli and fiscal consolidations. The new Keynesian economists have been arguing that the Great Recession 2007-2009 has made it evident that the role of the fiscal policy in fighting deep recessions is even more important than was previously thought (Krugman, 2010; Stiglitz, 2010). On the other hand, the new classical economists have fiercely opposed fiscal stimuli-based stabilization policies. They argue that in the long run, economies tend to function at their potential GDP, that the public debt accumulation crowds out private investment, and that the recent crisis has been a direct consequence of too much government involvement in the economy, (Lucas, 2011); moreover, the calculations of fiscal multipliers has been naïve and “ignore what we have learned during the last 60 years of macroeconomic research” (Sargent, 2011).

The controversies are particularly present when it comes to estimating the size of the fiscal multiplier, for at least two reasons: first, the ideological differences that shape the views of the two schools within the mainstream macroeconomics (new Keynesian and new classical) on the roles of the market and government in the resource reallocation; and second, the imperfection of the models used to estimate fiscal multipliers. Hence, the estimations of fiscal multipliers (mainly for USA) vary considerably within quite a wide range – from almost zero, i.e. that stimulus spending doesn't work (Barro, 2009) to the 0.4 – 1.5 range (Alesina, 2012; Blanchard, Perotti, 2002). Similar differences about the estimates of the government spending multipliers in USA had been found in a study published in 1988, in which fiscal multipliers are estimated by using eight different models. The average value of fiscal multipliers at the end of the first year reaches 1.4, and then their value gradually falls to reach 1.0 at the end of the fifth year; and, four of the individual models produce higher than average, while the other four models produce lower than average fiscal multipliers (Samuelson and Nordhaus, 2005).

The more recent estimations of the tax multipliers, based on both quantitative as well as narrative approaches, do not confirm the argument of the basic Keynesian model that those multipliers are lower than the spending multipliers. Those estimations are within the range of 0.5 at the end of the first year, 2.0 after the end of the second year and almost 6.0 after the sixth year (Uhlig, 2010). Christine and David Romer indicate that in the USA the tax cuts that amount to 1% of GDP can, during a period of several years, produce a multiplicative effect on GDP of 3% (Romer and Romer, 2010).

During the recent years following the global crisis of 2008/2009, several important studies on the effects of the fiscal stimuli (i.e. fiscal multipliers) have been produced which, despite the different results and accompanying controversies, have shed new light on and improved

our understanding of the this complex issue. Spilimbergo et al. (2008, pp. 18 – 20) sum up the results from the research of various authors on the fiscal multipliers for the USA as well as for other countries. For example, the estimates for the fiscal multipliers based on VAR models indicate that government spending multipliers are larger in the short run and smaller in the long run. The opposite is the situation with the tax cut multipliers. In this context, Blanchard and Perotti (2002) found that the multiplicative effects of tax cuts and government spending increases vary through time. One study by the UNCTAD experts shows that the impact multipliers of government spending on goods and services in the post-crisis period in the selected countries have been larger than 1.0 (with relatively small differences across countries): Brazil 1.84; China (with its fiscal stimulus package being estimated at around 600 billion dollars) 1.76; Turkey 1.71; Germany 1.38; Japan 1.35; Great Britain 1.32; and etc. (UNCTAD, 2013, p. 13).

On the other hand, the research by Remy (2008) and Barro (2009) indicate that even the unproductive government spending (such as military spending on arms) may have a multiplier larger than 1. In the similar vein, a research for nine EU countries, based on the macroeconomic model of the European Commission, has shown that the tax cut multiplier in the first year is only 0.3 or even less than that, while the government spending multiplier is in the range of 0.3 to 0.7.

Other studies show that tax cut multipliers as well as increased government spending multipliers are larger when the fiscal changes are directed towards agents with higher marginal propensity for consumption (i.e. the population with low incomes) (Spilimbergo et al., 2008, p. 19).

As for the government infrastructure investment, the estimated multipliers vary quite considerably: for a group of major developed economies (Australia, Canada, Germany, United Kingdom and United States) they range from 0 to 4. However, despite the large differences in empirical estimates, economists try to infer some general regularities that determine the size of the fiscal multipliers in different economies (Ilzetski, Mendoza and Végh, 2012).

As far as the fiscal consolidation is concerned, the literature on that issue has been concentrated on several important issues. The first issue is related to the timing of opening the process of fiscal consolidation – on this issue, the new Keynesian approach, which insists on gradualism in reducing budget deficits and public debts to their sustainable levels (in order not to “kill” the post-recessionary recovery) differs considerably from the approach of the proponents of the so-called fiscal austerity (Romer, 2011; Horton, 2012).

The second issue is related to the dilemma on whether the fiscal consolidation should be spending-based or tax-based, i.e. the effects those two approaches produce (Alesina, Favero and Giavazzi, 2012). The third issue is related to the risks that will accompany and complicate the process of fiscal consolidation – the risk of prolonged recessionary tendencies; the demographic challenges, i.e. the population aging and the rise in pension and social security costs; and the risks that the European debt crisis poses to the very existence of the common currency (the euro), and etc. (Filipovski, Fiti, 2013).

Putting aside the ideological differences, the large differences in fiscal multiplier estimates may be contributed to the following two groups of factors:

- (1) The complexity of the issue of the fiscal multipliers, particularly its dynamic dimension, as the multiplicative effects of the changes in fiscal variables may be distributed during a number of time periods.
- (2) The methodological problems of the fiscal multiplier estimates. A number of methods have been used for such estimates: micro – studies; macro – studies, VAR models, structural methods (for example, the structural macroeconomic models used by the central banks), the narrative methods, and etc. (Spilimbergo, Symansky, Blanchard and Cotarelli, 2008, p. 17-19).

However, the models are imperfect, as are their results. The results are mainly dependent on a model's key assumptions which, in this context, are those related to the marginal propensity for consumption, the type of expectations formation process (adaptive or rational expectations), the way monetary policy is conducted (discretionary or rule-based), the extent of price and wage rigidities, and etc. All this may produce differences in real output effect estimates even for the same type of fiscal intervention. In this context, there are other methodological dilemmas, as for example: does the government spending affect GDP or is it that GDP affects government spending via automatic stabilizers or via some implicit/explicit fiscal policy rule; should the military expenditures be included or excluded in/from the analysis; and etc. (Ilzetski, Mendoza and Vegh, 2012, p. 4-7).

Furthermore, when an economy is in a state of recession, it is simultaneously affected by a number of factors – apart from the automatic stabilizers, important factors include the reaction of the monetary policy, the state of other economies in the region, particularly those that are export markets for the that particular economy, and the like. Therefore, it is very difficult to disentangle the “net” effect on real GDP of the fiscal expansion from the effects of other important factors. Also, the problem of omitted variable bias should also be kept in mind: “... Any time one is looking at the relationship between two variables, like consumer spending and the tax rebate, you need to worry that a third variable, like the fall in wealth, is influencing both of them” (Romer, 2011, p. 4).

- (3) The efficiency of the fiscal policy is closely related to the key characteristics of the country the fiscal multipliers are estimated for, as for example: the level of economic development, the foreign exchange rate regime, the openness to foreign trade, and the level of government indebtedness.

However, the survey of the relevant literature points out to some general conclusions related to the fiscal policy efficiency. First, as Ilzetski, Mendoza and Vegh conclude: “...Based on updated quarterly data on government consumption for 44 countries, we have determined that: (i) the effects on output of the increase in government consumption have been stronger in the industrialized than in the developing countries; (ii) the fiscal multipliers have been relatively high in economies with fixed exchange rate regime, but have been zero in economies with flexible exchange rate regime; (iii) the fiscal multipliers have been lower in open economies compared to closed economies; and (iv) the fiscal multipliers in highly indebted economies have been negative” (Ilzetski, Mendoza and Vegh,

2012, p. 1). Second, the increased government consumption multipliers have more pronounced effects on real output in the short run, while in the long run those effects fade away, while for tax cut multipliers vice versa is true. Third, the long run effects on real output of the tax cuts are significant primarily because of the tax multiplier effects on aggregate supply (something which has been neglected in Keynesian models). Fourth, the fiscal multiplier effects of both government consumption increases and tax cuts are higher the more those fiscal variable changes are directed towards those social groups with higher marginal propensity for consumption (Fiti, 2013).

3. Empirical analysis framework

Motivation for the empirical analysis: Keeping in mind the response of the fiscal policy prior to and during the global economic crisis, as well as the characteristics of the Macedonian economy as a small, open country that practices the strategy of a *de facto* fixed exchange rate, we are especially interested. Given the slow recovery of economic activity in the country, the analysis of the efficiency of the fiscal stimulus (public expenditures/income) i.e. their effects on economic activity is especially interesting; Empirical research in this area for the developing countries, particularly the SEE countries, are truly rare. Hence, this study is one of the first empirical analyses in Macedonia that focuses on the effectiveness of fiscal policy. Thus, this analysis is of particular importance for the understanding of the transmission mechanism and the effects of the key macroeconomic policies in the small, open economies with a fixed exchange rate such as Macedonia.

The majority of empirical studies that focus on the interactions, above all on the effects and efficiency of the monetary and fiscal policy, use VAR models which have the advantage of not being limited by predetermined theoretical constructions (while, on the other hand, this could be an obstacle). The most relevant studies of fiscal and monetary policy, which define specific identification methods, are Bernanke and Blinder (1992) who analyzed the monetary policy channels in the U.S. setting a series of assumptions regarding the lack of a simultaneous impact of the policy shocks on the remaining macroeconomic variables and vice versa. Using the Cholesky decomposition, Bernanke and Mihov (1998) built a semi-structural VAR in which no restrictions are set on the relationships between the variables in the system while setting restrictions that relate to the instruments of monetary policy. Blanchard and Perotti's approach (2002)⁴ is based on institutional information outside of the model for automatic response of public expenditures and taxes to economic activity, as well as certain assumptions on the time when the country is implementing the discretionary fiscal measures in response to the changes in output. The sign-restriction approach developed by Uhlig (2005) and Caldara and Kamps (2008) is another identification approach in VAR. Some empirical studies refer to Blanchard and Quah's (1998) study, which specifically sets long-term restrictions on the responses of the VAR model variables (Blanchard and Quah, 1998, Mirdala, 2009).

⁴ Further expanded by Peroti (2005).

More recently, with the greater attention paid to this issue during the global crisis, a larger number of empirical studies were conducted which specifically analyze the effects of the fiscal policy on economic activity in Croatia, Serbia, Macedonia and Bulgaria (see Ravnik and Zilić, 2011; Hinić and Miletić, 2013; Karagyozyova-Markova and Iliev⁵, 2013).

In Macedonia, empirical studies of the interactions and effects of the fiscal and monetary policy continue being rare and remain in the rudimentary phase. To our best knowledge, the only study conducted that touches upon the topic of interactions of both policies is that of Kadieska-Vojnovic (2007), that uses VAR to analyze the connection between budget balance/GDP and public debt/GDP and Trenovski and Tashevska (2015) with the same methodology analyze fiscal vs. monetary dominance in Macedonian economy. Another study that focuses on the effects of the fiscal and monetary policy in the SEE countries with a fixed exchange rate (Macedonia, Croatia and Bulgaria), using a recursive SVAR is that of Petrevski et al., 2013. One empirical analyses of fiscal policy have appeared more recently: one analyzes the effects of the fiscal policy on the Macedonian economy by using the recursive SVAR (see Kurtishi, 2012).

4. Econometric model and data description⁶

4.1. The VAR Model

We already pointed out that in the studies on the interactions and effects of the fiscal and monetary policy, the dominant methodology are VAR-models. Generally, the forms of VAR include: reduced form of VAR, recursive VAR, and structural VAR or SVAR (for more details on these forms of VAR see Lutkepohl, 1993; Sims, 1986; Stock and Watson, 2001; Lutkepohl and Kratzig, 2004).

The recursive VAR-model is exactly identified SVAR, based on a triangular structure of the order of variables, where the first ordered variable contemporaneously affects each following variable, while each variable does not contemporaneously affect previous variables. This is one of the simplest forms of SVAR, but is extremely sensitive to the order of variables. However, the risk of confusing results should be reduced by setting the order of variables according to the knowledge and practices of economic theory, and not to individual assessments of researchers. The general specification of recursive VAR is:

$$Ay_t = A^* \mu + \sum_{i=1}^p A^* L^i y_t + B \varepsilon_t \quad (1)$$

Where y is the $K \times 1$ vector of endogenous variables, A^* is $K \times K$ matrix of coefficients, μ is the vector of constants, L is the lag operator, ε is the vector of structural errors, t is a time

⁵ The study by Karagyozyova-Markova and Iliev (2013) also uses the Bayesian structural VAR.

⁶ The model and empirical research is part of wider empirical study analysing the interactions and effects of the fiscal and monetary policy in Macedonia (for details see Trenovski, 2013).

operator; A is a lower triangular matrix which specifies contemporaneous relations between the variables, B is K x K identity matrix.

In order to estimate model (1), first we need to estimate its reduced form:

$$y_t = A^{-1}A^* \mu + \sum_{i=1}^p A^{-1}A^* L^i y_t + u_t \quad (2)$$

Where the same symbols from equation (1) apply, with the main difference in u, which represent the reduced form of random errors of structural shocks ε from equation (1). The relationship between u and ε is the following:

$$u_t = A^{-1}B\varepsilon_t \quad (3)$$

Equation (1), known in the literature as AB model, is used to estimate short term relationships among variables. In order to exactly identify models (1) and (3) and have orthogonal structural disturbances ε , at least $K(K-1)/2$ restrictions need to be set to matrices A and B respectively, or a total of $K(3K-1)/2$ restrictions, where K is the number of endogenous variables in the model (Lutkepohl, 1993; Lutkepohl and Kratzig, 2004).

The focus in the model turns towards a more detailed empirical analysis of the interactions and transmission of the effects of fiscal and monetary policy on economic activity. In our model, the dependent variables y of the model/equation (1) are: G, Y, P, D, DR, IR and $\pi(INF)$. The variables $G, P,$ and D are instruments or representatives of the fiscal policy in the model, DR and IR represent the response of the monetary policy, Y represents the economic activity, and π is inflation. *The first intention and goal of this model is deeper and comprehensive analysis of interactions/effects between fiscal and monetary policies, but having in mind limited space and the scientific thesis of this paper, we are presenting/elaborating the part concerning effectiveness of fiscal policy in the country (fiscal multipliers).*

The specification of the recursive VAR-model (which we use as a base to calculate fiscal multipliers) in a matrix form can be presented in the following way:

$$\begin{array}{c|cccccccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \alpha_{21} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \alpha_{41} & \alpha_{42} & \alpha_{43} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \alpha_{51} & \alpha_{52} & \alpha_{53} & \alpha_{54} & 1 & 0 & 0 & 0 \\ \alpha_{61} & \alpha_{62} & \alpha_{63} & \alpha_{64} & \alpha_{65} & 1 & 0 & 0 \\ \alpha_{71} & \alpha_{72} & \alpha_{73} & \alpha_{74} & \alpha_{75} & \alpha_{76} & 1 & 0 \end{array} \begin{array}{c} u_t^G \\ u_t^Y \\ u_t^P \\ u_t^D \\ u_t^\pi \\ u_t^{DR} \\ u_t^{IR} \end{array} = \begin{array}{c|cccccccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \begin{array}{c} \varepsilon_t^G \\ \varepsilon_t^Y \\ \varepsilon_t^P \\ \varepsilon_t^D \\ \varepsilon_t^\pi \\ \varepsilon_t^{DR} \\ \varepsilon_t^{IR} \end{array}$$

The structure of the VAR model used in this paper rests on some theoretical assumptions as well as the practices of other similar empirical studies. The first variable in the model is the

level of public expenditures, which contemporaneously affects each of the subsequent variables, but is not affected by any of them. We do this primarily because we wish to test the impact of the economic policy instruments (in this case fiscal policy) on economic activity and on the other macroeconomic variables. We also follow the logic that as the structure and level of public spending are set defined at the beginning of the year, they are assumed to be set independently of level of the economic activity (i.e. the output gap) and therefore that they affect the output and other macroeconomic variables in a given year (such an ordering is often used in analysis of the effects of fiscal policy, see Blanchard and Perotti, 2002). Next variable in order is the level of output, which is assumed to influence the remaining variables in a given period. The third variable in order is public revenues which (along with public expenditures and output) affect the levels of public debt and monetary variables. The fourth variable is the inflation rate which is assumed to affect the level of foreign exchange reserves and the money market interest rates. The last variable in the model is money market interest rate which is assumed to affect other variables only with a time lag (consistent with standard assumption that monetary policy effects are only felt with certain time lags).

In order to make a more accurate determination of the concrete effects of the fiscal stimuli, we attempt to calculate the multipliers of public expenditures and public revenues⁷. Depending on the period for which the fiscal multiplier is calculated, most often several methods for its quantification are recommended. *Current (shock) multipliers* (F_m) show the change caused by a one unit increase of a given fiscal variable (Δf_t) on economic activity at the time of the shock. This is calculated in the following way:

$$F_m = \frac{\Delta y_{t_0}}{\Delta f_{t_0}}$$

The *Accumulated Fiscal Multiplier* up to a period T represents an accumulated change in the indicator of economic activity caused by a one unit change in the fiscal variable up to period T.⁸ It is calculated as:

$$KF_m = \frac{\sum_{t=0}^T \Delta y_t}{\sum_{t=0}^T \Delta f_t}$$

The *Maximum Fiscal Multiplier* represents the biggest change of the indicator for economic activity of a given time period (up to period T) caused by a one unit change in the fiscal variable throughout the period t_0 .

⁷ Fiscal multipliers are generally defined as a change in real GDP or some other measure of economic activity as a result of a unit change in some fiscal variable.

⁸ In this context, there is mention of a short term multiplier (up to a year) and a medium term multiplier (for which a time horizon of two or three years is often taken).

$$MFm = \frac{\max \Delta y(t_0 + T)}{\Delta f_{t_0}}$$

The calculation of the fiscal multipliers is based on the accumulated impulse-response function of the variable for economic activity (in our case in order to verify the results we took two cases – in one we used the GDP growth rates, and in the other, the output gap) for the shock in public spending and public revenues (we used the share of public revenue and expenditure in GDP).⁹

4.2. The description of variables and data

We use quarterly data for the period 2000:Q1 – 2011:Q4 (thereby taking into account the change in the main monetary policy instrument in early 2000). The fiscal policy is represented by the following variables: seasonally adjusted budget expenditures as % of GDP (G), seasonally adjusted budget revenues as % of GDP (R) and public debt as % of GDP (D). The economic activity is represented by two variables: Y quarterly growth rate of seasonally adjusted GDP, in millions of denars, at constant prices, 2005 as a base year (Y) and the output gap whereby the potential GDP and the actual-potential output gap were calculated by using the Hodrick-Prescott (HP) filter-method ($\lambda=1600$). The monetary policy variables that we use are: average quarterly money market interest rate (IR) which has a more pronounced fluctuations during the analysed period but consistently follows the reference interest rate of the Central Bank), and foreign exchange reserves as % of GDP (FX). Finally, we use annualized quarterly inflation rate (INF) calculated from the CPI index as an indicator of the situation in the monetary sector.

The seasonal adjustments of the data series (on real GDP, budget expenditures and revenues and CPI) have been made by using the “CENSUS X-12” model. The stationarity of the variables has been tested with the Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) unit root tests, which have shown that all the variables, except the FX variable, are stationary in levels (budget revenues and expenditures are trend stationary and the public debt/GDP variable is stationary at a significance level of 0.1 (precisely 0.07)). However, we believe that the non-stationarity of one of the variables may not have a substantial effect on the results of our analysis due to the stationarity of all other variables (taken as levels), the stability of the VAR model, and the old Sims/Lutkepohl dilemma of whether the variables in (S)VAR models have to be stationary; also, the main aim of our analysis is in fact to calculate the multipliers of public revenues/expenditures.

⁹ Usually the tax multiplier is calculated for the part of the public revenue and the part of the public revenue which includes revenue tax is used (most often deducting transfers.) However, we believe that it would be particularly interesting to calculate the multiplier of total public revenues, considering the large number of reforms carried out in previous years, which had included other items in addition to taxes (e.g. contributions) and affected the change in revenue structure (and hence their effects on economic activity).

The data come from the following sources: the Ministry of Finance of the Republic of Macedonia (for the data on public revenues, public expenditures and public debt), the National Bank of the Republic of Macedonia (for the data on the money market interest rate, foreign exchange reserves and inflation rates), and the State Statistical Office of the Republic of Macedonia (for the data on GDP).

5. Results of empirical analysis and discussion

Public expenditure/GDP(G) shock. A shock to G (an increase of the share of public expenditures in GDP by one standard deviation, i.e. about 3.6 percentage points) results in a significant reduction of Y (deepening the output gap) which stabilized after the first year, but still remains in the negative zone with a high significance of the results. This indicates a negative impact (negative multiplier) of the rise in G on economic activity. As a response to the shock, P shows a rising trend which becomes significant after the first year and remains in the zone of significance up to the 10th quarter (i.e. almost throughout the entire period of analysis). D has a rising trend which is significant during the entire period analyzed, while DR has a decreasing trend which becomes significant after the second quarter and remains significant till the end of the analyzed period. As a result of the shock in G and the reduction of DR, the monetary policy reacts and IR records a significant rising trend which is significant in the first six quarters. This results in the reduction of INF, which becomes significant after the third quarter (see Figure A.1 in Appendix).

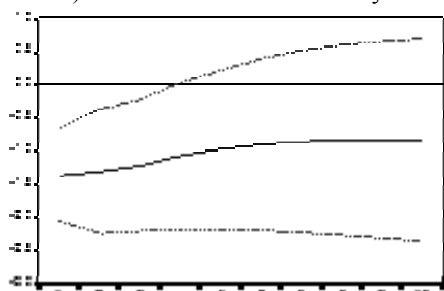
Public revenue/GDP (P) shock. A shock (an increase in the share of public revenue in GDP by one standard deviation, i.e. by 2.5 percentage points) results in: an increase in Y which is significant in the first year (positive multiplier); reduction of public debt, which is in the zone of significance in the first three quarters; reduction in DR, which is significant in the first six quarters; slight reduction in IR, which is close to significant in the first three quarters; and a slight reduction of G and INF, but the results are insignificant. The full scenario could be interpreted as follows: the shock in public revenues (due to the various structural changes, tax reforms etc.) has a positive effect on the expansion of the output gap, and on a greater reduction of the public debt compared to an increase in public spending (see Figure A.1 in Appendix).¹⁰

The specific effects of the main instruments of fiscal policy (public revenues and expenditures) on economic activity are most commonly determined by calculating multipliers of public revenues and expenditures, which show the change of the economic activity variable upon changes in the fiscal variable by one unit. We tried to calculate these in accordance with the definition of various multipliers given in the section on models specification and available data. The fiscal multipliers are calculated using two variables for economic activity: GDP growth rate and the output gap.

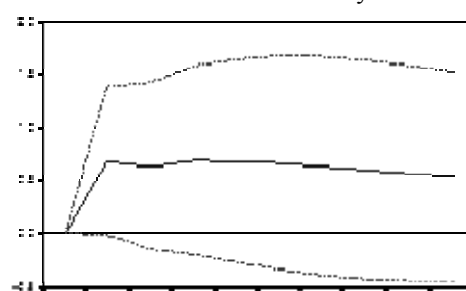
¹⁰ This confirms the behavior of the two policies as strategic substitutes, but also points to an interesting conclusion – that in the case when we have a restrictive fiscal policy (a shock on the side of the public revenues) and a modest expansion of the monetary policy, movement in the variable on economic activity (output gap) is positive.

Accumulated responses of Y to fiscal shocks

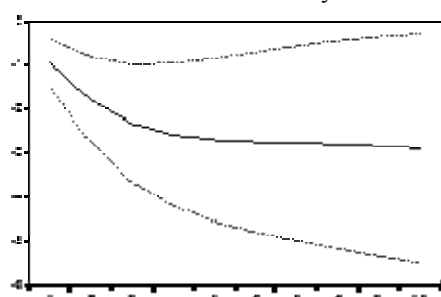
Accumulated response of GDP (growth rates) to G shock of one Cholesky S.D.



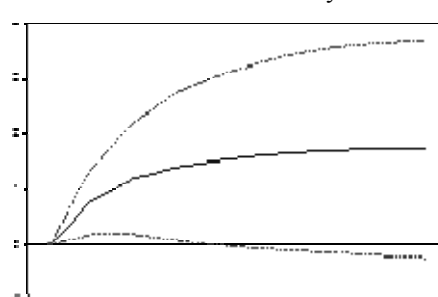
Accumulated response of GDP (growth rates) to R shock of one Cholesky S.D.



Accumulated response of the output gap to G shock of one Cholesky S.D.



Accumulated response of the output gap to R shock of one Cholesky S.D.



The public expenditure multiplier using the growth rate of GDP as a variable for economic activity shows that: the impact multipliers overlap with the maximum multipliers for public expenditures and are -0.38 in the first quarter (i.e. with each increase in public expenditures by one unit/denar, GDP decreases the most in the first period by 0.38 units/denars); the short-term multipliers (for which usually the end of the first year is taken) is -0.3, while the medium-term multipliers at the end of the second and third year stabilize and amount -0.23.

The public revenues multipliers show that: the impact multipliers¹¹ are 0.27 (with the rise in public revenues by one unit/denar, GDP increases in the first quarter by 0.38 units/denars: the maximum multiplier overlaps with the short-term multiplier at the end of the first year and is 0.27; the medium-term multiplier at the end of the second year is 0.24, while at the end of the third year it is 0.2).

¹¹ We took the multipliers in the second quarter as impact multipliers, because in creating the model it was assumed that economic activity has an impact on public revenues in the given period, but it impacts the economic activity with a certain delay.

These values of the multipliers are also confirmed with the calculation that uses the output gap as a variable for economic activity. The public expenditure multiplier using the output gap as a variable of economic activity shows that: the impact multiplier is -0.26 (with an increase of public expenditure by one unit/day, the output gap widening by 0.26 units/day); the short-term multiplier at the end of the first year is -0.7, while the medium-term multipliers are -0.78 and -0.85 for the second and third year respectively; the maximum multiplier cannot be determined in the period analyzed and has a steady trend of a slight increase. The public revenues multiplier shows that: the impact multiplier is 0.31 (with an increase of public revenue by one unit/day, the output gap widens to 0.31 unit/day); maximum multiplier is achieved in the ninth quarter and is 0.68; the short-term multiplier at the end of the first year is 0.56, while the medium-term multiplier at the end of the second year is 0.67, and at the end of the third year it is 0.66. The multiplier of public expenditure using the GDP growth rate as variable for economic activity indicates that: the impact multiplier coincides with the maximum multiplier for public expenditure and is -0.38 in the first quarter; the medium term multiplier is -0.3, and the medium term multiplier at the end of the second and third year stabilizes and is -0.23.

Table 1

Fiscal Multipliers

Period (quarter)	Variable of economic activity – GDP growth rates		Variable of economic activity – output gap	
	Public expenditure multiplier	Public revenues multiplier	Public expenditure multiplier	Public revenues multiplier
1	-0.37931	0.000000	-0.26549	0.000000
4	-0.29816	0.273224	-0.72228	0.557939
8	-0.23167	0.238624	-0.78139	0.677774
9	-0.22936	0.225639	-0.79281	0.683409
12	-0.23462	0.200345	-0.85326	0.659789

Particularly interesting are the negative values obtained for the public expenditure multipliers, which differ from those obtained by Kurtishi (2012), whose estimate of the *impact* multiplier for public expenditure in Macedonia is 0.5, but then the multiplier enters a negative zone after the third quarter, while his estimate for the public revenue multiplier is 0.2. It is also interesting that we obtained positive values for public revenue multipliers, which is also the case in Kurtishi's analysis, as well as the analysis of the case of Serbia; but what makes us different from other countries in the region are the negative public expenditure multipliers (see Ravnik and Zilic, 2011; Kurtishi, 2012, Hinic and Miletic, 2013; Karagyozyova-Markova and Iliev, 2013). Results of negative public expenditure multipliers (and positive public revenue multipliers) have also been reached in a number of studies on other countries. Ilzetski et al. (2012) show that: public expenditures have a greater impact on economic activity in advanced countries than in developing countries (where the impact is negative and insignificant); fiscal multipliers are larger in countries with fixed exchange rates, while they are zero in countries with flexible exchange rates; long-term fiscal multipliers are around 1 in relatively closed economies, and zero in relatively open economies; countries with high central government debt (above 60% of GDP) have a negative fiscal multiplier. Auerbach and Gorodnichenko (2012) find small,

even negative multipliers, during expansions. They estimate peak multipliers of 0.57 during expansions and 2.48 during recessions (they also point out that the positive fiscal multiplier is due to public investments and not current expenditures). Cogan et al. (2010), comparing public expenditures multipliers in new and old Keynesian models, conclude that the impact of the US fiscal stimulus on GDP is very small in the short run, and turns negative in the longer run (due to the crowding out of private consumption and investments). Fernández and Hernández de Cos (2006) also confirm that higher public expenditures can stimulate output only in the short run, having negative effects on output and inflation in the medium run. Aiyagari et al. (1992), working within a neoclassical framework, show that temporary changes in public expenditures have a very small effect on output (public consumption multiplier of 0.07). Other studies also confirm negative or insignificantly small effects of public expenditures on output, and possible positive public revenues multipliers (Aschauer and Greenwood, 1985; Ramey, 2011).

Robustness check of the results

The following additional analyses were conducted to verify the robustness of the results (we mostly focus on sections that emphasize a particular response or they contradict the results from the main analysis):

- We replaced the output gap with the GDP growth rate in order to see whether the impact on economic activity of the other variables in the model and vice versa remain unchanged.
- Given that there was some doubt about the order of the variables in the VAR-model, especially about whether the economic activity variable should be first (as is used by some of the models that analyze relationships between economic activity and economic policies), we placed the output gap (Y) first in the model, followed by G, P, D, INF, DR, IR;
- According to economic theory and the situation in the country, we can assume that when determining public expenditures (which we set first in the model), policy makers are aware of the public debt level, so we put it in the first place in the model to see how it impacts our initial results.
- We divided the analyzed period into two sub-periods: 2000Q1 - 2006Q4 and 2007Q1 - 2012Q1, to see whether there are differences in the economic policies and their effects in the two sub-periods. This analysis is particularly important considering that these periods coincide with a regime change in conducting economic policies that had started in 2005/2006 and took a full effect during the Great Recession 2008-2009 (the main findings are included in the Conclusions).

The comparison of the original results with those of the robustness check analysis shows that:

- the results of our analysis are almost fully confirmed in the robustness check analysis;

- the negative reaction of the economic activity variable to a shock to G is confirmed in almost all cases, as is its positive reaction to a shock to R, which is of particular importance for fiscal policy. Only with growth rates of GDP placed first in the model, there is an insignificant reduction of Y as a response to a shock to G.
- when the first variable in the model is the output gap, its shock causes a prompt significant decline in G (followed by an insignificant rise after the second quarter) and a decline in IR up to the fifth quarter (significant in the first two quarters).
- when GDP growth rate is used instead of the output gap, a positive shock to growth rate is followed by a fall in IR, while when using output gap a positive shock to the gap is followed by a rise in IR. This could be due to the signals for overheating of the economy coming from a higher output gap, while the increased growth rate during crisis does not necessarily trigger setting a higher reference interest rate.

6. Conclusions

Our analysis suggests that an increase in public expenditures in the Republic of Macedonia have a negative effect in a sense of worsening the output gap, and such an effect stabilizes after the first year, but still remains in the negative zone. These results have a high degree of significance and they indicate a negative impact, i.e. a negative multiplier of the increase in public expenditures on economic activity. The calculations of the public expenditure multipliers in the short, medium and long term strongly confirm this negative impact of the public expenditures shocks on the economic activity in the country.

The Republic of Macedonia's has a small, open economy with a fixed exchange rate regime. In such an economy, an increase in public expenditures may well be expected to translate to a large extent into an increase in imports, which, via worsening the current account deficit, would provoke a tightening of the monetary policy, increase in interest rates, which would lead to crowding out of the private sector from investment in the economy. Also, much of the underutilized capacity of resources, including the high unemployment rate, have not been cyclical, but rather a long-term, structural in their nature. Hence, the measures that effectively increase (or even maintain the constant) level of budgetary transfers and public sector wages and pensions, may very well have large opportunity costs in a form of foregone public investment in infrastructure, and the subsequent foregone increase in GDP. All these factors may explain why public expenditure multipliers in the Republic of Macedonia show small, and what is even more important, negative values. We also found a greater negative effect of public expenditure shock on economic activity in the first sub-period, which to some extent confirms the thesis that the multipliers are higher and fiscal policy is more efficient during economic crises and recessions.

Such analytical results lend support to the argument that it is the composition, i.e. the structure of government spending which critically determines the efficiency/inefficiency of fiscal stimuli. In the case of the Republic of Macedonia, the fiscal space was used up in a relatively short period of time by an "unproductive", i.e. low social rate of return

government spending on: monuments, administrative buildings, furniture and the like (which often meant spending public money on imports) as well as public borrowing to finance non-investment, i.e. current expenditures like public sector wages, increases in pensions, transfers and the like.

On the public revenue side, our analysis suggests that an increase in public revenues, mainly due to various structural changes and tax reforms in the spirit of the Laffer curve, has a positive effect in a sense of improvement of the output gap (more pronounced positive effects since 2006). This conclusion is also confirmed in the dynamic context, by the estimated public revenues multipliers for different time horizons, i.e. for the short, medium and long run.

The estimated multipliers for public revenues are less than one, although larger in absolute value than those for public expenditures, and, what is more important, they have positive values. This may very well be a reflection of the tax reforms in a country undergoing deep structural change during the transition period, as is the case with the Republic of Macedonia. The recent changes involved introduction of a flat tax (and determined at relatively low level of 10%) for personal and corporate income taxes. This was accompanied by a decrease in rates for social security contributions (pension, health and unemployment insurance). All these measures may have had a supply-side type of effects: (1) they contributed to shrinking the relative size of the informal economy, (2) they have reduced the labor cost tax wage, (3) they may have improved the incentives in the private sector and the competitive environment in the economy in general, with positive effects on GDP, i.e. the level of economic activity. Similar results are also found in other countries following the EU integration path (Bulgaria, Slovakia, Hungary, Serbia, Czech Republic, etc.), confirming the thesis of expansionary effects of fiscal contraction.

References

- Alesina, A., Favero, C., Giavazzi, F. (2012). The output effect of fiscal consolidations. – In: Growth and Sustainability Policies for Europe, Grasp Project #244725, funded by the European Commission's 7th Framework Programme (August).
- Alesina, A. (2012). Fiscal Policy after the Great Recession. Published online on 12th September 2012, #International Atlantic Economic Society 2012.
- Alesina, A. and Perotti, R. (1996). Fiscal Adjustments in OECD Countries: Composition and Macroeconomic Effects. – IMF Working Papers 96/70.
- Auerbach, A. J. and Gorodnichenko, Y. (2012). Measuring the Output Responses to Fiscal Policy. – American Economic Journal: Economic Policy 4 N 2, p. 1-27.
- Barro, R. and Redlick, Ch. Stimulus Spending Doesn't Work.
- Barro, R. J. (1989). The Ricardian Approach to Budget Deficit. – Journal of Economic Perspectives, 3(2), p. 37-54.
- Bernanke, B. and Blinder, A. (1992). The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission. – American Economic Review, 82(4), p. 901-921.
- Bernanke, B. and Mihov, I. (1998). Measuring Monetary Policy. – Quarterly Journal of Economics, 113(3), p. 869-902.
- Blanchard, J. O. and Quah, D. (1989). The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances. – American Economic Review, 79(4), p. 655-673.

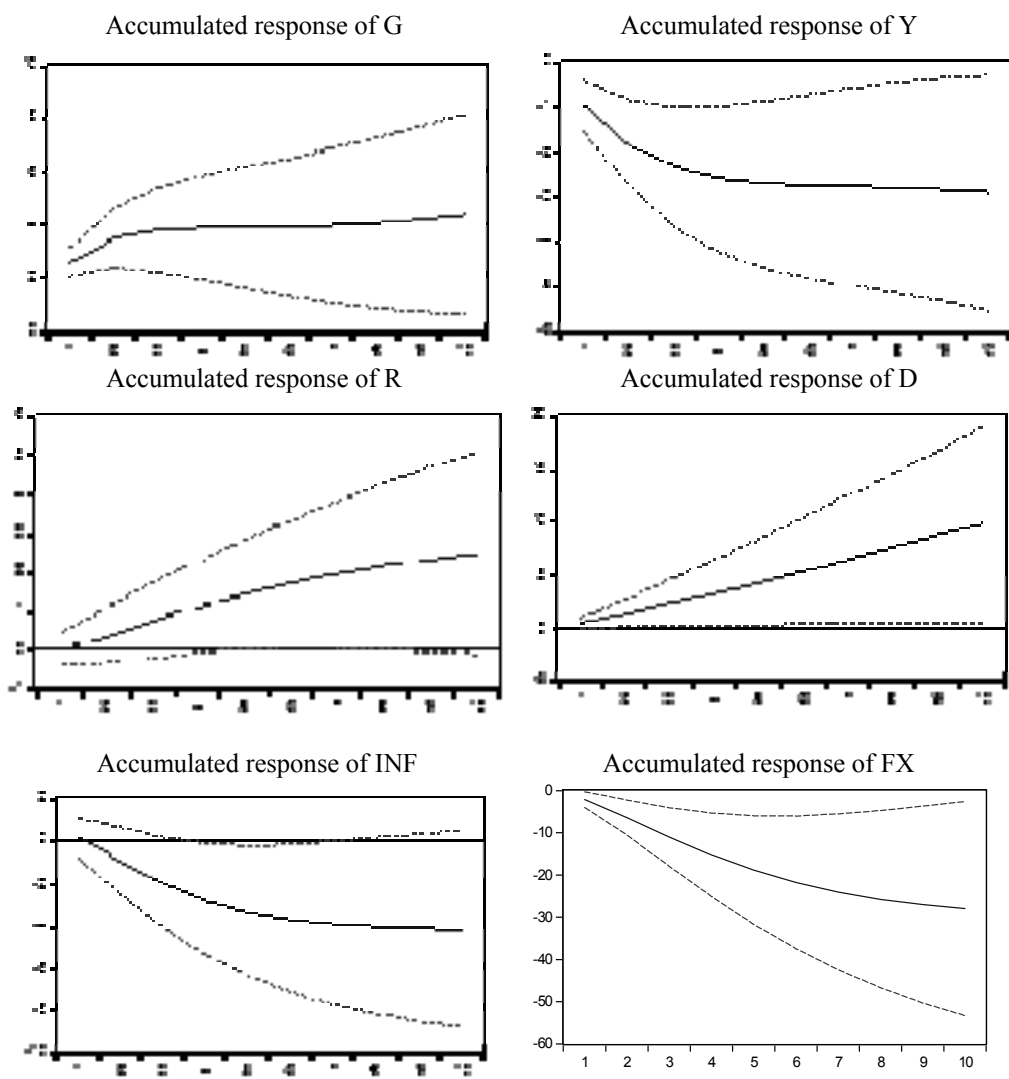
- Blanchard, J. O., Dell’Ariccia, G. and Mauro, P. (2010). Rethinking Macroeconomic Policy. – IMF Staff Position Note, SPN/10/03.
- Blanchard, J. O. and Perotti, R. (2002). An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output. – *The Quarterly Journal of Economics*, 117(4), p. 1329-1368.
- Caldara, D. and Kamps, C. (March 2008). What Are the Effects of Fiscal Policy Shocks? A VAR-based Comparative Analysis. – ECB Working Paper, N 877.
- Christiansen, L. (2008). Fiscal Multipliers - A Review of the Literature. Appendix II to IMF Staff Position Note 08/01, “Fiscal Policy for the Crisis”.
- Cogan F, J.; Cwik, T.; Taylor, J. B. and Wieland, V. (2010). New Keynesian versus Old Keynesian Government Spending Multipliers. – *Journal of Economic Dynamics and Control* 34, N 3, p. 281-295.
- Friedman, M. (1968). The Role of Monetary Policy. – *American Economic Review*, Marche.
- Fernández, F. de C. and Hernández de Cos, P. (2006). The Economic Effects from Exogenous Fiscal Shocks in Spain: A SVAR Approach. – Working Paper Series N 647, European Central Bank.
- Giavazzi, F. and Pagano, M. (1990). Can Severe Fiscal Contractions be Expansionary? Tales of Two Small European Countries. – *NBER Macroeconomics Annuals*, 5, p. 111-116.
- Giavazzi, F., Japelli, T. and Pagano, M. (2000). Searching for Non-Linear Effects of Fiscal Policy: Evidence from Industrial and Developing Countries. – NBER Working Papers 7460.
- Hinić, B. and Miletić, M. (2013). Efficiency of the fiscal and monetary stimuli: the case of Serbia. 2nd Research Conference "Policy Nexus and the Global Environment: A New Consensus Emerging from the Crisis?", Skopje, April 26.
- Hinić, B., Miletić, M. (2013). Efficiency of the fiscal and monetary stimuli: the case of Serbia. National bank of Serbia, Directorate for economic research and statistics, 2nd Research Conference "Policy Nexus and the Global Environment: A New Consensus Emerging from the Crisis?", Skopje.
- Horton, M. (2010). Now Grim a Fiscal Future. – *Finance and Development*, IMF, September.
- Iliev, V. (2013). Fiscal Policy and Economic Growth in Bulgaria Bulgarian National Bank. 2nd Research Conference "Policy Nexus and the Global Environment: A New Consensus Emerging from the Crisis?", Skopje.
- Ilzetski, E., Mendoza, E. and Végh, C. (2012). How Big (Small?) Are Fiscal Multipliers?. – National Bureau of Economic research, Working Paper 16479.
- Fernandez-Villaverde, J., Garicano, L. and Santos, T. (2013). Political Credit Cycles: The Case of the Eurozone. – *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 27, N 3, p. 145-160.
- Kadieska-Vojnovik, M. (2007). Economic Policy and Macroeconomic performance, the Case of the Republic of Macedonia. Master thesis, University of Sheffield.
- Karagyozyova-Markova, K., Deyanov, G. and Iliev, V. (2013). Fiscal Policy and Economic Growth in Bulgaria. – Bulgarian National Bank, DP/90/2013.
- Krugman, P. (2010). This is Not a Recovery. *New York Times*, August 26.
- Kurtisi N. (2012). Model for estimation of fiscal policy and its influence on Macedonian economy. Master thesis, Faculty of Economy – Skopje.
- Kutan, A. M. and Brada, J. C. (1999). The End of Moderate Inflation In Three Transition Economies?. – FRB of St. Louis Working Paper 99-003A,
- Lucas, R. (2009). In defence of the dismal science. – *The Economist*, August 6th 2009.
- Lucas, R. (2011). Chicago Economics on Trial. Interview with Robert Lucas, <http://www.online.wsj.com/article>.
- Lutkepohl, H. and Kratzig, M. (2004). *Applied Time Series Econometrics*. Cambridge University Press.
- Méltiz, J. (1997). Some Cross-Country Evidence about Debt, Deficits and the Behavior of Monetary and Fiscal Authorities. – CEPR Discussion Paper N 1653.

- Mirdala, R. (2009). Effects of Fiscal Policy Shocks in the European Transition Economies. – *Journal of Applied Research in Finance*, 1(2), p. 141-155.
- Mountford, A. and Uhlig, H. (2005). What Are the Effects of Fiscal Policy Shocks?. – SFB 649 Discussion Paper 2005-039, Humboldt University, Berlin.
- Petrevski, G., Tevdovski, D. and Bogoev, J. (2013). Fiscal and Monetary Policy Effects in the South Eastern European Economies (draft).
- Ravnik, R. and Zilić, I. (2011). The Use of SVAR Analysis in Determining the Effects of Fiscal Shocks in Croatia. – *Financial Theory and Practice*, 35 (1), p. 25-58.
- Ravnik, R. and Zilić, I. (2011). The use of svar analysis in determining the effects of fiscal shocks in Croatia. – *Financial theory and practice*, 35 (1), p. 25-58.
- Romer, C. (2011). What We Know About the Effects of Fiscal Policy? Separating Evidence from Ideology. Hamilton College, November 7, 2011.
- Romer, C. and Romer, D. (2010). The Macroeconomic Effects of Tax Changes: Estimates Based on a New Measure of Fiscal Shocks. – *The American Economic Review*, Vol. 100, N 3, June.
- Romer, C. D. and Romer, D. H. (2010). The Macroeconomic Effects of Tax Changes: Estimates Based on a New Measure of Fiscal Shocks. – *American Economic Review*, 100(3), p. 763-801.
- Romer, C. (2011). Policy Responses to the Great Recession: the interaction of Leadership and Economic Ideas. Iowa State University, December.
- Rukelj, D. (2009). Modelling Fiscal and Monetary Policy Interactions in Croatia Using Structural Vector Error Correction Model. – *Economic Trends and Economic Policy*, 121, p. 27-58.
- Samuelson, P. and Nordhaus, W. (2005). *Economics*. Eighteenth Edition, McGraw-Hill International Edition.
- Sargent, T. (2010). Interview with Thomas Sargent. Minneapolis Fed, <http://www.reason.com/archives/2011/10/10/a-nobel-for-thomas-sargent>.
- Sims, C. A. (1994). A Simple Model for Study of the Determination of the Price Level and the Interaction of Monetary and Fiscal Policy. – *Economic Theory*, 4, p. 381-399.
- Spilimbergo, A., Symansky, S., Blanchard, O. and Cotarelli, C. (2008). Fiscal Policy for the Crisis. – IMF, Decembar 29, 2008 SPN / 08 / 01.
- Stiglitz, J. (2010). Fiscal conservatism may be good fore one nation, but threatens collective disaster. – *The Independent*, Tuesday, 15 June 2010.
- Stock, J. H. and Watson, M. W. (2001). Vector Autoregressions. – *Journal of Economic Perspectives*, 15(4), p. 101-115.
- Tanner, E. and Ramos, A. (2003). Fiscal sustainability and monetary versus fiscal dominance: Evidence from Brazil, 1991–2000. – *Applied Economics* 35, p. 859-873.
- Trenovski, B. and Tashevska, B. (2015). Fiscal or monetary dominance in a small, open economy with fixed exchange rate – the case of the Republic of Macedonia. – *Proceedings of Rijeka Faculty of Economics: Journal of Economics and Business*, Vol. 33, N 1, p. 125-145.
- Trenovski, B. (2013a). Optimal Macroeconomic Policy In Macedonia – in terms of the global economic crisis. Center for Economic Analyses – CEA, Skopje, p. 165.
- Trenovski, B. (2013b). The Key Macroeconomic Policies In Terms Of The Global Economic Crisis. Center for Economic Analyses – CEA, Skopje, p. 296.
- Uhlig, H. (2005). What Are the Effects of Monetary Policy on Output? Results from an Agnostic Identification Procedure. – *Journal of Monetary Economics* 52 (2), p. 381-419.
- Uhlig, H. (2010). Understanding The Impact of Fiscal Policy: Some Fiscal Calculus. – *The American Economic Review*, Vol. 100, N 2, May 2010.
- UNCTAD. (2013). *Trade and Development Report 2013*. New York and Geneva.
- Zoli, E. (2005). How Does Fiscal Policy Affect Monetary Policy in Emerging Market Countries?. – BIS Working Papers 174, Monetary and Economic Department, April.

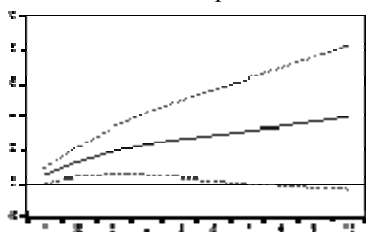
APPENDIX

Figure A.1. Impulse-response functions

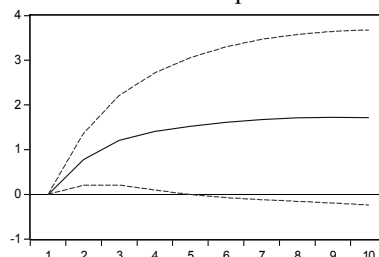
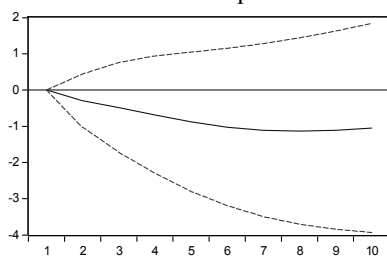
Accumulated Response to Cholesky One S.D. Innovations in G



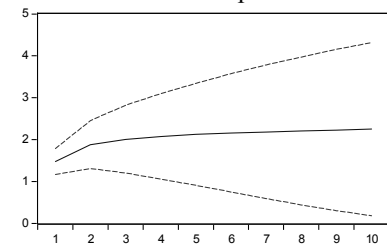
Accumulated response of IR



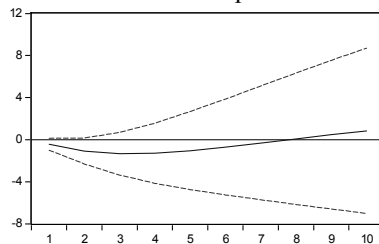
Accumulated Response to CholeskyOne S.D. Innovations in R
Accumulated response of G Accumulated response of Y



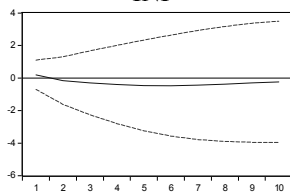
Accumulated response of R



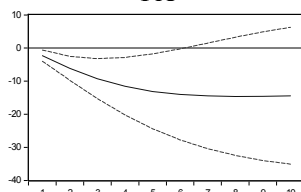
Accumulated response of D



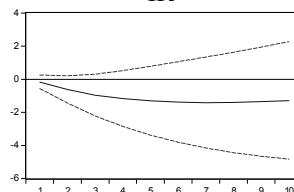
Accumulated response of
INF



Accumulated response of
FX



Accumulated response of
IR



DEPRECIATION TAKES INTO ACCOUNT THE DIFFERENCE BETWEEN THE PRODUCTION FUNCTION AND VALUE OF FIXED ASSETS²

The article examines the difference between value and production factors. Was done theoretical research influencing different factors of the amortization on useful life of fixed assets. Formed an innovative approach to estimate reasons of depreciation, which change proportion of survival fixed assets. Proposed a method for adjusting the useful life of tools using depreciation for reason strong influencing scientific and technological progress and development of country on the fixed assets. Developed a methodology to estimate changes in the factors of repair tools, which affect on survival life passive and active assets, as an element of the production function of the fixed assets.

JEL: O47; E23; D24

1. Introduction

International competition in prices for finished products forces companies to revise the terms of use fixed assets with high comparative level noted new innovative in technical characteristics word tools which may allow the company to produce products at a lower cost. High value of the cost associates with the initial rate of depreciation costs which were not implemented work tools in accordance to changing cost of repair service fixed assets. Forecast the probability of repair depends on a variety of endogenous and exogenous factors obsolescence affect on the reproductive value of fixed assets. Thus the company can make a profit from the obsolescence work tools that reduces the competitive advantages due to the company benefit profit could derive from the use of alternative works tools which have the lower cost or better rate of production.

English index for useful productive capital (VICS) does not consider the amount of profit receiving from the obsolete tools according to the System of National Accounts UK, which

¹ Moroz Maxim, Ph.d. in Economics is from Baltic Federal University name of Imanuel Kant, Tel.: +74012322996, Mob. +79114615442, e-mail: meg8639@mail.ru, m.moroz@sodru.com.

² We wish to thank Richard Landry and John Foley of the Investment and Capital Stock Division of Statistics Canada, Nicholas Oulton and Sylaja Srinivasan of the Structural Economic Analysis Division, Monetary Analysis, Bank of England for helpful comments and suggestions for their comments and help.

arise the desire of manufacturers to maximize return on assets. Therefore, in the UK, there is the gap between the value of fixed capital and its productivity or replacement fixed assets (FA). The gap between performance and value arises was engaged for reason the influence of factors of obsolescence, which are differentiated by quantitative and qualitative characteristics. Randomness of physical deterioration of the resource associates with the difference of technical resource properties (durability, flexibility with respect to external physical effects). There is possible of the accident wear by estimating the standard deviation of the industry which determines the probability that the object of depreciation in accordance to their technical qualities which will generate inflow of income from its own performance before it will transfer its value to the cost of production. It means that production is characterized by the point of optimum use of fixed assets (FA), where the active suspension is carried out to reach this point. According to the normal distribution of statistics work tools will be bring profit to company after zero depreciation (optimum point) but reducing the competitive advantage of the company due to the cyclical decline cost alternative work tools and finished products. Change in price of goods occurs because of supply on the market and price of use innovative technology tools which provides company attractive prices. Therefore cost of finished goods estimates based on differences between the useful life of fixed assets value for the company and the period of production survival.

2. Foundations

In economic there are differently kind of depreciation which is relative to time, quality, area of applying. Kind of depreciation in time reflects accounting type of depreciation (linear, non linear, accelerating and etc. Thus in accordance to area of applying there are different concepts of depreciation: "amortization" reflects depreciation of intangible assets, "depreciation" refers to fixed assets, and the "depletion" objects of immovable property, such as land, subsoil minerals. Therefore, depending on the classification of fixed assets (buildings and structures, machinery and equipment, land) should be set different useful lives of fixed assets. Quality kind of depreciation is derive on physical deterioration fixed assets and obsolescence. Physical deterioration occurs due to physical loading on fixed assets and physical wear and tear, which accumulates as they reach the maximum useful life of fixed assets. Factors physical deterioration express conditions and mode of operation of the fixed assets. Moreover factors physical deterioration also are related to the influence of natural (natural) conditions, which may include solar radiation, temperature, humidity. Obsolescence factors are determined based on external sources, determined by statistical authorities and other official structural divisions and internal sources, which the company defines the organization. In connection with the global scientific, technological progress and the complexity of production technology businesses there are requirement of noting functional and external obsolescence of fixed assets using accumulated depreciation expense. For example, the production line in mechanical engineering for a decade has become more complicated in processed to a level that could not be predicted at initial estimation of the amount of depreciation.

There are 2 kinds of obsolescence, one of them is relative to analog of fixed assets and another is relative to alternative of fixed assets. Obsolescence of 1st kind provides enterprise optimal period during which the rationality of the use of tools is available in production. It is maintained under the influence of changing the value of the analog. The pressure on the value of the initial investment have increasingly key factors shaping the cost of tools, which include the cost of labor, the price of raw materials, materials required for the production of tools. But from the optimal useful life of fixed assets are the impact of government subsidies, the level of competition producers indicators specificity firm and industry on the tool offset. The cost of the new tools will pay off faster if you replace existing tools in earlier period of depreciation, which can be expressed numerically as the difference between the cost of the new and old tools that reduce depreciation without loss of profit for the company, as the new tools require less than the cost of repair and maintenance service. Obsolescence 1st kind provides enterprise optimal period during which the rationality of the use of tools is maintained under the influence of changing the cost of the analog. The cost of the new fixed assets will pay back faster if you replace existing fixed assets in period, which matches the amount of depreciation without loss of profit for the enterprise.

Obsolescence 2nd kind reflects changes in the productive capacity of the alternative fixed assets. For example, the introduction of science-intensive oil-extraction equipment based on the mass production has strong influence by obsolescence 2nd within last 3 year. Due to scientific and technological progress new oil-extraction equipment is based a centrifuge, which provides the best quality of oil, accelerates the speed of processing of raw materials, reduce energy costs, reduces the cost of labor in monitoring the implementation of the operations of fixed assets and increase the productivity of oil compared with the existing enterprise in-line oil extraction equipment. Therefore, alternative tools require less repair costs and maintenance while providing the company more productive. Thus, depreciation should be accrued to the point of optimum useful tools because when company reach the point of equal productive capacity tools, further tearing fair and standard cost depreciation will compensate economically impractical due to the effects of obsolescence of the 2nd kind.

Obsolescence 2nd kind is inextricably linked with the obsolescence of the 1st kind, because the cost of expenses at the end of the life cycle of the equipment will increase as the period between the turnaround cycle, where the achievement of equal productive capacity, fixed assets should perform the initial production function aimed to obtain full value from the production tools. Indissoluble connection of all forms of obsolescence is characterized by the assumption of a permanently influence of scientific and technological progress. If there is scientific and technical progress, the industry has to change of existing fixed assets on new fixed assets due to competitive level of production in industry for ownership equipment – enterprise.

Mechanisms for re-evaluation of the residual value of fixed assets is widely used in international practice (paragraph 48 of IAS 16) which can't fully estimate the physical wear of fixed assets, because in IFRS depreciation's expenses are accepted, which are used in the statement of profit and loss and may vary according economic motivation and politic company. Therefore, depending on the structure of the depreciation policy of the enterprise,

the company can handle the replacement value of fixed assets in future period without reflecting part of physical deterioration and obsolescence of fixed assets in paragraph 16 IFRS . While the replacement cost should reflect the physical and moral deterioration of fixed assets in according to IAS 16 which is defined as "a test for impairment of assets when their value taking into account the physical wear is excessive for business." The company has the ability to use the most useful method of depreciation, which will provide economically advantages by renewal of fixed assets of the company regardless of the form of reporting (GAAP US, IFRS). Using the optimal useful lives of fixed assets is a prerequisite for maintaining the expanded production at the company which retains competitive advantages in the market. Given that depreciation reduces the tax base and income which affects on the value of cash flows in foreign practice when company forecasts their cash flow of businesses. Thus, the depreciation allows company to manipulate items of report for the credit institutions in terms of net operating earnings before depreciation, interest and taxes (EBITDA) which presents itself as mainly covenants. Overall, the recovery of production benefit from the existing tools will provide the company financial performance and the best premium to shareholders in the form of additional dividends per unit of production advantages (cost and operating time) due to accounting mechanism "virtual" revaluation ineffective and is only an increase in settlement operations. In international practice, taking into account depreciation, an increasing number of ways to legally regulated revaluation of residual value (residual). IFRS revaluation may be carried out once a year, GAAP has no restrictions on the fair value measurement of assets. Under IFRS (IAS) 16 "Fixed assets" and IFRS (IAS) 38 "Intangible Assets" company can select the 2nd model of asset valuation: the model accounting for the cost and revaluation model. The concept of accounting of fixed assets in the IFRS are considered separate and distinct concepts reassessment (revaluation), depreciation (depreciation) and the depreciation of the value of assets. Also in accordance with IFRS in the amount of depreciation included costs for assembly and disassembly of fixed assets.

Value of fixed assets depends on obsolescence of fixed assets, unlike the function of productivity in terms fixed assets of production of survival, which is based on the physical depreciation of fixed assets. Depreciation value function was defined by obsolescence, which reflects facility company to retain it`s competitive advantage . Thus the company can maintain the lowest cost price for the finished product by matching used assets and innovative fixed assets which were created under the influence of scientific and technological progress. Obsolescence type I reflects duration of its useful life in the case of the changing costs of fixed assets and therefore require comparing cost of replacement with the same carrying value. Obsolescence second type focus on the stage of operation tools and has a predominant influence, since its value depends entirely from the amount of expenses for repairs and replacement the same characteristic of fixed assets. Obsolescence third type occurs when the prices of raw materials, innovative alternative equipment were changed by factors of obsolescence of second type (like as the tax regime of the country's products, customs exemptions, management distribution and other exogenous factors). Obsolescence of the 1st and the 2nd type depend on inventory of details by work tools, the degree development of R&D in enterprise and the difference between the quality of tools with innovative operational abilities and used on enterprises assets. R&D improves

operated fixed assets, reduces the cost of tools manufacturers and methods production which corresponded to scientific and technical progress in the industry.

At the preparatory stage for obsolescence there are factors which affects on the value of the capitalization of investments in fixed assets. Those factors which include installation tools, the involvement of experts system management account which estimate condition of work tools on enterprises. At the stage of operation tools in terms of obsolescence 1st type fixed assets can be compared with the level of environmental from waste tools available on the production and tools with innovative features. Direction third type of obsolescence of tools associates with reduced cost of individual fixed assets, which is influenced by market conditions relative to counterparts. If you change the value of fixed assets, then the depreciation should be adjusted proportionally so there is a roll of the useful lives tools to optimal. Bias also takes into account reducing the probability through the use of existing capabilities tools in the production and replacement them in time. The probability of occurrence operational defects depends on the manufacturer of tools. On the basis of study of the practice of interaction tools in the same industry, the author proposes to statistical indexes which defense represents fair fixed assets. Moreover company can estimate stock of elements equipment in technology park which can reduce future capital investment in new fixed assets. Thus it arise reduces competitive advantages of the enterprise, as reserves for tools and equipment which available in the company. Of depreciation is equally wear when there is absence rolling demand on products which produced used on enterprise equipment and new equipment with innovative technology. The difference between profit and non-competitive profits is the company facility of get a large scale from the use of reserves, upgraded units and innovative tools, represents in the amount of lost, which the company will not be able to obtain without the use of timing optimization tools. Therefore, the value of lost may be predicted on the basis of indices grouping on the parameters of obsolescence which shall be adjusted by the depreciation of fixed assets. But to estimate the rate of substitution of tools in the indices, the author will draw the line of differences between value and performance tools and machines. Author determines when will be occurred necessary to replacement of work tools and considers that obsolescence in depending on the situation of the country, regions, industries manufacturers where fixed assets were used. Work tools relate to the value of capital and replacement units to the performance of fixed assets. Replacement of fixed assets, based on the constant flow of profits from the use of tools, located in the manufacture and tools with innovative technical and operational characteristics. In a case where the amount of investment is equal to zero the production capacity of the enterprise is not cheating, the value of fixed assets in accordance with the non-linear method of calculating depreciation decreases with age the depreciation period depends on the use of fixed assets, and the replacement cost will remain at last year. Depending on the subject of application distinguishes between depreciation: "amortization" reflects the depreciation of intangible assets, "depreciation" refers to the basic production assets and "depletion" objects of immovable property such as land, subsoil minerals. The active fixed assets will be estimated in the United States as the national income (Baldwin, 2005) by the National research of evaluation of products (NIPA), which is set QCOMP chain index as indicative depreciation in technological fields for the annual depreciation of the planning horizon. UK's national statistical agencies (ONS) determines during five-year period an index of other machinery and equipment QOMEXC. Also there

is the reserves (PIM) of fixed assets which is ranked in groups, industries and sectors of the fixed assets. The fixed assets are estimated by applied indexes which reflects term of capital most advanced tools by industry (VICS), which developed and prolonged by Jorgenson and Griliches (1967), Jorgenson and Stiroh (2000). On the basis of proposed indexes can establish optimal useful life of certain groups of fixed assets by evaluating the effect of amortization on an industry where function and manufactured group of fixed assets, machinery and equipment (VICS). Various factors affect on the variation VICS which are investigated according to the Bureau of Statistics of the United States, the Australian Bureau of Statistics and statistical data on 128 industries and 25 sectors as a basis the United Kingdom of V Research Western authors favor to period of the estimation (year and quarter), amount of depreciation equipment. Thus replacement fixed assets is associated with the maintenance services at a certain level of technology with stocks fixed assets at current levels in the companies.

Depreciation affects on the amount of the cost the product due to its amount is recorded in the fixed costs of production, so it depends on the specifics of the research group FA which have different useful lives. For example, analysts Freddie MAC Center research 6 large cities (Chicago, Detroit, Los Angeles, Northern New Jersey, New York, Philadelphia) (Chang, Chen, 2011), they revealed the specificity estimation model to establish market prices for houses, land and buildings in the United States. The basis of the methodology described depreciation charges to recover the cost of the fixed assets which has been invited to serve as passive revaluation of fixed assets on the basis of the indices:

- LPAI – the value of land in the United States or other beneficial properties, such as terrain, views, access to work, traffic roads, hearing of schools, university, possible problems with the neighbors (noise), easing of parking, the crime rate in the area and etc.
- SPAI – the cost of construction in United States, which includes the cost of wages, materials, surface area for repair, number of bedrooms, bathrooms, garages in the house, central heating, etc.

Estimation of physical deterioration of fixed assets can base on costly guides Marshall Valuation Service in the U.S. and Canada, which excess the cost of the evaluation of the entire property complex. The proposed method estimates the random variables for the indexes which contains the assumption of a normal distribution with a standard deviation based on historical data, which may not be reliable in determining the likelihood of changes in the technological properties of the resource in the future for all sectors of the economy. Trend of change of fixed assets in the technology industry has a deeply wear specific variables of fixed assets, which are unpredictable and must not be determined on the basis of regression. Random chain Markowitz allows to predict the influence of factors on the changing momentum vectors and matrices for active and passive fixed assets. According to the author mathematical apparatus of random processes is Markowitz chain due to all factors of wear fixed assets changes the probability of technological properties of work tools. Technological properties of the equipment will be estimated with probability of regular (cyclic) chain Markowitz.

3. Estimation Framework

Hulten and Wykoff (1997) proposed method of analyze of the 1st type the obsolescence in the British economy, which based on 2-step method of Box-Cox (1964), was used to estimate the value of fixed assets at two levels of quality in the model Salter Solow (indicatives of n and v):

$$\log F(t; n; v) = \beta_0 + \beta_1 z(t) + \beta_2 n(t; v) + \beta_3 YD + \varepsilon(t, v), \quad (1) \quad (\text{Box, Cox, 1964})$$

where $\log F(v; n; t)$ is value at the transition I of fixed assets that have a long productive function per year v , n , is a feature that adjusts rather transitional value of assets than a qualitative estimation;

$n(t; v)$ - quantity of indicatives I and v which reflect I- level of quantity and , v - time level;

$z(t)$ - characteristics of the main fund, which operates in the quality of the underlying fund which is the vector coefficient;

YD – expiration year of useful life;

$\beta_{0,1,2,3}$ – gamma of changing each indicatives (z , n , YD).

The advantage of the formula is that adjusting β_2 , possible to assess the impact of quality indicators for the depreciation rate. If the rate of depreciation is calculated nonlinear method, $1 - D = \exp[\beta_2]$, where D is depreciation rate which ignores the age of the assets. If consider the impact from competition between the fixed assets that consumer demand will displace on fixed assets due to difference between the marginal of fixed assets. But given that the regression may not reflect the actual market rate of depreciation which should be evaluated with φ proportion of price changes over time in the year v , n , for market valuation of assets, then $(1 - \varphi(n, v)) = 0$, hence $\varphi(n, v)$ - the rate of depreciation of new equipment. Shortcoming of the model is the lack of integral calculus internal factors affecting on the obsolescence of fixed assets for individual sectors and include the impact of endogenous factors on the wear on equipment. For example: changes in the cost of personal computers in 2000 can not be compared with their cost in the 2013 year, only because of the redistribution of demand and the impact of market factors on the obsolescence of tools that do not reflect changes in the structure of the performance of the main fund, and its value to consumers (CPU, RAM). Some universal factors obsolescence type 1 affecting on the value of the aging of the asset can be represented as the integral calculus, given the need to allocate aggregate indicator:

$$\exp[\beta_2] \varphi(n, v) = \int_{v=1}^n \max_{0 \leq v \leq 1} \pi \mu \varphi(n, v) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{\pi}{\mu}\right)^v, \quad (2) \quad (\text{Hulten, Wykoff, 1997})$$

where $\exp[\beta_2] \varphi(n, v)$ is adjusted impact of quality the rate of depreciation of new equipment;

μ - index of the cost of raw materials, components in the industry, which should be continuously updated as the index for computer software in the United States (BLS index). The price of raw materials was the influenced increasing inflation, then changing the company's ability to accumulate retained earnings for reinvestment in the company;

π - competitive index, secondary prices for fixed assets per year from other manufacturers;

$\varphi(n, v)$ - the rate of depreciation of new equipment.

For reflect the values of investments or net of tax, it is necessary to take into account the mixture optima of wear fixed funds under method of Hall and Jorgenson (1967), based on a discrete reflection of fixed assets, profit from asset depreciation rates and the prices of the equipment:

$$P_{vi} = T_{iv} [In * P_{i,v-1} + I * P_{vi} - (P_{vi} - P_{i,v-1})], \text{ (Hall and Jorgenson, 1967)} \quad (3)$$

where T_{iv} is aggregate tax liabilities associated with the asset;

$P_{i,v-1}, P_{vi}$ - price of the underlying fixed assets for the period v , which is the general age i ;

I - general age of using equipment;

In - natural log of price of the underlying fixed assets.

$$T_{iv} = \left[\frac{1 - P_{i,v}^D}{1 - P_{i,v}} \right]^I \text{ (Jorgenson and Stiroh, 2000)} \quad (4)$$

where T_{iv} is time period of accounting by depreciation for the period v in the general of age i ;

D - present value of depreciation taking into account the effects of inflation.

Optima depreciation of fixed assets based on the discrete weighting of depreciation which can identify the appropriate group of fixed assets. There are the differences in the age of fixed assets which are specific differences in fixed assets within the same group and the impact of taxes, as a sign of obsolescence of the 1st type obsolescence. The basis of the formula is the difference in value of the asset type i in period v compared with the price of the fixed assets of the previous period. So for example the cost of production area, with service life of 5 years, located near to the train and sea transport nodes containing several production areas fenced from each other which will cost significantly more than the cost of premises, operates more than 10 years, located in distance from the crossings. Value of reserves Val_{res} in the final period of v is estimated:

$$Val_{res} = P_{v,0} \varphi_{v,0} Inv_v + P_{v,1} \varphi_{v,1} Inv_{v-1} + P_{v,2} \varphi_{v,2} Inv_{v-2} + \dots, \quad (5)$$

where Val_{RESv} is value of reserves of fixed assets in period v using Income of fixed assets Inc_v ;

$P_{v,0,1..n}$ – price of the underlying fund for the period v , which is in the general age n ;

$\varphi_{v,0,1..n}$ – the proportion of fixed assets of age n with period performance v , $\varphi_{v,0} = 1$;

Inv_{v-n} – initial investment in fixed assets which were produced in the period number of machines and equipment, which were established in the period $v-n$.

Then the value will vary according to the following formulas:

$$Val_{RESv} = P_{v,0} Inv_v - Inc_v + Val_{RES,v-1}, \quad (6)$$

where Val_{RESv} is value of reserves of fixed assets in period v using Income of fixed assets Inc_v ;

Inc_v – income from fixed assets within period v .

$$Val_{RESv} = P_{v,0} Inv_v - Rep_v + Val_{RES,v-1}, \quad (7)$$

Rep_v – replacement in period v

Depreciation or replacement equipment will be expressed as:

$$Inc_v, Rep_v = P_{v,0} \left[\varphi_{v-1,0} - \left(\frac{P_{v,1}}{P_{v,0}} \right) * \varphi_{v,1} \right] * Inv_{v-1} + \left[\left(\frac{P_{v,1}}{P_{v,0}} \right) * \varphi_{v-1,1} - \left(\frac{P_{v,2}}{P_{v,0}} \right) * \varphi_{v,2} \right] * Inv_{v-2}, \quad (8)$$

where Inc_v, Rep_v, Val_{RESv} is value of reserves by inventories in period v using Income of fixed assets Inc_v – value of inventories of fixed assets in period v using Income of fixed assets

Considered a significant drawback is that the formula that ignores the qualitative changes obsolescence of type 1, which reflect management's estimate of capital costs (1st type of material wear) and operating costs (2nd type of obsolescence). If we consider the assumption of non-linear method of depreciation based on intellectual and physical capital:

$$\frac{P_{v,1}^{tan}}{P_{v,0}^{tan}} = \frac{P_{v,1}^{int}}{P_{v,0}^{int}} = (1 - Inc)^v, \quad (9)$$

where $P_{v,1}^{tan}$ is price changed for tangible and intangible assets the combined rate of depreciation based on inventory tools with an optimal combination of existing enterprise fixed assets and units which will be estimated as follows:

$$Inc_v^{nom} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{P_{v,i} Res_{v-1}}{\sum_{i=1}^n Res_{v-1}} \right) * Inc_i, \quad (10)$$

Inc_v^{nom} - the amount of income from fixed assets in nominal terms

$P_{v,i}$ - price of fixed assets of i based on reserve of fixed assets in period v

Res_{v-1} - reserve by fixed assets in period v

$$Res_{t,v} = Inv_{t,v} + (1 - Inc) * Res_{t,v-1}, \quad (11)$$

where $Inv_{t,v}$ is gross investment in the tool i in period v ;

$Res_{t,v}$ – the value of stocks for tools I at the plant in the period v , which is in the general age n .

A significant advantage of the formula 10 is the fact that the model does not note discrete data of obsolescence and takes into account the impact on the market valuation of the cost of capital for the exponential in the dynamic cycle of downtime during repair tools. According to Griliches (1967) it is possible to determine the production function by method of lowering the residue comparing tangible and intangible capital located in the enterprise. Productive function of fixed assets reflects quantity of goods which can be created by estimation fixed assets in comparing new technology (R&D). Asking Griliches (1967) model modification Cobb-Douglas function allows you to define a logarithmic relationship line firms in the industry and specific characteristics of the firm:

$$\log Inv_{v,t} = \log R\&D_{v,t} - \log (Inc_t + Spes_t), \quad (\text{Griliches, 1967}) \quad (12)$$

where, $\log Inv_{v,t}$ is indicative which reflect productive function of inventory by fixed assets;

$Spes$ - coefficient of specific of firm;

R&D – amount of investment in R&D (research and developments of new technology).

Therefore, the rate of depreciation will affect on the elasticity of the appearance of profits from the use of tools-In:

$$Inc = \frac{\partial Y}{\partial Inv} = y \frac{Y}{\log Inv} - D, \quad (\text{Hall, 2001}) \quad (13)$$

where Inc is the amount of income from fixed assets in nominal terms;

$\partial Y, Y$ – income in absolutely express which company receive in changing ∂ and for period;

D - present value of depreciation taking into account the effects of inflation;

$\Delta \ln v$, $\log \ln v$ - changing of initial investment in fixed assets which were produced in the period number of machines and equipment (Δ , \log).

Formula is considered a contradiction that allowed error in method of defense of investment due to it uses the net amount of R&D where costs do not represent a representative value of the elasticity of R&D in the industry consolidated in gross value of R&D costs. To aggregate types of equipment available and clarify elasticities to replace items with an existing enterprise resource combination which is proposed to expand the function of different types of assets by a factor specificity of the firm in accordance to method of Hall and Mairesse (Hall, 2001), which revealed a new optimum determination of depreciation of fixed assets, based on industry peculiarities of functioning of the company. Definition of the optimum refers to the method of calculating depreciation on the declining balance, expressing the pressure factor on the R&D depreciation of fixed assets. Then if take into account the optimum industry labor productivity growth will not change at the firm due to the impact on the specific of firms will be negligible and evaluation of R&D for the initial investment which will be identical:

$$y = Spes_t + T_t + \alpha T_{tw} + K_t * L^\alpha * K_t^\beta * K_{int}^\delta * e^u, \text{ (Hall, 2001)} \quad (14)$$

where K_t, K_t^β is indicative which reflects value of tangible value of fixed assets (for example: equipments);

K_{int}^δ - indicative which reflects value of intangible value of fixed assets (property of brand);

L^α - labor of cost which used by fixed assets;

Spes - specific effect of the firm, reflecting the effect of the specifics of the firm's production function tools;

$T_t, \alpha T_{tw}$ - specific temporary effect, which should be constant for several companies in the industry and can be correlated with impaired lifecycle tools;

e^u - specific effect of utilization fixed assets.

Modified formula that estimates the elasticity of the production function and elasticity factors should take into account the elasticity of the material ΘK_t and intangible (intellectual) capital by ΘK_{int} in proportions that can not be equal to their productivity ratios:

$$\frac{\Theta K_t}{\Theta K_{int}} = \frac{K_t}{K_{int}}, \text{ (Oulton, 2001)} \quad (15)$$

where α_{K_f}, K_f is indicative which reflects value of tangible value of fixed assets (equipment) $\alpha_{K_{int}}, K_{int}^S$ - indicative which reflects value of intangible value of fixed assets (property of brand).

Proposed Hall (1971) modification of the above model differs estimation of elasticity, given that the cost of reinvestment Val_{return} expresses the required rate of return an investor who takes into account a rate of inflation and the interest rate in the country:

$$\alpha_{K_f} = P_{cap} Inv \cdot \frac{(Val_{return} + Inc_f) (Spes + Inc_f)}{(Spes + Inc_f) (1 + Val_{return})}, \text{ (Hall, 1971)} \quad (16)$$

where α_{K_f} is elasticity of the required rate of return an investor;

Val_{return} - the cost of reinvestment fixed assets;

P_{cap} – the relative price of capital, built on historical data regression;

Inv - cost of initial capital investment in the fixed assets;

Inc_f – income derived by an enterprise from the fixed assets;

$Spes$ – specificity factor activities of the company.

Feldstein (1978) argues that there is an ideal elasticity between the production function and value of fixed assets when income variables investment (Inv) tend to infinity, but under the influence of the value of capital costs Inv on the tool, the elasticity of changes in the proportions of changes in demand or supply on the tool and the level of wages charges in the country. Then the elasticity of demand ϵ_d or suggestions ϵ_s measured:

$$E_{d,s 0,1} = \frac{\frac{\partial d_0}{\partial \alpha}}{1 - \gamma \frac{\partial d_0}{\partial \alpha}} = \frac{\frac{\partial s_0}{\partial \alpha}}{1 - \frac{\partial s_0}{\partial \alpha}}, \text{ (Feldstein, 1978)} \quad (17)$$

where $E_{d,s 0,1}$ is the elasticity of demand and supply on fixed assets company;

$\epsilon_{s,d 0}$ - the elasticity of demand of fixed assets company;

$\gamma \frac{\partial s_0}{\partial \alpha}$ - the elasticity of supply of fixed assets company;

α_{Q1} - indicative which reflects the elasticity of demand to offered tools available on the production and tools with innovative features.

Bostic (1999) allocated land leverage defined as the ratio of land value to the value of the object of depreciation, which in the future used Davis and Heathcote (2003) to assess the quality index LPAI. Analysis of the magnitude of availability to work as a factor in forming the index according to the teachings LPAI Wachs and Kumagai (1973) should be reduced

by the amount of the costs associated with the proximity of the workplace – based on the distance from home to work, the cost of the trip. For example, in Los Angeles, only 40% of all jobs located within the city, so the average wage rate is calculated based on the average transportation costs. Analysis of transport costs Nils Kok (Kok, 2010) proposes to carry out cadastral numbers using a geographic information system GIS and evaluate the land by quantity of regional parks. Evaluation mechanism of passive fixed assets proposed by Chang Yan, Chen Jian (2011) should be adapted to the production facilities. Then change indicators form an index proportional to the decrease or increase the useful properties of the production facilities or structures, so LPAI will be characterized by ecological safety, the possibility of recycling, proximity sea and rail transport nodes, accessibility to the work of key personnel, wages in the region. According to the author described Wachs and Kumagai (1973) methods of estimating the cost factor availability to work will not be allowed to determine the best route by which to assess the availability factor of the work of key personnel. Then the value of assets to be transferred to the finished product with useful depreciation:

$$Val_{t,j} = Land_{0,t} * LPAI(j) + Const_{0,t} * SPAI(t) = Land_0 * (1 + \beta X_t) * LPAI(j) + Const_0 * (1 + \beta X_t) * SPAI(j) \quad , \text{ (Wachs and Kumagai, 1973) (18)}$$

where $Val_{t,j}$ is cost of fixed assets;

$Land_{0,t}$ - the carrying value of land cadastral numbers of regions;

$LPAI(j)$ - quality index which reflects ecological safety, the possibility of recycling, proximity sea and rail transport nodes, accessibility to the work of key personnel, wages in the region;

$SPAI(t)$ - quality index which reflects indicatives relative to buildings such as seismic activity, value of trim of the building, climate condition of the building;

X_t, X_i – cumulative assessment of the useful properties of fixed assets associated with the location and construction works;

β – proportion of the change in estimate of useful properties of fixed assets;

$Const_0$ - base price of construction work without adjusting the useful properties of fixed assets.

Chang Yan, Chen Jian which suggested adapting the 2-step model for utility Box-Cox (Box, GEP, and Cox, DR, 1964) to the calculation of depreciation nonlinear method using exponential function as a dynamic development of the prices of basic passive funds:

$$D_{t,j} = \frac{\exp(Land_0 * (1 + \beta X_t) * LPAI(j)) + \exp(Const_0 * (1 + \beta X_t) * SPAI(j)) * \exp(T)}{Val} \quad , \text{ (Box and Cox, 1964) (19)}$$

where $D_{t,j}$ is the cost of depreciation of fixed assets j in period i;

T – chronological age of fixed assets or amount of time that has passed from the date of acquisition of fixed assets passive.

According to the author's assessment of the useful life of the proposed land use or residential buildings, there is a lack of which is connected with the fact that for example in Tokyo using the formula may be subject to state regulation problem features of buildings and structures of the city, so lost economic viability in determining the value of fixed assets based on a dynamic development. Based on the example, the author proposes to modify the formula by using indexes with the establishment of the limits of construction activities and land prices by taking the logarithm of each utility index:

$$D_{t,j} = \frac{[\log(Land_{t,j} \cdot (1 + \beta X_t) \cdot LPAI(j))] + [\log(Cons_{t,j} \cdot (1 + \beta X_t) \cdot SPAI(j) \cdot T)]}{\log Constr}, \quad (20)$$

where $\log Constr$ - logarithm of indicatives of construction buildings such as value of roof, square of the building.

4. Evolution theoretical and estimation models

4.1. Modified estimate of the useful lives of fixed assets

Effect on variable costs noted as competition of obsolescence 1st type obsolescence through an increase of the substitution effect and income reducing the cost of acquisition of fixed assets in the future. Changes in demand for production equipment at swing purchasing power of income by consumer equipment, due to the volatility of prices for equipment and is the income effect. In case if the consumer buys more production equipment fixed assets for which prices have fallen, or replace them with fixed assets by permanent prices, the substitution effect is manifested. If the statistical authorities is indicative of the market of fixed assets, they will determine the position taken by the manufacturer of equipment in the budget line equipment users. Consequently company can set the coefficient of competition for each type of equipment manufacturer in the industry:

$$P_t * Q_t = Inc \quad (\text{Oulton, 2001}) \quad (21)$$

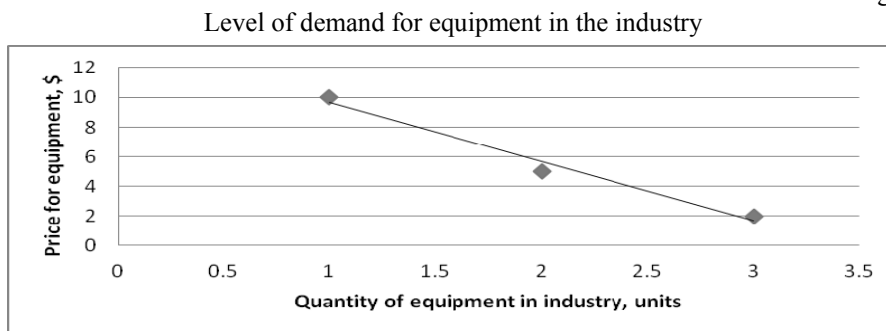
where Inc is consumer`s income by equipment in the industry;

P_t – price of equipment in the industry;

Q_t – number of equipment in the industry.

To determine the effect of income or substitution company have to use of the concept of surplus, which can be estimated using the demand for equipment. Line consumer demand for equipment characterizes the demand for equipment in the industry (figure 1).

Figure 1



The chart 1 shows that the price of 10 which is the maximum price that the buyer is willing to pay for a tool that reflects the value of the marginal utility production equipment above which there is no demand for the equipment. Over the next piece of equipment, the consumer, in accordance with the law of diminishing utility will pay less. Consumer equipment over the first amount (10-n), second (5-n), etc.

In order to determine the weighted average useful life of tools, weighted by the marginal product of new tools necessary to compare the production function obsolete tools and implements, with innovative technical and economic characteristics.

Additional variable of equipment reflects the flexibility to repair-R (for the replacement, replace components and assemblies of equipment), then the production function takes the form:

$$Inc = g(P, L, T, R), \text{ (Baldwin, 2005)} \quad (22)$$

The relationship between individual assets will be determined by the natural logarithms of the values of variables, where Δ -reflects a sign of growth:

$$\Delta Inc = \sum_{i=1}^j \left[\left(\frac{\partial Inc}{\partial P} \right) * \Delta P + \sum_{i=1}^j \left[\left(\frac{\partial Inc}{\partial L} \right) * \Delta L + \sum_{i=1}^j \left[\left(\frac{\partial Inc}{\partial T} \right) + \sum_{i=1}^j \left[\left(\frac{\partial Inc}{\partial R} \right) \right] \right] \right] \quad (23)$$

where $\Delta Inc, \partial \ln Inc$ is natural logarithm by income derived an enterprise on different kind of the fixed assets;

$\partial \ln L$ - natural logarithm by labor of cost which used by fixed assets;

ΔL - changing by labor of cost which used by fixed assets;

$\partial \ln P$ - natural logarithm by price of equipment in the industry;

ΔP - changing by price of equipment in the industry;

$\partial \ln R$ - natural logarithm of amount repairing by fixed assets in period;

$\partial \ln T$ - natural logarithm by age of fixed assets or amount of time that has passed from the date of acquisition of fixed assets passive.

Increasing production function is recognized as $\Delta Inc = \frac{\partial \ln Inc}{\partial T}$, expressing obsolescence type 2 and taking into account the value of investments which available in the enterprise of fixed assets of various types-j. Highlighting each type of fixed assets-I is interchangeability of parts in the repair which characterizes by the final formula:

$$Inv = \sum_{i=1}^n \left[\frac{\left(\frac{\partial \ln Inc}{\partial \ln P_i} \right)}{\left(\frac{\partial \ln Inc}{\partial \ln R} \right)} \right] * \Delta G_i \quad (24)$$

where ΔG_i is marginal product of fixed assets-I of various types-j.

Modified formula utility of marginal product allows to determine the value of obsolescence 2-type of fixed assets, when compared with the production function of new fixed assets based on the proportion of each type of fixed assets to the indicative of defined statistical authority in the industry based of fixed interconnection production function with obsolescence of work tools. Based on the production function with the current combination of tools in the company can determine the share elasticity existing combination of fixed assets to the sum of the maximum profit that can bring a company limit the amount of products which produced in the industry. Determine of limits by mechanical impact which allows to calculation the area of comparing the quality of data assembly tools. For two identical tools, collected in different areas of production, quality value productivity will vary identically proportioned mechanical impact on human resources tools, estimated correction factor for the region. Parameter of correction factor is established based on historical data comparing with the regression of recycling processes corresponding group of fixed assets carried out in the country and the country of the original manufacturer serving donor technology.

$$\tau_i = \left(\omega_1 - \omega_1 * \frac{T_2}{T_1} \right), \quad (25)$$

where τ_i is correction parameter identifier optimal amount by depreciation of fixed assets, the maximum value of which is 1, and reflects the conditions of production in the country based on producer. Calculated by statistical authorities on the basis of historical data useful in various types of equipment comparable countries;

T_2 – useful life of plant and equipment producer countries based on asymmetric maximum appraised machinery and equipment;

T_1 - useful life of plant and equipment manufacturer country of final maximum is asymmetrical of evaluated machinery and equipment;

ω_1 – share of mechanical impact during production of tools (machinery and equipment), the maximum weight of 1, equal to the original manufacturer's country.

Adjustment to the value of fixed assets due to altered function of the utility of fixed assets for enterprises under the influence of factors of obsolescence of the third type is manifested due to the lack of difference in prices of basic producer and manufacturer, carrying on business as a franchise, although the useful lives of fixed assets by vary considerably. Manufacturers can benefit profit from the use of the allocated production capacity of fixed assets. This profit express in tax breaks, cheaper cost of human resources costs (low wages), the absence of customs duties for the contribution margin, if you set the market price for a similar asset in the region. But the price of machinery and equipment purchased under the franchise does not allow for variations in the original - the capital costs of taxes and customs duties, the cost of delivery and installation of equipment, invitation specialist consultant with pre-commissioning, which increase the cost of machinery and equipment manufacturer for the final base consumer. Thus, there problem which entrepreneurs create using basic franchise brand, driven by profit maximization incentive, offering machines and equipment at the same price, but useful lives, which vary considerably under the influence coefficient reflecting period of useful lives tools of manufacturer and country as actual manufacturer, even if the same parts used to manufacture tools. For example, making an assumption about using the straight line method of calculating depreciation for the car brand "BMW" in Germany the useful life will be identical with the term using the same machinery and equipment in developing countries, but in developing countries recycling is carried out much later than in Germany, due to incorrect specifications in depreciation policy. Although under the influence coefficient τ_i useful life of the main fund-car must be set much shorter than in Germany due to the worst conditions of the original assembly. Accordingly, the profit margin could exceed the size standard profit in several times for obsolescence third type of expected from the use of machinery and equipment. The amount of profit obtained from the use of tools in the period exceeding the period of optimum asset utilization negatively affects the competitive advantages of the company in the proportion of lost benefits from the use of more sophisticated tools in terms of use, minimize costs or changes in the value similar tools, replacement are economically feasible on or before the end of the optimal period of fixed assets. Therefore it is necessary to modify the original parameter comparison of the regions (countries), taking into account the usefulness of recycling equipment systems in the region (country) new tools and region (country) base manufacturer:

$$\tau_i = \left(\omega_1 - \omega_1 * \frac{T_2}{T_1} \right) * Ut, \quad (26)$$

where $Ut - \frac{T_{opt}}{T_1}$ - comparison of the average time utilization in the region (country), which meet the requirements for optimum (USA, Germany, UK, Canada) for fixed assets similar to the average maturity disposal in the country concerned.

4.2. Costs in the calculation of depreciation

By the amount of capital expenditures in equipment affect on tax and customs privileges, which also depend on tax and customs duties of manufacturers of tools and operating costs due to the cost of VAT, customs duties on raw materials, fuels and lubricants which used for production. The cost of imported equipment related to the geopolitical situation of the country which characterizes the presence of relations in the form of customs unions and trade agreements. Therefore estimation of cost of imported tools should be used by useful the following formula:

$$Val_Q = Val_t * \frac{L_Q}{L_t} * \frac{C_{fuel,t}}{C_{fuel,Q}}, \quad (27)$$

where $Val_{Q,t}$ is cost of obsolete and innovative tools;

$C_{fuel,t}$ - proportion of fuel costs for 1 km delivery of obsolete and innovative generation tools;

$L_{Q,t}$ - transport route for the delivery of tools for production, obsolete and innovative features.

Estimation of cost the expenses associated with the delivery tools, the author proposes the use of the directed graph (digraph) (Oistin, 2008) for routing, which is an alternating sequence of vertices with intersections on roads the city, the edges (arcs), streets between intersections that can estimates the availability of the production facilities, taking into account various movements (unilateral or bilateral) and traffic roads. Route length is the number of arcs, and the digraph is arbitrary, in which the arc joins with the vertices which can be multidirectional or homogeneous. Since it is necessary to take into account how the traffic route and a route back to the estimated object, it should be used to estimate the closed contour or digraphs (figure 2).

Figure 2

Digraph routing to estimate of traffic route

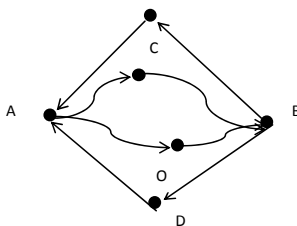


Figure 2 is a digraph in which there is a set of arcs between the vertices A, B, C, D, E, O. Note the arc {A; O}; {O; B}; {A; C}; {C; B}; {A; E}; {E; B}; {A; D}; {D; B} are different, the order of vertices is indicated by arrows, with the vertex A; B which are incident to any arc, therefore removing the direction of the arrows get a replacement on each arc ribs following sequence (A; O); (O; B); (A ; C); (C; B); (A; E); (E; B); (A; D); (D; B), which constitute the base of the digraph. Then the vertices A and B are adjacent vertices A; B and E; D, which can be expressed in terms of the adjacency matrix of a digraph with

the vertex set $\{A, \dots B\}$ in which the base is the number of arcs of the form $\{A; C\}$; $\{C; B\}$ or $\{A; O\}$; $\{O; B\}$. Based on the identified arcs which should determine the optimal route oriented in the digraph to introduce a finite sequence from point A to point B in the form $\{A; C\} \rightarrow \{C; B\} \rightarrow \{A_n \dots B_n\}$. Cost of fuel and time 1 kilometers Val_{km} can be calculated as the value of alternative productive labor. In this case shipping costs is calculated as follows: $D = \{A_n \dots B_n\} * Val_{km}$.

4.3. Correlations of scientific, technological progress, research, development, depreciation

The role of applied technology is increased under changed technologies due to decreasing the cost of equipment, cost of production and financial results of the company. Thus obsolescence third type is influenced factors reducing the cost of reproduction tools, such factors include: Scientific and Technical Progress, the cost of labor in industries producing tools, change the type of feedstock used equipment, serial production of competitive tools. Sign competition has a special role, as characterized by a set of sub-features, the main of which is the policy of trading activity management equipment manufacturers, which affects on the amount of spare parts for the equipment, the equipment's warranty. According to the author the impact of scientific and technological progress in the industry should be considered as a combination of factors affecting on obsolescence of the 1st, 2nd and 3rd types in different proportions, economically expedient to use an integral method for calculation cost of calculating tools combining several branches of the least squares, where the function is committed to meeting the goals of entrepreneurs:

$$\varphi = \sum [f - F(x; n)]^2 \rightarrow \max V \quad (\text{Feldstein and Lawrence, 1978}) \quad (28)$$

where V is volume of output;

Q - number of units are used in machine park of company;

T - deadline for the production operation.

Comparison of fixed assets can be calculated several variables which impact on obsolescence, but it has to concentrate focus on market estimation of objects analogues (prices are compared on fixed assets, sales, etc.). Moreover company have to note except that cost accounting dismantlement, transportation, disposal, tax obligations should be considered an amendment to the technical compliance of fixed assets (for specific parameters in the industry) and market conditions in the industry, affecting on the price of hardware sales (including sovereign risk premium for country risk and market risk). Given that the division into areas of obsolescence can not fully taking into account the interaction of variables affecting on the wear of work tools with a separate fixed assets which can evaluate with assumption that the depreciation should be identical to the value of their tools. Thus in accordance to expand production cost must be fully transferred to the finished product. Indicator specificity of firm shall affect on the standard set by the statistical rates for calculation the amount of depreciation. Annual cost of fixed assets is the norm for small sector of enterprises for large manufacturers annual cost of fixed assets

is often greater than the normative, as the intensity of use of fixed assets has maximum production orders. Factor specificity of firm reflects the different proportions of tangible and intangible fixed assets for determining the direction of its activities. It will allow to calculate the magnitude of the effect of obsolescence on the tool by the elasticity of the type obsolescence. Keep in mind that the fair fixed assets cut value of depreciation tools under the influence of the parameters in the industry and regions, as well as the specific function of the company. Moreover specific factor determines the optimal time frame during which the enterprise is economically feasible to move the finished product cost tools than standard cost, because the conditions of production conditions innovative tools or analog tools have improved significantly in comparison with the production of moral and obsolete tools, setting the standard price.

$$D_C = P_{analog} * \frac{PV(P_{analog})}{(1+r)^t(1+c)^t} * K_{ind} * K_{region} * K_{commerce} \pm \frac{P_{market}}{(1+c)^t} \pm \frac{Val}{(1+c)^t}, \quad (29)$$

where $D_{C,1,0}$ – the depreciation is based on the correction factors of obsolescence;

P_{analog} - cost of fixed assets analogue in period t;

$PV(P_{analog})$ – the present value of assets - analog, which reflects the value of the price change on the analog with the sale to assess of the current situation;

K_{ind} – parameters, adjusting the value of fixed assets by industry and region;

$K_{commerce}$ – factor reflects the specificity of the enterprise, using tool in the design, requirements to maintain working tool roughness, complexity figures of finished products, finishes products of specific features and competitive environment of the company;

K_{region} – parameters, adjusting the value of fixed assets by industry and region;

P_{market} – factor of market, which allows us to estimate the ratio of change of R & D (as part of the obsolescence of the 1st and 2nd types due to the effect of scientific and technological progress) to changes in the market (maximum value = 1);

Val_{ut} - cost of obsolete and innovative tools.

$$T_{opt} = T_{norm} * \frac{D_1}{D_0}, \quad (30)$$

where T_{norm} is normative term use of fixed assets;

T_{opt} - optimal period of use of fixed assets;

$D_{C,1,0}$ – indicative of depreciation which is based on the correction factors of obsolescence.

$$Val = Val_{dismantling} + Val_{transportation} + Val_{salvaging}, \quad (31)$$

where Val_{Q_t} is cost of obsolete and innovative tools;

$Val_{dismantling}$ - cost of obsolete and innovative tools;

$Val_{transportation}$ is cost of obsolete and innovative tools;

$Val_{salvaging}$ - cost of obsolete and innovative tools.

$$P_{mark} = \frac{V_1 * P_1 + \frac{Zl_1}{V_1} * Rl_1}{V_0 * P_0 + \frac{Zl_0}{V_0} * Rl_0}, \quad (32)$$

where P_{mark} is cost of trade mark (brand) of fixed assets as indicative obsolescence which defends of difference in the cost of the trademark fixed assets, which available in the manufacture and innovation tools. It is determined by comparing the benefits of royalties (royalties), allows company to extract the benefits of using a variety of tools from using the trademark;

$P_{1,0}$ - price of fixed assets of based on reserve of fixed assets in period 1 or base period 0;

$V_{1,0}$ - volume of licensed fixed assets available in the production of and fixed assets with innovative features;

$Rl_{1,0}$ - royalty rate for the tool, available in manufacturing and tool with innovative features;

$Zl_{1,0}$ - selling price for the license tools which available in manufacturing tools with innovative features.

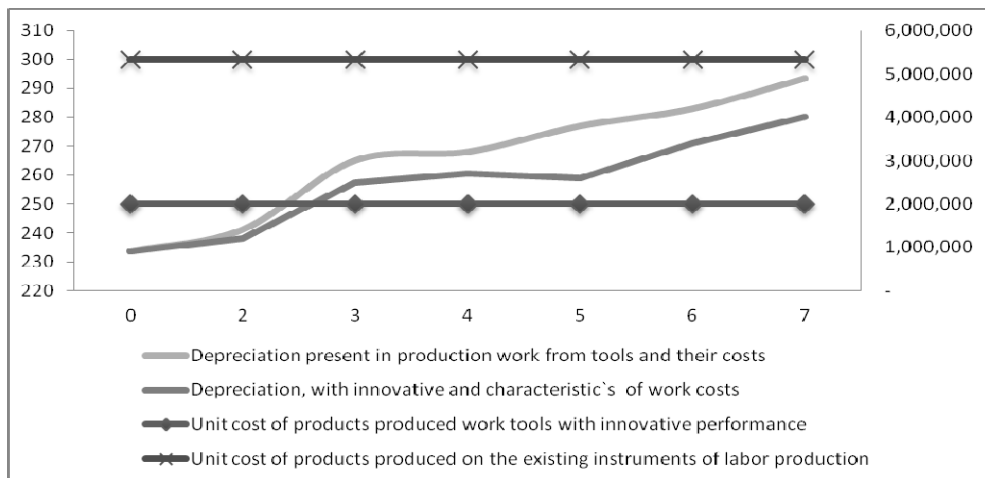
4.4. Comparison of the production function and value of fixed assets

The main factor wear of fixed assets is the positive exponential regression cycles between overhauls, the cost of fuel, lubricants, parts, components and assemblies for the tools, the cost of raw materials used as the main material of this tools. For example: raw hexane, helium or ethane, which are used for crushing for production soybean oil, thus they change significantly the value of the cost of finished products. Raw materials capable of generating oil which was needed for company to implement the replacement tools with the new techno-economic characteristics. Therefore requires there is requirement of replacement tools after the influence factors of obsolescence of the 2nd type by optimizing the useful lives of tools that is not included in the government's regulatory terms. Company can use tools due to new depreciation policy of calculation of useful life requires costly and less productive ethanol to reduce a competitive advantage of the company. For example old

tools expressed in the high cost of the finished products. An equally important factor of obsolescence of the 2nd type is labor productivity, as reflected by Trainer using the logarithmic function that equalizes the maximum limits on productivity to instruments of labor, given the exponential levels of repair cycles, during which will be formed by productivity levels and there is no dynamic overhaul cycles during which operates an innovative tool with better productivity. In some cases, the productivity of tools located in production and new tools are identical, then the cost of labor involved affects the frequency and duration of the overhaul cycles, moreover interrupt cycles which are considered as a function of productivity. Square regression difference logarithmic functions tools used in the manufacture and tools with innovative features on the example figure 3, will be $R^2=0.8986-0.9482=-0.0504$. It means lower value of labor involved on the tool with innovative features, which was postponed to the cost of production in comparison with available production power of tools associated with the increased number of repair cycles. In chart 2 the difference of exponential approximations for innovative equipment and tools made available $R^2=0.8639-0.861=0.029$ reflecting square regression in which will be functioned as operating costs, affecting on cost per unit of product innovation tools for less than the operating costs of existing tools due to the cost bonus by the depreciation. You must use the dimension values which reflects productivity hours to establish correlations and the effect of this cycle on change in productivity.

Figure 3

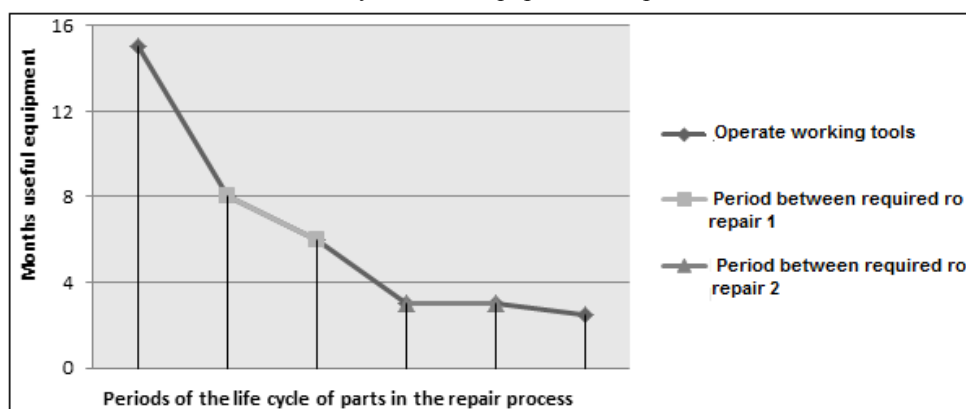
Comparison of the effect on the cost of products performance tools available in the manufacture and innovation of tools



Optimal useful life of tools available for the production of replacement equipment with innovative features, which is the period during which will accelerate depreciation on section D: E and equal to the value segment A:B, optima between the exponential and the logarithmic values of the intersection depreciation tools available in the workplace and tools with innovative features operation. Points of contact optima exponential and logarithmic reflected on the interval A:B are the only economically feasible points. In the

figure 3 are determined the impact of production costs. Period A:B from figure 3 is characterized by bifurcation of segment D:E which of as transition the tool makes from simple to advanced production by replacing the moral and obsolete tools with the technical operation of innovative features. Expanded production is characterized by a lower coefficient of disposal fixed assets compared with coefficients introduction of innovative tools and replacement of fixed assets ratio greater than one, meaning that the company is able to produce products at a cost which not exceed the cost of competitive manufacturers using the latest tools. Obsolescence factor should be based on the assumption that the items of equipment can be used as a substitute for other tools. Moreover obsolescence of work tools is a donors for equipment with a long useful life which is not fully depreciated at a given moment. Therefore, a linkage repair service and amortization of fixed assets should be relative to spare parts from other types of equipment in the company of one manufacturer or the corresponding group of fixed assets, which can be used to repair existing equipment. If the cost of repair exceeds the cost of the new service tools, then there is an inherent wear and tear, which is associated with excessive costs. In the case of overhaul work (figure 4) and wear a partial order that would estimate correctly the obsolescence of tools based on the repair service. Thus company must take the potential of negative impact of each overhaul cycle for the equipment in comparison with an alternative replacement for the tool.

Figure 4
Changing in operation of the equipment and the intervals between overhauls at all stages of the life cycle of the equipment components



Research of the figure 4 suggests that the equipment in the life cycle moves on decreasing curve useful in the initial period in which the operational interval of using fixed assets was significantly more months than intervals post-repair operation. Corrective maintenance feature is the fact that the periods between the requirements for repair parts will be reduced as endurance tools in changes of repair service, repair service and the frequency which increases after each repair carried out by machinery and equipment. Therefore, the author proposes a modified method for the effective age in the logarithmic probability of physical depreciation method, estimating the maximum influence on wear of the work tools used by

Western economists. They pay special attention to the binary function useful life of tools, making a distinction between the term survival (survival) and the period of destruction (discard). Binary occurs due to aging of metals, fluctuations in temperature and humidity, quality of service and corrosion, so the term survival tools is not equal to the period of actual utilization of tools. Hayashi и Inoue (Harchaoui, 2002), provide a logarithm model for estimate of useful life fixed assets which bases on data of regression market value for last years without indexes:

$$\log K_{\text{market}t_v} = \log \alpha_v + \log \left[1 + \frac{OK_{inc}}{T_{\text{market}}} * \frac{(1-inc_{int}) * P_{iv}^{int} * K_{int}}{(1-inc_t) * P_{iv}^t * K_t} + \frac{OK_{int} - \varphi \frac{K_t}{K_{int}}}{T_{\text{market}}} \right] + \delta_{iv} \quad (33)$$

where K_{market} is factor of market, which allows us to estimate the ratio of change of R & D (as part of the obsolescence of the 1st and 2nd types due to the effect of scientific and technological progress) to changes in the market (maximum value = 1);

inc_{int} – income from intangible fixed assets within period v;

P_{iv}^{int} – price of intangible fixed assets;

P_{iv}^t – price of tangible fixed assets;

K_{int} - market value of intangible fixed assets;

K_t - market value of tangible fixed assets;

T_{market} - indicator, which reflects the trend of changes in the main market factors affecting the fixed assets estimation of market movement at a rate of Tobin's:

$\frac{OK_{inc}}{T_{\text{market}}}$ - the relative cost of R & D market;

$\varphi \frac{K_t}{K_{int}}$ - fixed capital, taking into account the proportion φ , similarly constructed Divisia index, which uses the Bureau of Economic Research Britain and the USA, as indicative of the relative values for fixed capital.

Market factors influence on the cost of tools, which must be transferred to the finished product through depreciation, it is advisable to use the trend changes T_{market} , given for individual industries j:

$$T_{\text{market}} = \frac{\sum_{j=1}^j \sum_{i=1}^i t_{j2}^i k_{j2}^i}{\sum_{j=1}^j \sum_{i=1}^i t_{j1}^i k_{j1}^i} + \frac{\sum_{j=2}^j \sum_{i=2}^i t_{j2}^i k_{j2}^i}{\sum_{j=2}^j \sum_{i=2}^i t_{j1}^i k_{j1}^i} + \dots + \frac{\sum_{j=n}^j \sum_{i=n}^i t_{jn}^i k_{jn}^i}{\sum_{j=n}^j \sum_{i=n}^i t_{j1}^i k_{j1}^i}, \quad (\text{Tanguay, 2005}) \quad (34)$$

where T_{market} is indicator, which reflects the trend of changes in the main market factors;

L_{jn}^E - market value of intangible fixed assets with kind j in period t of the n quantity of fixed assets;

K_{jn}^E - market value of tangible fixed assets with kind j in period t of the n quantity of fixed assets.

5. Forming methodological and methodical approach to the evaluation of active fixed assets ranked by depreciation groups

5.1. Evaluation depreciation of passive fixed assets

According to the author, companies should be use modify formula of depreciation through logarithmic indexes LPAI, SPAI which reflects the usefulness of all the factors influencing on fixed assets:

$$D_{t,j} = \frac{\ln(\varphi_k + \sum_{k=1}^m \varphi_k \gamma_k + \sum_{t=1}^{n-1} \theta_t + T_t + \epsilon_{I,P}) + \ln(Cons_0 \cdot (1 + \beta X_t) \cdot SPAI(j) \cdot T)}{\ln P}, \quad (35)$$

where $D_{t,j}$ is indicative of depreciation which is based on the correction factors of obsolescence;

γ_k - income in absolutely express which company receive in changing ϑ and for period;

φ_k - proportion of changing price on land in comparing with other places in region;

θ_t - proportion of changing price on buildings in comparing with other constructions in country;

T_t - transportation costs, calculated on the optimal route to the workplace;

$\epsilon_{I,P}$ - rate of influence obsolescence factors- P of depreciation on income of fixed assets - I;

$Cons_0$ - logarithm of indicatives of construction buildings such as value of roof, square of the building;

βX_t - cumulative assessment of the useful properties of fixed assets associated with the location and construction works and β – proportion of the change in estimate of useful properties of fixed assets;

$\ln P$ - natural logarithm of price of fixed assets of based on reserve of fixed assets in period 1 or base period 0.

After modifications company will need to expand the formula factors affecting on depreciation of fixed assets due to changes in the level of wages in the country, changing in transport costs which estimated by the optimal ratio of the digraph as deviations from the average leverage of land in the country, the number of the most active working age fixed assets of the region group 25 to 42 years:

$$D_{t,f} = \frac{(\ln(\varphi_p + \sum_{k=1}^m \varphi_k \gamma_k + \sum_{i=1}^{n-1} \theta_i * Tr_i + \epsilon_{i,p}) + Age + (L - Tr) + \delta_{land} + \ln(Cons_p * (1 + \beta N_t)^{-1} * SPAt(f) * T))}{\ln P}, \quad (36)$$

where $D_{t,f}$ is indicative of depreciation which is based on the correction factors of obsolescence;

Age – population of residents in the age group since 25 for 42 years;

L - wages are the most active and working-age population in the region;

Tr – transportation costs, calculated on the optimal route to the workplace;

δ_{land} – deviation leverage land as land value relationship to the cost of the passive core fund;

$\epsilon_{i,p}$ - rate of influence obsolescence factors- P of depreciation on income of fixed assets - I;

$\ln P$ - natural logarithm of price of fixed assets of based on reserve of fixed assets in period 1 or base period 0.

Thus, the resulting formula reflects obsolescence 1st type to estimate cost of the land due to the main resource allowing to estimate the land is its demographic and social component, in contrast to the main component obsolescence tools like raw materials and labor productivity.

In assessing obsolescence 1st type associated with the volume of capital investments in the same object-land designated for industrial which should be used as factors affecting on the value of the dollars per square meter of land: the fact of railway, maritime routes, the view rights to the land. Depending on the population of a certain age group should be determined the coefficient of trading ability of the land plot, land area in square meters.

Depreciation Land size should be adjusted to the changing value of the land by the land value of the index, which is determined for different objects fixed assets inventory numbers:

$$D_{land} = (P_{s/na} * S_t * (100\% - \alpha - \beta - (\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4) - \delta - \vartheta) - P_{s/na} * S_t * K_{trade}), \quad (37)$$

where D_{land} is amount of the depreciation of passive fixed assets as land;

$P_{s/ha}$ – price to hectare land plot cadastral number (for field placement);

S_1 – square of land area;

K_{trade} – coefficient of trading ability of the land and buildings;

α - deviation of land area;

β - the cost of land in foreign currency of operation purchasing;

T_1, T_2, T_3, T_4 - changing electricity capacity, cost of legal services for registration of property rights, the initial cost of the land surveying, the productivity of the local aqueduct ton per hour, or boiler, posted on the site of an alternative land, the productivity of local structures placed (LSP) on the territory of an alternative land, deflection characteristics of communication on the comparison and alternative land plot;

ε - alternative area of land;

ϑ - distance from place of federal center to region using fixed assets.

5.2. Develop of alternative indexes to estimate passive fixed assets

The author develops alternative indices to the estimation of passive fixed assets, which will adjust the value of assets on the basis of universal methodologies by statistical treatment of public bodies without involving costly services for data usage Marshall Valuation Service or other services for real estate valuation. Moreover the company will not be able to officially change the cost of depreciation on fixed assets due to they must be depreciated in the last period of use. Author proposes to use additional leverage assessment for indexes which bases on corrective value of fixed assets at the balance sheet date and the amount of depreciation of fixed assets for the apportionment of the cost of the finished product. The period during which, in accordance with the proposed method depreciation of fixed assets is a period of actual wear of working tools. In the absence of negative price shocks finished products company, the amount of physical deterioration should be replaced by the method of calculation for construction costs and interest rates in the country. Data for monitoring construction costs can be obtained by analyzing the open directories and cost parameters indicatives of various classes of equipment, technological equipment and tools, based on the statistical comparison of operating results for different groups of fixed assets. Index revaluation of buildings, structures and improvements will be:

$$\begin{aligned}
 IZZSU &= \frac{h_{standard}}{P_{standard} + Val_{roof} + Val_{external walls standard} + Val_{fill openings standard} + Val_{trim standard} + Citm_{standard}} * \\
 K_{assets to} &= \frac{1}{V_{standard} * S_{standard}}, \tag{38}
 \end{aligned}$$

where $h_{standard}$ is standard height of the building in accordance with which the index is set;

$P_{standard}$ – standard price of the building in accordance with which the index is set;

Val_{roof} – standard value of roof;

$K_{seismic}$ – rate of seismic activity;

$Val_{exterior\ walls\ standard}$ - standard value of exterior walls of the building;

$Val_{fill\ openings\ standard}$ – standard value of fill openings of the building;

$Val_{trim\ standard}$ – standard value of trim of the building;

$Clim_{standard}$ – standard climate condition of the building;

$V_{standard}$ - volume of the building;

$S_{standard}$ - square of the building.

Then the useful life of the passive assets can calculate:

$$T_{dep} = T_{nor} * \omega * (1 - IZZSU), \quad (38)$$

where T_{dep} is optimal period of depreciation for building and land;

T_{nor} - normal period of depreciation in accordance to norm of law(linear method of depreciation);

ω - period depreciation holidays, bonus on depreciation term plus straight-line method of depreciation.

To estimation passive fixed assets relating to property index of land (DRI) depending on the region can be determined by the following factors:

$$IZU = (100\% - \alpha - \beta - (\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4) - s - \vartheta), \quad (39)$$

Then the useful life is determined by:

$$T_{dep} = T_{nor} * \frac{\ln(P_3 / (h a^{*S_1} + IZU - P_3 / a^{*S_1} + K_{trade} / a^a))}{\ln(P_{balance})}, \quad (40)$$

where $P_{balance}$ is cost of fixed assets in accordance to initial value.

6. Devisible of emprical rezults

Applying proposed methodic calculation of depreciation depends on kind of fixed assets. For transport object as active assets in accordance to mind authors should be use formula 33 but for estimation land depreciation as passive assets should be use indexes formulas by 38,40. Author estimate practical useful proposed in theory methodological on Sodrugestvo S.A. which based in Kaliningrad, Russia. First of all author highlight transports fixed assets in group of company Sodrugestvo S.A. which have to subsidiaries LLC Terminal. Thus in Appendix 1, Table 1 were reflected classification transports fixed assets by LLC Terminal. In accordance to formula 28 period of useful by fixed assets (T) were defensed for LLC Terminal in table 1 Appendix A

In accordance to formula 27 in table 2 Appendix A author estimated of fuel differences for transport vehicles depending on the fuel quality $L_{0,i}$ changed the useful life of the motor vehicle. The useful life of fixed assets according to the manufacturer planned on the basis of the fuel quality country of origin according to the formula 27, but the country fixed aseets can operation of these features may vary significantly, which will affect the frequency and periodicity of the costs of maintenance and repair, fuel and lubricants. Adopted in the Russian Federation GOST 51105-97 differ from international standards Euro 3, Euro 4 in terms of the content of inflammable benzene σ_{benzola} (5 to 1) and sulfur content (0.05 to 0.005), which affects the frequency of operation Engine, so the author proposes to determine the deviation of the quality of auto gas stations in the region. But besides standard deviation according to an experimental comparison (Table 2, Appendix A) domestic gas stations with a deviation of the major foreign fuel components affecting the operation of the engine of the vehicle. So for foreign gas stations (Shell) is characterized by the lowest content of polluting substances in the engine as methyl tert-butyl ether $\sigma_{\text{methyl tert-butyl ether}}$, 5% than the 13.5% for Russian gas stations, as there is less pressure for saturated parov σ_{parov} Kirishi- car wash 72.3 kPa than Shell 68.8 kPa. Based on its review of fuel quality variations on the standards the author compares the quality of fuels (gasoline, diesel, liquefied petroleum gas, compressed natural gas) producing countries vehicles with fuel quality $C_{\text{fuel},i}$ in the Russian Federation (Table 3).

The base rate of consumption and the type of fuel $L_{0,i}$ establish a general rule $C_{\text{fuel},i}$ fuel consumption vehicle manufacturers, but in the absence of data on the fixed assets may use statistical data from the statistics - flow rate of fuel and lubricants for road transport P 3112194-0366-03 based on primary data, which classify vehicles for domestic cars and the CIS countries, foreign cars, buses, domestic and CIS countries, foreign coaches, cargo onboard vehicles, cargo onboard domestic cars and countries CIS tractors, dump trucks, vans, cars and cement trucks, tank cars, tankers and oil trucks cars, fire trucks, winch truck chassis, the lab on cars, car cranes, field equipment, cable layers.

Using the received data about quality of fuel in region of using vehicles author calculated total influence if factor obsolescence fixed assets $V_{0,i}$ in Table 4, Appendix B.

The obsolescence 1 kind fixed assets of the formula 29, taking into account the characteristics of fixed assets, the author proposes to evaluate the obsolescence of the 1st kind on the primary indicators and the actual performance of the region on the basis of management accounting for all transport vehicles of Sodrugestvo S.A. (Table 5, Appendix B).

Moreover in Table 5 author used formula 31 for calculation indicator K_{region} . Those data used in Table 6 Appendix B for estimation of D_c – obsolescence 1 kind and 2 kind of transport vehicles for estimation of market value of fixed assets P_{market} in accordance to formula 32. The author proposes in determining the obsolescence of the 2nd kind for the vehicle to use a methodology for evaluating the factor obsolescence by formula 29, based on the comparative approach, taking into account that the vehicle may be purchased on the primary market and the secondary market vehicles. In Table 6 Appendix B the author uses three alternative object of fixed assets compares identical in appearance vehicle classification dimensions. Thus, the author in table 7 Appendix B estimates the two kinds of obsolescence, taking into account the recycling rate services for vehicles and several variants of alternative fixed assets, and author calculated optimal period of depreciation using formula 30, which can allow comparing depreciation in accordance optimal period and normal period of renewable fixed assets. Thus author defense deviation of depreciation from normal figures, bonus in year and bonus in absolute terms which can reflect accrued period from normal depreciation to optimal depreciation in accordance proposed by author methodologic of calculation fair value of depreciation for companies.

Comparison of methods calculating of depreciation of passive assets highlighted indexes methods (LPAI, SPAI), which most accurately reflect the depreciation and amortization. Author proposed own indexes (IZZU, IZU) reflected obvious advantages of able to quickly assess the performance of buildings and constructions the Russian Federation. At the same time author's indexes reflect only part of the obsolescence of the 2nd kind of passive fixed assets, providing an opportunity to the company to estimate the optimal value of depreciation of fixed assets by means of selected indicators of management accounting company. Indices (IZZU, ILS) will reduce the additional cost estimates for the use of these agents paid statistical compilations (for example- Marshal valuation) or to attract third parties to estimate of fixed assets. Synergy cost of buildings and structures for land determined based on comparing initial date of analog's land in region (Table 8, Appendix C) which based on comparing location of alternative objects of land (Figure 1). Basic data on the comparison of alternatives land are shown in Table 8, Appendix C, which are based on the collection of information from the newspaper of free ads "Hand in Hand", an advertising magazine "Real Estate of Kaliningrad", housing market." Obsolescence of the 2nd type is also determined according to the formula 37 based on the comparison of alternative facilities and coefficient of Trade ability K_{trade} based on recommended discount auction of fixed assets (Table 9, Appendix C), which based on the population figures of the settlement, ownership of real estate.

Estimation of depreciation D_{land} under the influence of obsolescence of the 2nd kind by the formula 37 based on initial comparing fair value of cadastral cost of land in Table 10,

Appendix D. The main indicator index obsolescence 2nd kind is the logistics cost land (IZU) performance is evaluated by the formula 40, based on primary data alternatives (Table 10, Appendix D). Manufacturing complex for deep processing of oil-bearing crops Sodrugestvo S.A. is located in the Kaliningrad region, Kaliningrad, on the shore of a navigable canal linking Kaliningrad with the Baltic Sea, 25 km from Kaliningrad. Kaliningrad Sea Canal starts from the entrance breakwaters Baltiysk (see the Figure 1), runs along the north coast of the Kaliningrad (Vistula Lagoon) to the mouth of the river Pregol. The author also takes into account that in estimation of the obsolescence of the formula 40 should be evaluated IZU- deflection characteristics of electric power to compare and alternative land areas by the formula 40. In accordance of initial information about the Sodrugestvo S.A. the territory of the land area has total capacity of 20 MW Q which consist of indicative γ_1 , created a boiler capacity is 98 tons of steam / hour which consist of the amount of changing indicative γ_2 , it runs on LSP of local structures placed which consist of the amount of changing indicative γ_3 , on a alternative function local sewage treatment plant capacity of 680 cubic meters per day which presents the amount of changing indicative ϵ . Statistical indicators of the power of alternative land were reflected in Table 9, Appendix C which consist of changing indicatives α, β, ϑ . Thus basing on value IZU company can calculate optimal period T_{dep} for using fixed assets by formula 39 in accordance to proposed author's methodology in Table 14, Appendix D.

The optimal value of depreciation of building under the influence of obsolescence based on initial data about buildings ($n_{standart}, P_{standart}, Val_{roof}, K_{setamtc}, etc$) in Table 12, Appendix D. Those data used in the formula 38 for estimation index IZZU of depreciation (Table 12, Appendix D). Author calculated IZZU based on differences of buildings, moreover in Table 14, Appendix D author calculated optimal period T_{dep} for buildings used formula 39. Thus in Table 14, Appendix E are reflected depreciation in accordance to optimal period of replacement passive fixed assets (both kinds: land and buildings)- T_{dep} . Author calculated period of holidays for straight-line method of depreciation which can allow companies suspend optimal period of depreciation (T_{dep}) and company can make capital investment (CAPEX) within the better period for replacement of fixed assets.

Based on proposed by authors methodologic of calculation the depreciation for active and passive fixed assets, author estimated changing which will be caused by strengthening of competitive position company and financial ratios in accounting reports by IFRS in Table 15 Appendix E. The forecast of the capital expenditures of the renewal of fixed assets in accordance with the optimal period of depreciation is relative with the cash flows of the enterprise and the cost of business (Enterprise value). For each type of fixed assets are calculated the amount of capital investment (CAPEX) during the planning horizon of business value (10 years). Thus part of the fixed assets can be updated much earlier than the residual useful life of the forecast period from 2014 to 2019 according to the proposed by authors method (formulas 40, 42 for passive fixed assets and 33 for active fixed assets) of calculation of the optimal depreciation rate. The cost of business models actually acting

on depreciation rates and proposals modeled scenario where fixed assets can be replaced during the actual operation with fixed assets. In case if company want to accelerated depreciation, then they will set the amount of additional charge of the depreciation bonus (bonus) for the straight-line method of depreciation or depreciation holiday's, which will allow enterprises to:

- To restore capital assets for a shorter remaining period of the influence of the obsolescence of the 1st or 2nd kind.
- To reduce the fixed costs of the fixed assets. In the proposed model of estimation passive fixed assets using indexes IZZU and IZU, author of the amortization policy set the amount of deviation of fixed costs in each period subsequent to the timely replacement with comparing analog (obsolescence of the 1st type) or an alternative tool (obsolescence of the 2nd type). In Table 15 Appendix E, author comparing influence on different kinds of depreciation on active and passive fixed assets. It presents that cost of passive assets (land) has the maximum influence of analog object on estimation land and it consist of 5.24%. But for active assets deviation of differently types of obsolescence consist of 9.5%, that confirmed that alternative fixed assets and science progress has strong influence on fixed assets.
- To receive the income from the disposal of fixed assets for scrap or sale of fixed assets that are used depreciation rates or after upgrading or retrofitting.

For the fixed assets remaining term which according to the optimum value depreciation policy proposed by the author more than the remaining term of normative depreciation rates as linear amortization method. In Table 16 (Appendix E) author estimate the influence of changing in depreciation policy on indicatives from Income Statement of Sodrugestvo S.A. using indicatives:

- Increasing revenue due to changing in depreciation policy
- Decreasing fixed cost due to changing in depreciation policy
- Changing in capital expenditures (CAPEX)
- Increasing/decreasing depreciation amount

Thus, the company can increase the useful life of the fixed assets with the following advantages:

- avoid the cost of capital investments that were planned according to the depreciation rates;
- keep the collateral value of the assets for credit commitments for investment and working capital loans;
- minimize the cost of the depreciation write-off in the calculation of net profit.

In Table 16 Annex E author calculated the enterprise value of company based on new depreciation policy in accordance to proposed methodological which consist of 555 mio USD per year. The optimum period of depreciation of fixed assets reflects the obsolescence

of the 1st or 2nd kinds, as well as changes in the cost of capital investments, fixed costs and depreciation in accordance with the optimal value of calculated depreciation. The total value of the business for the group of companies Sodrugestvo S.A. is reflected in Table 17, Annex E for the agricultures sector in comparing with main competitive. Thus change the value of the business after the introduction of the new depreciation policy in enterprises will be change revenue of Sodrugestvo S.A. on 33 mio USD, EBITDA on 73 mio USD and Net profit on 54 mio USD. Total EBITDA margin will be change on 8.8% in according to the proposed acceleration of the depreciation amount of active fixed assets on 3% and deceleration for passive fixed assets because production assets require acceleration in the market productive fixed assets. Accordingly, the sector companies will need 35% increase in capital expenditures (CAPEX), which will lead to a 6.3% increase in revenue in the enterprise, reduce fixed costs for repairs and maintenance of fixed assets on 1.8%.

7. Conclusion

Author considered the value of assets based on period of useful life the production function and developed a deeper approach to estimate the various functions of fixed assets, which must be taken into account depreciation. The author offered a theoretical rationale for estimating of capital stock using modified formulas of indexes. The author developed a fundamentally new mechanisms for evaluating fixed assets within the parameters of various types of wear that takes into account not only the specifics of the company but also by the specific parameters of assessment in the industry which operates basic foundation. Thus, the optimization based on a visual method which allows identify the period that should be changed normative useful life of fixed assets for suspend the company's competitive positions in the industry. Evaluation of optimal life of the tools adjusted the value of tools of obsolescence type 2, reveals the optimum criteria (costs or working hours), which can be obtained from the use of tools with more advanced technical and operational characteristics. Therefore, use of the term moral and obsolete tools for accelerating that fair value of depreciation based on the company which able to maintain a competitive level of unit costs provided by new technologies in the industry.

Advantage of estimation markets factors is that if there is an assumption about the accuracy indicative of depreciation for the industry/ It will change the cost of R&D which will be adjusted as $\frac{Q_{int}}{T_{market}}$ and should not be greater than 1. Thus market disadvantage

factor is the randomness influence of exogenous factors on the wear during period which does not provide information about the projected value of the coefficient. Respectively, it becomes difficult to estimate the depreciation rate for the future useful life of fixed assets.

Separation benefits and value of production functions is determined as differences in the proportion of resources produced for consumption, which is not defined for each industry tools, the level of demand elasticity on the equipment in the industry, imperfect competitive advantages in the industry, the macroeconomic impact and level of economic development in which operates the entity measures the depreciation of fixed assets. Wear of obsolete tools will optimize the regulatory useful life of tools to the period when there will be

economic feasibility of replacing the outdated tools. The need for replacement of tools arises due to endogenous and exogenous factors affects on the cost of fixed assets. Change in value of obsolete tools displaces period of optimal use of the instruments of labor, during which the company will be able to earn only the profits which formed competitive advantages in the international market, as compared to alternative tools. The size and cost of use of outdated tools allows company trade on competitive prices due to company has the allowable size of the cost of finished products.

The article has analysis of compilation indexes which allowed the author to develop own indicates for exact market value of fixed assets and depreciation for different of fixed assets. Developed indexes allows companies to evaluate fixed assets in terms of their usefulness in industrial. Thus company can estimate fair value of depreciation and amortization of fixed assets in accordance to actually level of wear assets deterioration. Comparison of methods reflect the modified foreign indexes (LPAI, SPAI), which reflect most accurately the depreciation and amortization of fixed assets designed by the author indexes (IZZU, IZU). Author's indexes reflects fair value of depreciation with obvious advantages due to the possibility to quickly estimate the performance, corrective useful lives depreciation of fixed assets for different groups without any additional statistical compilations (Marshal valuation) or engaging third parties to evaluate assets. Basis of foreign indexes face in practical conditions with time-consuming processes environmental analysis of land or buildings and a high proportion of subjectivism. Mechanism proposed by author determines the value of distortion of the real depreciation advantages from useful life company of land, buildings or structures and allows individual factors to estimate of fair value of fixed assets. Due to factors of estimation fixed assets is not effective way for calculation of various fair value wear working tools. Author concentrated on region working area of fixed assets and other specific factors which can defense fair value of work tools.

References

- Baldwin J.R. (2005), *Death in the Industrial World. Plant Closures and Capital Retirement*. Economic Analysis Research Paper Series. Ottawa: Statistics Canada, No 33.
- Bourassa S., Hoesli M., Scognamiglio D, Zhang S. (2010), «Land leverage and house prices», 46th Annual AREUEA Conference Paper , p. 12-19.
- Bostic, R. W, Avery B. R., Calem S., Canner G. (1999), «Trends in Home Purchase Lending: Consolidation and the Community Reinvestment Act», The Board's Division of Research and Statistics.
- Box G, Cox D. (1964), «An Analysis of Transformations», *Journal of the Royal Statistical Society.. Series B* 26 № 2: p.211-243.
- Chang, Y, Chen, J. (2011), «A Consistent Estimate of Land Price, Structure Price, and Depreciation Factor», *CESifo Economic Studies*
- Feldstein, M. and Lawrence S. (1978), «Inflation, Tax Rules, and the Long—Term Interest Rate», *Brookings Papers on Economic Activity*, №-61, p. 109
- Hall, R E and Jorgenson, D W (1967), «Tax policy and investment behaviour», *American Economic Review*, Vol. 57, pages 391-414.

- Hall, R.E. (1971), «The Measurement of Quality Changes from Vintage Price Data.», In Price Indexes and Quality Change. Z. Griliches (ed.). Cambridge: Harvard University Press. з. 240-271
- Hall, R E (2001), 'The stock market and capital accumulation', American Economic Review , Vol. 91, p. 1,185-202
- Harchaoui, T. and Tarkhani F.(2002),Comprehensive Revision of the Capital Input Methodology for Statistics Canada's Multifactor Productivity Program. In John R. Baldwin and Tarek Harchaoui (eds.) Productivity Growth in Canada , Ottawa: Statistics Canada, Catalogue No. 15- p. 204
- Heathcote, J., Morris, D. (2003), «Housing and the business cycle», Board of Governors of the Federal Reserve System and Georgetown University USA, Dept. of Economics , p. 6-9
- Hulten, C.R. and Wykoff, F.C.(1997), « The Measurement of economic depreciation», In Depreciation, Inflation and the Taxation of Income from Capital. Charles R. Hulten (ed). Washington, DC: The Urban Institute Press. pp. 81-125
- Oistin Ore (2008), «Theory grafs», Journal of finance. №4.
- Jorgenson, D W, and Griliches, Z (1967), «The explanation of productivity change», Review of Economic Studies, reprinted in D W Jorgenson, Productivity: volume 1:postwar U.S. economic growth, Cambridge, MA: The MIT Press., , Vol. 34, p.249 -283
- Jorgenson, D. W., and Stiroh, K. J. (2000), «Raising the speed limit: U.S. economic growth in the information age», Brookings Papers on Economic Activity, ,Vol. 1, p. 125-211
- Oulton, N, (2001) «ICT and productivity growth in the United Kingdom», Bank of England Working Paper no. 140
- Kok N, Eichholtz P, Bauer R, Peneda P. (2010), «Environmental Performance: A Global Perspective on Commercial Real Estate», Journal Maastricht University, Netherlands , p.34-37
- Smith, A., (1976), «The Wealth of Nations», edited by R.H. Campbell and A.S. Skinner, The Glasgow edition of the Works and Correspondence of Adam Smith, vol. 2a, p. 456.
- Schmalenbach E.,(1949) Der Freien Wirtschaft zum Gedächtnis. Westdeutscher Verlag, Köln/Opladen.
- Tanguay, M. (2005). «Linking Physical and Economic Depreciation: A joint density Approach.», National Bureau of Economic Research and the Conference on Research in Income and Wealth, Cambridge
- Wachs M., Kumagai T. (1973), «Physical Accessibility as a Social Indicator», Socio- Economic Planning Sciences.. Vol. 7. №. 5

Appendix A

Table 1

Classification of transports as fixed assets by LLC Terminal

Name of vehicles	Kind of transport vehicles	Classes of vehicles on carrying capacity (mt)	Classes of vehicles on the passenger capacity	T – The useful life of the vehicle (year)
TOYOTA CAMRY H 508 PB 39	Vehicles with an engine capacity: more than 1,000 cubic meters. cm but not more than 2000 cubic meters. centimeters	2.1-5.0	Small class	25
KIA MB Carnival/Sedona/VQ O843PT	Vehicles with an engine capacity: more than 1,000 cubic meters. cm but not more than 2000 cubic meters. centimeters	2.1-5.0	Small class	25
TOYOTA CAMRY O 419 CY 39	Vehicles with an engine capacity: more than 1,000 cubic meters. cm but not more than 2000 cubic meters. centimeters	2.1-5.0	Small class	25
TOYOTA Land Cruiser 150 O418CY39	Vehicles with an engine capacity: more than 1,000 cubic meters. cm but not more than 2000 cubic meters. centimeters	2.1-5.0	Small class	25
Audi A8L,O054MM39	Vehicles with an engine capacity: more than 1,000 cubic meters. cm but not more than 2000 cubic meters. centimeters	2.1-5.0	Small class	25
TOYOTA CAMRY P381A T39	Vehicles with an engine capacity: more than 1,000 cubic meters. cm but not more than 2000 cubic meters. centimeters	2.1-5.0	Small class	25
Toyota HIACE H 630 TC 39	Vehicles with an engine capacity: more than 1,000 cubic meters. cm but not more than 2000 cubic meters. centimeters	2.1-5.0	Small class	25
HYUNDAI H-1 2.5 MT O318PK39	Vehicles with an engine capacity: more than 1,000 cubic meters. cm but not more than 2000 cubic meters. centimeters	2.1-5.0	Small class	25
Toyota Camry, H 788 TC 39	Vehicles with an engine capacity: more than 1,000 cubic meters. cm but not more than 2000 cubic meters. centimeters	2.1-5.0	Small class	25
Toyota Camry, O677CP39	Vehicles with an engine capacity: more than 1,000 cubic meters. cm but not more than 2000 cubic meters. centimeters	2.1-5.0	Small class	25
Toyota Camry, O678CP39	Vehicles with an engine capacity: more than 1,000 cubic meters. cm but not more than 2000 cubic meters. centimeters	2.1-5.0	Small class	25
CATERPILLAR cep.№CFH00419 KY5596	Dump trucks with full weight more than 12 tons, but not more than 20 tonnes	20.0	Middle class	25

Table 2
Comparison of fuel consumption standards GOST 51105-97 (Euro 2) and the requirements of the European Union (Euro 3; Euro 4)- *L_{fuel}*

No test	Gas station	The iron content, mg / l	The content of monomethyl aniline,%	Content aromatisational carbon-hydrogen bonds,%	Benzene content,%	The content of methyl tert-butyl ether,%	Sulphur content,%	Tar, mg / 100 cc	Pressure-saturated vapor, kPa
1	Shell	none	0.26	40.50	0.58	5.00	0.004	3	68.8
2	Neste	none	none	43.00	0.90	7.20	0.006	1	64.8
3	Shell	none	0.42	44.00	0.76	4.20	0.004	2	69.7
4	ИТК	none	0.42	42.00	0.59	1.20	0.003	2	70.5
5	Kirishicar service	none	none	36.00	0.10	13.00	0.000	2	72.3
6	BP	none	none	30.50	0.51	8.00	0.000	1	71.6
7	BP	none	none	32.00	0.56	7.50	0.002	2	70.6
8	TNK	none	0.51	38.00	0.50	10.30	0.003	2	69.4
9	BP	none	none	28.00	0.10	13.50	0.002	1	77.8
10	Lukoil	none	none	50.50	0.57	2.00	0.000	2	68.5
Standards	DEN 51105-97 (Euro 2)	0	1.30	55.00	5.00	15.00	0.050	5	60-95
	Euro 3	0	1.30	42.00	1.00	15.00	0.015	5	60-95
	Euro 4	0	1.30	35.00	1.00	15.00	0.005	5	60-95

Table 3
Comparison of the quality of fuel in Russia and the vehicle producing countries (%)

Countries	<i>L_{fuel}</i>				
	petrol	diesel fuel	liquefied petroleum gas	compressed natural gas	biofuel
United States	12.32	19.10	11.20	12.32	66.30
China	14.10	16.10	6.20	9.32	16.30
Japan	14.30	0.20	4.30	0.60	11.60
Canada	19.10	0.30	0.60	-0.10	1.90
France	16.10	0.20	0.20	0.90	-0.10
Australia	12.32	14.10	3.10	2.35	13.20
Spain	12.32	2.00	1.30	1.90	4.00
Germany	12.32	19.10	2.35	12.32	26.30
Sweden	9.32	16.10	6.20	9.32	16.30
Italy	14.10	0.90	4.30	1.90	6.60
United Kingdom	11.60	0.20	4.30	0.60	11.60
Belgium	11.20	0.30	0.60	-0.10	1.90
Netherlands	6.20	0.30	0.60	-0.10	1.90
Czech Republic	16.10	0.20	0.20	0.90	-0.10
Austria	0.20	14.10	3.10	2.35	13.20
Belarus	3.20	2.06	1.30	1.90	4.00

Appendix B

Table 4

The primary data for the evaluation factor vehicle fuel

No	Name of vehicles	Start-up date	Initial cost RUB	Normative Period	Total Period	Optimal period	Region of using vehicles	Value: Deviation of the fuel quality (%)	Value: 2013-2014 (%)
1	TOYOTA CAMRY H 508 PB 39	10.02.2007	452000	7	7.39	0	Kaliningrad region	7	8
2	KIA MB Carnival/Sedona/VQ O843PT легковой	02.03.2010	640000	7	4.33	3	Kaliningrad region	7	8
3	TOYOTA CAMRY O 419 CY 39	26.05.2010	831000	7	4.10	3	Kaliningrad region	7	8
4	TOYOTA Land Cruiser 150 (PRADO) O418CY39	26.05.2010	1772000	7	4.10	3	Kaliningrad region	7	8
5	Audi A8L,O054MM39	04.05.2011	2859000	7	3.16	4	Kaliningrad region	7	8
6	TOYOTA CAMRY P381A T39	27.03.2012	1033000	7	2.26	5	Kaliningrad region	7	8
7	Toyota HIACE H 630 TC 39	05.06.2007	705000	7	7.07	0	Kaliningrad region	7	8
8	HYUNDAI H-1 2.5 MT O318PK39	05.06.2009	559000	7	5.07	2	Kaliningrad region	7	8
9	Toyota Camry, H 788 TC 39	09.06.2007	516000	7	7.06	0	Kaliningrad region	7	8
10	Toyota Camry, O677CP39	07.07.2010	855000	7	3.98	3	Kaliningrad region	7	8
11	Toyota Camry, O678CP39	07.07.2010	855000	7	3.98	3	Kaliningrad region	7	8
15	CATERPILLAR D5N cep.№CFH00419 KY5596	22.03.2008	3746000	7	6.28	1	Kaliningrad region	7	8

Table 5

Data for calculation obsolescence transport kind of fixed assets (%)

No	Name of vehicles	Country of production	Val ₁			Val ₂			Val ₃			K ₁	K ₂	K ₃
1	toyota camry н	Japan	11	13	8	9	12	11	4	2	0.20	2		
2	kia mb carnival/sedona/vq	South Korea	4	6	3	4	9	2	21	0	0.20	41		
3	toyota camry o	Japan	11	13	8	9	12	11	4	0	7.00	2		
4	toyota land cruiser	Japan	11	13	8	9	12	11	4	0	1.90	2		
5	audi	Germany	28	21	13	14	18	8	11	0	0.30	9		
6	toyota camry	Japan	11	13	8	9	12	11	4	0	0.90	2		
7	toyota hiace	Japan	11	13	8	9	12	11	4	0	7.00	2		
8	hyundai h-1 2.5 мт	China	31	21	15	11	15	11	6	0	0.20	4		
9	toyota camry,	Japan	11	13	8	9	12	11	4	0	7.00	2		
10	toyota camry,	Japan	11	13	8	9	12	11	4	0	0.20	2		
11	toyota camry,	Japan	11	13	8	9	12	11	4	-1	7.00	2		
12	caterpillar d5n	Russia	2	2	2	2	2	2	2	3	7.00	0		
13	toyota camry н	Russia	2	2	2	2	2	2	2	1	0.20	0		
14	kia mb carnival/s	Germany	28	21	13	14	18	8	11	1	7.00	9		
15	toyota camry o	Germany	28	21	13	14	18	8	11	0	0.20	9		
16	toyota land cruiser 150 (prado)	Russia	2	2	2	2	2	2	2	0	0.20	0		
17	audi	USA	18	18	8	11	14	6	5	3	0.20	3		

Table 6

Estimation of D_c – obsolescence 1 kind and 2 kind of transport vehicles

No	Name of vehicles	initial RUB	T _{norm}	$\frac{A_1}{V_1}$	$\frac{A_2}{R_{10}}$	V ₁	P ₁	$\frac{A_2}{V_2}$	P ₂	P ₀	V ₂	P _{norm}
1	TOYOTA CAMRY H 508 PB 39	452000	5.00	7.39	2	0.136	34	1.002	519800	34	1.002	537880
2	KIA MB Carnival/Sedona/VQ O843PT легковой	640000	5.00	4.33	2	0.156	34	1.002	736000	34	1.002	761600
3	TOYOTA CAMRY O 419 CY 39	831000	5.00	4.10	2	0.136	34	1.002	955650	34	1.002	988890
4	TOYOTA Land Cruiser 150 (PRADO) O418CY39	1772000	5.00	4.10	2	0.120	34	1.002	2037800	34	1.002	2108680
5	Audi A8L,O054MM39	2859000	5.00	3.16	1	0.115	15	0.992	3287850	15	0.992	3402210
6	TOYOTA CAMRY P381A T39	1033000	5.00	2.26	2	0.136	34	1.002	1187950	34	1.002	1229270
7	Toyota HIACE H 630 TC 39	705000	5.00	7.07	8	0.720	72	1.002	810750	72	1.002	838950
8	HYUNDAI H-1 2.5 MT O318PK39	559000	5.00	5.07	4	0.410	53	1.000	642850	53	1.002	665210
9	Toyota Camry, H 788 TC 39	516000	5.00	7.06	2	0.136	34	1.002	593400	34	1.002	614040
10	Toyota Camry, O677CP39	855000	5.00	3.98	2	0.136	34	1.002	983250	34	1.002	1017450
11	Toyota Camry, O678CP39	855000	5.00	3.98	2	0.136	34	1.002	983250	34	1.002	1017450
12	CATERPILLAR D5N сер.№CFH00419 KY5596	1442000	7.00	6.63	5	0.136	48	1.000	1658300	42	0.993	1715980
13	TOYOTA CAMRY H 508 PB 39	1442000	7.00	6.63	5	0.136	48	1.000	1658300	42	0.993	1715980
14	KIA MB Carnival/Sedona/VQ O843PT	3746000	7.00	6.28	4	0.136	42	1.002	4307900	-	1.002	4457740
15	TOYOTA CAMRY O 419 CY 39	3746000	7.00	6.28	4	0.136	42	1.002	4307900	-	1.002	4457740
16	TOYOTA Land Cruiser 150 (PRADO) O418CY39	1654542	7.00	2.54	-	0.136	-	-	1902724	-	-	1968905
17	Audi A8L,O054MM39	1110675	7.00	0.89	1	0.115	15	0.992	1277276	15	0.992	1321703

Table 7

Period of optimal useful of assets fixed (T optimal)

Name of vehicles	Start-up date	Initial cost, RUB	T norm	T	Linear Depreciation	Obsolescence 1	Obsolescence 2	T_{opt}	Depreciation in accordance to optimal period	Deviation optimal depreciation per year (%)	Period of depreciation bonus	Depreciation with bonus	Accrued period from normal depreciation to optimal depreciation
TOYOTA CAMRY H 508 PB 39	10.02.2007	452000	5	7	90400	45164	44388	10	45164	-50.04	2.6	67800	2.6
KIA MB Carnival/Sedona/VQ O843PT лерсової	02.03.2010	640000	5	4	128000	68677	76255	8	76255	-46.35	4.1	67800	4.1
TOYOTA CAMRY O 419 CY 39	26.05.2010	831000	5	4	166200	112252	99962	7	112252	-32.46	3.3	67800	3.3
TOYOTA Land Cruiser 150 (PRADO) O418CY39	26.05.2010	1772000	5	4	354400	277069	168736	6	277069	-21.82	2.3	67800	2.3
Audi A8L O054MM39	04.05.2011	2859000	5	3	571800	291663	306939	9	306939	-48.99	6.2	67800	6.2
TOYOTA CAMRY P381A T39	27.03.2012	1033000	5	2	206600	164102	130385	6	164102	-20.57	4.0	67800	4.0
Toyota HIACE H 630 TC 39	05.06.2007	705000	5	7	141000	63853	60739	11	63853	-54.71	4.0	67800	4.0
HYUNDAI H-1 2.5 MT O318PK39	05.06.2009	559000	5	5	111800	53023	55633	10	55633	-52.57	5.0	67800	5.0

Appendix C

Table 8

A comparison of alternative land

dicatives	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4
Location	Kaliningrad region, Yantarniy	Kaliningrad region, Sinyavino	Kaliningrad region, Donskoe	Kaliningrad region, Svetliy
Distance from Kaliningrad, km- β	38	41	32	27
The landlocked bay	there is	there is	there is	Channal 450 m.
Kind of property rights	ownership	ownership	ownership	ownership
Land Area- α	14'000	28'000	28'000	24'000
Category	Settlements	Settlements	Settlements	Settlements
Appointment	industrial Zone	industrial Zone	industrial Zone	industrial Zone
The presence and proximity communication connection	Gaz, water,electricity	Gaz, water,electricity	Gaz, water,electricity	Gaz, water,electricity
Railway	no	no	no	2
The cost of land, RUB- β	61 108 600	122 217 200	122 217 200	132 589 008
Feature value	Sentence	Sentence	Sentence	Sentence
The date of sale / Offer	30.06.2014	30.06.2014	30.06.2014	30.06.2014

Figure 1

Scheme of location objects of lands

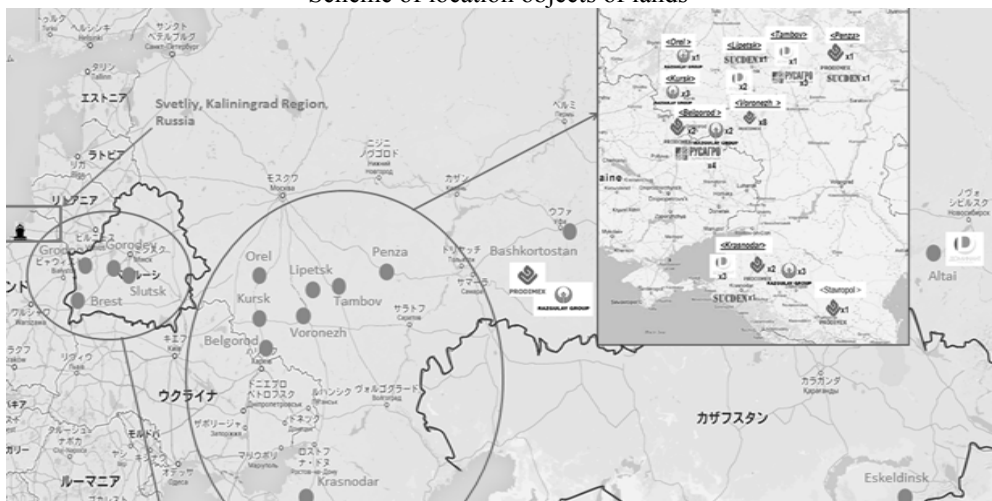


Table 9

Calculation indicative- K- trade discount auction of fixed assets (%)

The number of the peoples in city, thousand pers	Houses Buildings		Industrial facilities		Land	
	Rental	Property	Rental	Property	Rental	Property
< 250	6	9	11	13	11	13
250- 500	6	9	11	13	11	13
> 500	8	11	13	15	13	15

Appendix D

Table 10

The cost of land in the cadastral number

Name of passive fixed assets	The cost of land, RUB, B	Depreciation	Cadastral cost of land	K_{trade}	W_{end} - The current cost of legal services for registration of property rights	W_i the initial cost of legal services for registration of property rights	$\gamma_a = W_{end}/W_i$ - changing cost of legal services for registration of property rights (%)	L_{end} - the current value of the land surveying	L_i the initial cost of the land surveying	$\gamma_s = L_{end}/L_i$ (%)	D_{Land} (%)
Land area of 1000 sq cadastral number 39:18:01 00 31:27 HOUSE №15	897	0.00	907.12	0.002%	16.54	16.10	0.001	7.88	7.67	0.0013	0.0009
The land area of 12,000 sq.m. cadastral number 39:18:04 00 05: 0004 plot number 18	8170	0.00	8261.16	0.015%	150.64	146.58	0.011	71.81	69.85	0.0114	0.0081

Maxim Moroz – Depreciation Takes into Account the Difference between the Production Function ...

The land area of 13082 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:19 station number 7	11735	0.00	11866.95	0.021%	216.39	210.56	0.016	103.15	100.34	0.0164	0.0117
The land area of 14032 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:23 plot number 11	12588	0.00	12728.71	0.023%	232.10	225.85	0.017	110.64	107.62	0.0176	0.0125
The land area of 16369 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:22 plot number 10	14684	0.00	14848.65	0.026%	270.76	263.46	0.020	129.07	125.55	0.0205	0.0146
The land area of 16614 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:28 plot number 16	14904	0.00	15070.89	0.027%	274.81	267.41	0.021	131.00	127.43	0.0208	0.0148
The land area of 18272 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:26 plot number 14	16391	0.00	16574.90	0.029%	302.23	294.09	0.023	144.07	140.14	0.0229	0.0163
The land area of 18,987 sq cadastral number 39:18:01 00 31:20 plot number 8	17033	0.00	17223.49	0.031%	314.06	305.60	0.024	149.71	145.63	0.0238	0.0170
The land area of 20787 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:21 plot number 9	18647	0.00	18 856.31	0.033%	343.84	334.57	0.026	163.90	159.43	0.0260	0.0186
The land area of 276 sq cadastral number 39:18:01 00 31:32 PLOT № 17/3	248	0.00	250.36	0.000%	4.57	4.44	0.000	2.18	2.12	0.0003	0.0002
Land area of 3222 sq Kadastr.№ 39:18:08 00 04:84 Sv-in 39-AA №746097 from 15/10 / 09g.	507500	0.00	513188.04	0.910%	9357.72	9105.67	0.700	4460.69	4339.09	0.7078	0.5056
The land area of 42740 square meters	38341	0.00	38770.32	0.069%	706.96	687.92	0.053	337.00	327.81	0.0535	0.0382

cadastral number 39:18:01 00 31:18 №6 LAND											
The land area of 67434 sq.m. cadastral number 39:18:00 00 00: 0030 plot number 17	479241	0.00	484612.32	0.859%	8836.65	8598.65	0.661	4212.31	4097.48	0.6684	0.4775
The land area of 67,710 sq cadastral number 39:18:01 00 31:14 station number 2	60740	0.00	61421.12	0.109%	1119.98	1089.82	0.084	533.88	519.33	0.0847	0.0605
Land area of 70 sq.m. under the well №2791 Kadastr.№ 39:18:08 00 12: 0059	32500	0.00	32864.26	0.058%	599.26	583.12	0.045	285.66	277.87	0.0453	0.0324
Land area of 70 sq.m. under the well №2792 Kadastr.№ 39:18:08 00 12: 0060	32500	0.00	32864.26	0.058%	599.26	583.12	0.045	285.66	277.87	0.0453	0.0324
The land area of 72,144 sq cadastral number 39:18:01 00 31:16 plot number 4	64718	0.00	65443.29	0.116%	1193.32	1 161.18	0.089	568.84	553.33	0.0903	0.0645
Land area of 7315 sq cadastral number 39:18:01 00 31:17 plot number 5	6562	0.00	6635.59	0.012%	121.00	117.74	0.009	57.68	56.11	0.0092	0.0065
Land area of 8094 sq cad. №39: 18: 080004: 92 of 39 St-AA №818853 from 07.06.2010	350970	0.00	354903.66	0.629%	6471.48	6297.18	0.484	3084.86	3000.77	0.4895	0.3497
Land area of 8800 sq cadastral number 39:18:00 00 00:58 UASTOK number 1	7894	0.00	7982.66	0.014%	145.56	141.64	0.011	69.39	67.49	0.0110	0.0079
Land area of 8812 sq cadastral number 39:18:01 00 31:25 HOUSE №13	7905	0.00	7993.55	0.014%	145.76	141.83	0.011	69.48	67.59	0.0110	0.0079
Land area of 9092 sq.m. cadastral number 39:18:01 00 31:34	8156	0.00	8247.53	0.015%	150.39	146.34	0.011	71.69	69.73	0.0114	0.0081

Table 11

Total IZU

Name of passive fixed assets	Distance from Kaliningrad, km-	Bi-length of access roads from the station to the complex	B- distance from Kaliningrad and logistics infrastructure ligament (car, train availability/dvetki, the availability of access to the sea, the Gulf)	alternative area of land	the actual area of land (%)	Deviation of land area	electricity capacity of	the productivity of the local aqueduct tonnes per hour, or boiler, posted on the site of an alternative land	the productivity of local structures placed (LSP) on the territory of an alternative land	fact productivity of local structures placed on the territory of the actual land	deflection characteristics of communication on the comparison and alternative land plot (%)	The population of the settlement of the actual land (0<250<500>...)		IZU (%)
Land area of 1000 sq cadastral number 39:18:01 00 31:27 HOUSE №15	14	15	4428	4425	0.07	22	105	98	645	640	8	105000	5.4	4.72
The land area of 12,000 sq.m. cadastral number 39:18:04 00 05: 0004 plot number 18	127	137	40326	40298	1.00	200	956	892	5874	5828	73	956233	49	43
The land area of 13082 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:19 station number 7	183	196	57927	57888	1.00	288	1374	1282	8438	8372	105	1373604	71	62
The land area of 14032 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:23 plot number 11	196	210	62133	62091	1.00	309	1473	1375	9051	8980	112	1473353	76	66
The land area of 16369 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:22 plot number 10	229	246	72482	72432	1.00	360	1719	1604	10558	10476	131	1718737	88	77
The land area of 16614 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:28 plot number 16	233	249	73566	73517	1.00	366	1744	1628	10716	10633	133	1744462	90	78
The land area of 18272 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:26 plot number 14	256	274	80908	80853	1.0	402	1919	1791	11785	11694	146	1918551	99	86
The land	266	285	84074	84017	1.00	418	1994	1861	12247	12152	152	1993626	103	90

area of 18,987 sq cadastral number 39:18:01 00 31:20 plot number 8														
The land area of 20787 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:21 plot number 9	291	312	92044	91982	1.00	457	2183	2037	13408	13304	166	2182625	112	98
The land area of 216,260.0 square meters cadastral number 39:18:00 00 00: 0021 plot number 19	305	327	96455	96389	2.00	479	2287	2135	14050	13941	174	2287205	118	103
The land area of 21,783 sq cadastral number 39:18:01 00 31:15 plot number 3	320	342	101076	101008	2.00	502	2397	2237	14723	14609	183	2396796	123	108
Land area of 2660 sq Cadastr. № 39:18:08 00 04:75 Sv-in 39-AA №746096 from 15/10/09 Mr.	335	359	105919	105848	2.00	526	2512	2344	15429	15309	191	2511637	129	113
The land area of 276 sq cadastral number 39:18:01 00 31:32 PLOT № 17/3	4	5	1342	1341	0.00	7	32	30	195	194	2	31823	2	1
The land area of 67,710 sq cadastral number 39:18:01 00 31:14 station number 2	1 041	1 115	329238	329015	5.00	1636	7807	7287	47958	47586	595	7807141	402	351
Land area of 70 sq.m. under the well №2791 Kadastr.№ 39:18:08 00 12: 0059	557	597	176164	176044	3.00	875	4177	3899	25661	25462	318	4177324	215	188
Land area of 70 sq.m. under the well №2792 Kadastr.№ 39:18:08 00 12: 0060	557	597	176164	176044	3.00	875	4177	3899	25661	25462	318	4177324	215	188
The land area of 72,144 sq	1109	1188	350799	350561	6.00	1743	8318	7764	51099	50703	634	8318393	428	374

cadastral number 39:18:01 00 31:16 plot number 4															
Land area of 7315 sq cadastral number 39:18:01 00 31:17 plot number 5	112	120	35 569	35 545	1.00	177	843	787	5 181	5 141	64	843439	43	38	
Land area of 8800 sq cadastral number 39:18:00 00 00:58 UASTOK number 1	135	145	42790	42761	1.00	213	1015	947	6233	6185	77	1014663	52	46	
Land area of 8812 sq cadastral number 39:18:01 00 31:25 HOUSE №13	135	145	42848	42819	1.00	213	1016	948	6241	6193	77	1 016047	52	46	
Land area of 9092 sq.m. cadastral number 39:18:01 00 31:34	140	150	44 210	44 180	1.00	220	1048	978	6440	6390	80	1048331	54	47	

Table 12

The cost of buildings and IZZSU

Name of buildings	Val_roof	K_seismic	Val_(exterior walls standart)	Val_(fill openings standart)	Val_(trim standart)	Clim_standart	V_(standart)	P_standart	h_standart	IZZSU (%)
Complex purification of soybean oil 400 tons / a	1	1	1	1.02	0.88	21%	1344	16532229	22.00	66
Block waste bins 26.9 m2	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.01	41.32	508253.70	0.68	77
Post Control 121.9 MT2	0.11	0.11	0.11	0.11	0.09	0.02	144.62	1778984.41	2.37	78
Tower norijnye open 67.9 m2	0.11	0.11	0.11	0.11	0.09	0.02	143.14	1760741.52	2.34	86
Tower norijnye open 62.8 m2	0.14	0.14	0.14	0.14	0.12	0.03	189.30	2328539.35	3.10	90
overland conveyor Gallery (elevator for storage of soybeans)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	55.54	683232.65	0.91	98
Overpass ground conveyor (Elevator to store soybeans)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	13.96	171695.92	0.23	103
Overland conveyor Gallery (elevator for storage of soybeans)	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.01	46.87	576571.47	0.77	108

Overpass ground conveyor (Elevator to store soybeans)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	19.55	240419.27	0.32	113
The tower cleaning and weighing 421.5 MT2 closed	0.23	0.23	0.23	0.24	0.20	0.05	309.71	3809723.84	5.07	1
Silos for storage of soybeans (elevator for storage of soybeans)	0.28	0.28	0.28	0.29	0.25	0.06	378.98	4661799.01	6.20	351
Silos for storage of soybeans (grain elevator for storage of soybeans)	0.28	0.28	0.28	0.29	0.25	0.06	378.98	4661799.01	6.20	188
Silos for storage of soybeans (grain elevator for storage of soybeans)	0.28	0.28	0.28	0.29	0.25	0.06	378.98	4661799.01	6.20	188
Silos for storage of soybeans (grain elevator for storage of soybeans)	0.28	0.28	0.28	0.29	0.25	0.06	378.98	4661799.00	6.20	374
Silos for storage of soybeans (elevator for storage of soybeans)	0.28	0.28	0.28	0.29	0.25	0.06	378.98	4661799.01	6.20	38
Overpass conveyor 141.1 m	0.32	0.32	0.32	0.32	0.28	0.07	423.71	5212013.42	6.94	46
Overpass conveyor 265.2 m2	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	18.93	232853.72	0.31	374
Warm water reservoir V = 1h100m3	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01	34.86	428776.48	0.57	38
Cooling towers 10.10.A extraction housing GRD-350 (on the roof)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.01	90.77	1116554.95	1.49	46
Chilled water tank V = 1h100m3	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.01	88.76	1091820.62	1.45	46

Table 14

Optimal period of depreciation for Building and Land

Name of buildings and land	Date of start -up	T _{dep}	Cost of fixed assets	Linear depreciation in accordance to T norm	Deprecitation in accordance to T dep	Period depreciation holidays for straight-line method of depreciation	Deviation of CAPEX if fixed assets will be replace in accordance to optional period of depreciation (T dep)
Complex purification of soybean oil 400 tons / a	30.06.2008	30	65175633	2163831	1438029	2	17419248.79
Block waste bins 26.9 m2	31.10.2008	30	897	29.78	19.79	0.00	239.76
Post Control 121.9 MT2	13.11.2008	30	8170	271.23	180.25	0.00	2183.46
Tower norijnye open 67.9 m2	31.10.2008	30	11735	389.62	258.93	0.00	3136.48
Tower norijnye open 62.8 m2	31.10.2008	30	12588	417.91	277.73	0.00	3364.25
Land area of 1000 sq cadastral number 39:18:01 00 31:27 HOUSE №15	31.10.2008	30	18378387	610162.44	405498.98	0.57	4911923.05
The land area of 12,000 sq.m. cadastral number 39:18:04 00 05: 0004 plot number 18	31.10.2008	30	18378387	610162.44	405498.98	0.57	4911923.05
The land area of 13082 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:19 station number 7	31.10.2008	30	18378387	610162.44	405498.98	0.57	4911923.05
The land area of 14032 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:23 plot number 11	31.10.2008	30	18378387	610162.44	405498.98	0.57	4911923.05
The land area of 16369 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:22 plot number 10	31.10.2008	30	18378387	610162.44	405498.98	0.57	4911923.05
The land area of 16614 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:28 plot number 16	31.10.2008	30	18378387	610162.44	405498.98	0.57	4911923.05
The land area of 18272 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:26 plot number 14	31.10.2008	30	18378387	610162.44	405498.98	0.57	4911923.05
The land area of 18,987 sq cadastral number 39:18:01 00 31:20 plot number 8	31.10.2008	30	18378387	610162.44	405498.98	0.57	4911923.05
The land area of 20787 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:21 plot number 9	30.11.2008	30	14281694	474152.25	315109.95	0.44	3817015.28
The land area of 276 sq cadastral number 39:18:01 00 31:32 PLOT № 17/3	30.11.2008	30	14281694	474152.25	315109.95	0.44	3817015.28
Land area of 3222 sq Kadastr.№ 39:18:08 00 04:84 Sv-in 39-AA №746097 from 15/10 / 09g.	30.11.2008	30	14281694	474152.25	315109.95	0.44	3817015.28
The land area of 42740 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:18 №6 LAND	30.11.2008	30	14281694	474152.25	315109.95	0.44	3817015.28
The land area of 67434 sq.m. cadastral number 39:18:00 00 00: 0030 plot number 17	30.11.2008	30	14281694	474152.25	315109.95	0.44	3817015.28
The land area of 67,710 sq cadastral number 39:18:01 00 31:14 station number 2	30.11.2008	30	14281694	474152.25	315109.95	0.44	3817015.28

Land area of 70 sq.m. under the well №2791 Kadastr.№ 39:18:08 00 12: 0059	31.10.2008	30	20547518	682177.60	453358.49	0.63	5491658.65
Land area of 70 sq.m. under the well №2792 Kadastr.№ 39:18:08 00 12: 0060	30.11.2008	30	917988	30477.20	20254.40	0.03	245347.25
The land area of 72,144 sq cadastral number 39:18:01 00 31:16 plot number 4	30.11.2008	30	1690382	56120.68	37296.42	0.05	451782.05
Land area of 7315 sq cadastral number 39:18:01 00 31:17 plot number 5	30.11.2008	30	4401837	146140.98	97121.71	0.14	1176462.56
Land area of 8094 sq cad. №39: 18: 080004: 92 of 39 St-AA №818853 from 07.06.2010	30.11.2008	30	4304326	142903.62	94970.24	0.13	1150401.14
Land area of 8800 sq cadastral number 39:18:00 00 00:58 UASTOK number 1	31.12.2008	30	1407483	46728.44	31054.57	0.04	376172.78
Land area of 8812 sq cadastral number 39:18:01 00 31:25 HOUSE №13	31.12.2008	30	13090213	434595.06	288821.21	0.40	3498572.42
Land area of 9092 sq.m. cadastral number 39:18:01 00 31:34	30.11.2008	30	19044300	632270.74	420191.62	0.59	5089899.05
Land area of 1000 sq cadastral number 39:18:01 00 31:27 HOUSE №15	31.12.2008	30	11208959	372137.45	247313.42	0.34	2995776.88
The land area of 12,000 sq.m. cadastral number 39:18:04 00 05: 0004 plot number 18	31.12.2008	30	18990878	630497.16	419012.93	0.58	5075621.35
The land area of 13082 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:19 station number 7	30.06.2008	30	8276063	274765.29	182602.27	0.25	2211912.53
The land area of 14032 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:23 plot number 11	30.06.2008	30	978023	32470.37	21579.01	0.03	261392.63
The land area of 16369 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:22 plot number 10	30.06.2008	30	555114	18429.79	12247.98	0.02	148363.28
The land area of 16614 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:28 plot number 16	30.06.2008	30	589232	19562.50	13000.76	0.02	157481.81
The land area of 18272 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:26 plot number 14	30.06.2008	30	582944	19353.74	12862.02	0.02	155801.26
The land area of 18,987 sq cadastral number 39:18:01 00 31:20 plot number 8	30.06.2008	30	582944	19353.74	12862.02	0.02	155801.26
The land area of 20787 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:21 plot number 9	30.06.2008	30	956331	31750.20	21100.41	0.03	255595.15
The land area of 276 sq cadastral number 39:18:01 00 31:32 PLOT № 17/3	30.06.2008	30	862586	28637.86	19032.02	0.03	230540.22
Land area of 3222 sq Kadastr.№ 39:18:08 00 04:84 Sv-in 39-AA	30.06.2008	30	1697435	56354.84	37452.04	0.05	453667.12

Maxim Moroz – Depreciation Takes into Account the Difference between the Production Function ...

№746097 from 15/10 / 09g.							
The land area of 42740 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:18 №6 LAND	30.06.2008	30	1757183	58338.47	38770.31	0.05	469635.68
The land area of 67434 sq.m. cadastral number 39:18:00 00 0030 plot number 17	31.07.2008	30	9797598	325280.25	216173.27	0.30	2618567.50
The land area of 67,710 sq cadastral number 39:18:01 00 31:14 station number 2	31.07.2008	30	2184174	72514.56	48191.40	0.07	583755.95
Land area of 70 sq.m. under the well №2791 Kadastr.№ 39:18:08 00 12: 0059	31.07.2008	30	1935940	64273.20	42714.39	0.06	517411.44
Land area of 70 sq.m. under the well №2792 Kadastr.№ 39:18:08 00 12: 0060	31.03.2009	30	79369703	2635074.13	1751205.59	2.44	21212845.05
The land area of 72,144 sq cadastral number 39:18:01 00 31:16 plot number 4	30.11.2008	30	631234	20956.97	13927.49	0.02	168707.61
Land area of 7315 sq cadastral number 39:18:01 00 31:17 plot number 5	30.11.2008	30	36712	1218.85	810.02	0.00	9812.01
Land area of 8094 sq cad. №39: 18: 080004: 92 of 39 St-AA №818853 from 07.06.2010	30.11.2008	30	1433951	47607.16	31638.55	0.04	383246.67
Land area of 8800 sq cadastral number 39:18:00 00 00:58 UASTOK number 1	30.11.2008	30	419591	13930.42	9257.82	0.01	112142.55
Land area of 8812 sq cadastral number 39:18:01 00 31:25 HOUSE №13	30.11.2008	30	404485	13428.91	8924.53	0.01	108105.29
Land area of 9092 sq.m. cadastral number 39:18:01 00 31:34	30.11.2008	30	3543627	117648.40	78186.24	0.11	947091.87
Land area of 1000 sq cadastral number 39:18:01 00 31:27 HOUSE №15	30.04.2009	30	1333705	44279.00	29426.74	0.04	356454.32
The land area of 12,000 sq.m. cadastral number 39:18:04 00 05: 0004 plot number 18	31.12.2008	30	42150	1399.38	929.99	0.00	11265.27
The land area of 13082 square meters cadastral number 39:18:01 00 31:19 station number 7	31.10.2008	30	99308691	3297048.53	2191137.52	3.05	26541864.13

Appendix E

Table 15

Methodological of depreciation in differently types of obsolescence

	Cost of fixed assets with influence of obsolescence of the 1st type – analog fixed assets, mio USD	Cost of fixed assets with influence of obsolescence of the 2 nd type – alternative fixed assets, mio USD	Deviation of differently types of obsolescence, %
Active assets (transport vehicles)	528074	505402	-9.52
Passive assets (land)	132494	139827	5.24
Passive assets (buildings)	168454	171420	1.73

Table 16

Income Statement

Indicatives	Unit	Value per year
Revenue	Thousand USD	632761
Increasing revenue due to changing in depreciation policy	%	6.3
COGS	Thousand USD	548397
Fixed cost (repair of fixed assets)	Thousand USD	18753
Decreasing fixed cost due to changing in depreciation policy	%	1.8
EBITDA	Thousand USD	37342
EBITDA margin	%	28.8
Depreciation	Thousand USD	16325
Increasing/decreasing depreciation	%	3
Capital expenditures (CAPEX)	%	35
Net income	Thousand USD	34303
NET WORKING CAPITAL	Thousand USD	88586
CHANGING NWC	Thousand USD	14072
NONDEBT CASH FLOW	Thousand USD	36521
Discount rate	%	13.60
Term of discount	Year	0.5
Discount cash flow	Thousand USD	34266
Total amount of cash flow	Thousand USD	544871
Terminal Value	Thousand USD	33785
Present Value	Thousand USD	10530
Enterprise Value	Thousand USD	555402

Table 17

Competitive level of Sodruestvo S.A.

Company	Archer-Daniels-Midland	Bunge	Viterra	Sodruestvo SA	Sodruestvo SA (changing due to new depreciation policy)
<i>as of</i>	30.06.2014	30.06.2014	30.06.2014	In accordance normative depreciation rate	In accordance proposed depreciation rate
Country	USA	USA	Canada	Russia	Russia
Market capitalisation, \$ mio	32108	11884	n/a	n/a	n/a
P/E ratio	19	45	-	n/a	n/a
Revenue, \$ mio	87726	61330	8636	1455	92
EBITDA, \$ mio	3370	1706	269	117	73
Net profit, \$ mio	1650	265	31	61	54
EV/EBITDA	10	12	-	7	2
EBITDA margin (%)	4	3	3	20	8.8
EV, \$ mio.	35 230	21 044	n/a	510	555

Mohammad Karimi¹
Shivee Ranjaneer Kaliappan²
Normaz Wana Ismail³
Hanny Zurina Binti Hamzah⁴

DOES TRADE LIBERALIZATION AFFECTS INTERNATIONAL TRADE TAX REVENUE? EVIDENCE FROM DYNAMIC PANEL THRESHOLD METHOD

This paper examines the relationship between trade liberalization and trade tax revenues applying an advanced dynamic panel threshold technique. The empirical analysis is based on a large panel-dataset including 103 developing countries for the period 1993-2012. The empirical finding results indicate that the relationship between trade liberalization and trade tax revenue is non-linear and also provide evidence of a Laffer effect. In particular, we find that additional trade liberalization has a negative impact on trade tax revenue, but this negative effect will disappear at the higher levels of trade liberalization. The results point to harness the benefits of trade liberalization without having worry a lot about its impact on trade tax revenues.

JEL: F40; H20; H87

1. Introduction

For most of developing countries that are well-integrated into the world economy, trade liberalization is a major policy concern. Though free trade theory advocates greater economic gains from trade liberalization, the transition to free trade may involve a substantial adjustment cost in terms of decline in tariffs (or trade tax) revenues. Despite significantly liberalizing trade regimes over the past decades, many less-developed and developing economies persist to rely heavily on international trade taxes as one of the main source of government revenue. For instance, in Sub-Saharan Africa, trade taxes accounts for an average of 25% of the total government revenues. Meanwhile in Asian and Pacific

¹ Mohammad Karimi is corresponding author, Department of Economics, Faculty of Economics and Management, Universiti Putra Malaysia, e-mail: karimi.740@gmail.com.

² Shivee Ranjaneer Kaliappan is from Department of Economics, Faculty of Economics and Management, Universiti Putra Malaysia.

³ Normaz Wana Ismail is from Department of Economics, Faculty of Economics and Management, Universiti Putra Malaysia.

⁴ Hanny Zurina Binti Hamzah is from Department of Economics, Faculty of Economics and Management, Universiti Putra Malaysia.

developing countries trade taxes accounts for around 15% (Baunsgaard & Keen, 2010). Since developing countries often rely heavily on trade tax revenue, some believe that a reduction or elimination of these taxes may create fiscal instability (Blejer & Cheasty, 1990; Khattry & Mohan Rao, 2002; Peters et al., 2002; Khattry, 2003).

While many studies have considered the positive effects of trade liberalization, a limited number of studies have paid attention on the concerns from the reduction in trade tax revenues resulting from trade liberalization. This leads to debates and questions on whether trade liberalization is a potential source of fiscal instability, particularly in countries that are strongly depended on their trade tax revenue. There is a general believe that international trade tax revenue will decrease as countries liberalize their trade. According to many researches, the reduction in import tariffs which is related to trade liberalization, often results in a decrease in trade tax revenue, particularly for developing economies where the tax revenues is inclined to be more heavily dependent on international trade (Devarajan et al., 1999; Peters et al., 2002). However, this does not imply that trade tax revenues will be decrease by the value of the tariff reduction (Ebrill et al., 1999; Hisali, 2012).

Blejer and Cheasty (1990) demonstrate that the response of revenue will depend not only on the change in the tariff rate, but also on the price and income elasticities of the demand for imports, the elasticity of substitution between imports, the import trade's market structure, announcement effects and the degree of exchange rate flexibility. Additionally, Ebrill et al. (1999) and Peters et al. (2002) highlight that the initial tariff levels, the extent of tariff coverage and the extent to which the tariff are reduced also play a significant role in determining the impact of tariff reduction on international trade tax revenue. This is because if the initial tariff rates are high, tariff reduction may lead to an increase in trade tax revenue since the price elasticities of demand and supply are not constant over the whole range of prices. This impact can be illustrated in a "Laffer curve", which implies that the relationship between tariff rate reduction (due to trade liberalization) and trade tax revenue is a nonlinear one. More specifically, the Laffer curve is an inverted U-shape, where there is a turning point due to the effect of trade liberalization.

For instance, Pritchett and Sethi (1994) suggest that the relation between tariff rates and collected trade tax revenue is non-linear, such that the increase in the tariff collection for a certain increase in tariff rates is much smaller for higher rates than for lower rates, however, they do not find strong evidence of Laffer effects. Ebrill et al. (1999) also try to estimate empirically the level of import duty at which a country begins to lose revenue from foreign trade taxes. The finding indicates that a country will begin to lose revenue when the effective tariff rate (that is, the average tariff as a percentage of imported goods) falls to about 20 percent.

The above studies of non-linear relationship between trade liberalization and trade tax revenue also consistence with some recent empirical studies. For example, Khattry and Mohan Rao (2002) discover the existence of Laffer effect in their study and demonstrated that the low income countries are operating on the rising part of the Laffer curve. They find the tariff rate turning point (revenue-maximizing tariff rate) equal to 38.5% for all sample countries that beyond which tariff rate starts having a negative impact on trade tax. The turning point for low income, lower-middle income, and upper-middle income country groups is 37.5, 26.5 and 17.5%, respectively. In line with Khattry and Mohan Rao (2002),

a recent article from the African Trade Policy Centre (ATPC 2004), also provides evidence of the existence of a Laffer effect. The estimated Laffer curve for African countries shows revenue maximization between 10 percent and 15 percent of the index of trade restrictions.⁵ In conclusion, determining the precise and exact impact of trade liberalization on trade tax revenues is quite difficult because of the dual effect of trade liberalization on trade tax revenue. The total effect of trade liberalization on trade tax revenue is an empirical matter and there is a need to re-evaluate the relationship between trade liberalization and trade tax revenue.

The modeling strategy used by previous literature to search a non-linear relationship between trade liberalization and trade tax revenue or capturing the Laffer effect is based on quadratic model. The square term of trade liberalization variable used to capture the turning point or threshold effect, as Law and Singh (2014) stated, has one important limitation. It imposes a prior restriction that the effects of trade liberalization on trade tax monotonically and symmetrically increase and decrease with the level of trade liberalization. This paper provide new evidence that sheds light the impact of trade liberalization on trade tax revenues by exploring whether there is threshold level of trade liberalization on the relationship between trade liberalization and trade tax revenue. This relationship may be contingent on a country's level of trade liberalization, where tariff reduction lessens trade taxes after a certain threshold level.

The current study extends the literature in several respects. First, we use a dynamic panel threshold method developed by Kremer et al. (2013) that extends Hansen (1999) original static setup to endogenous regressors. This method has not been used before in analyzing the non-linear relationship between trade liberalization and trade tax revenue. The recent studies in trade liberalization-tax revenues nexus follow a dynamic process, thus using a dynamic panel method is more appropriate rather than a static threshold specification such as Hansen (1999). Therefore, the dynamic panel threshold proposed by Kremer et al. (2013) certainly is more appropriate. Second, we employ two trade liberalization indicators – average applied tariff rate and traditional measure of openness that is defined as international trade as a share of GDP – to capture various aspects of trade liberalization. Finally, a sufficiently broad (unbalanced) panel dataset covering 103 developing countries over the period 1993-2012 is used in this study.

The plan of study is as follow. The next section describes the methodology including empirical model and estimation method. Section 3 introduces the used data and variables. Section 4 presents the empirical result and discussion of the finding; and section 5 concludes with some policy implications.

⁵ This index captures average “realized” tariffs, being defined as trade tax revenues divided by total trade value.

2. Methodology

2.1. Empirical model

In order to account for the effects of trade liberalization on trade tax revenues this study employs the basic approach from Adam, Bevan, and Chambas (2001) and Agbeyegbe et al. (2006), with some modifications. The starting point for the analyzing is the specification of a linear model, which in our case is an unbalanced panel of the form of:

$$TT_{it} = u_i + \alpha TT_{it-1} + \beta LIB_{it} + \theta Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Where, TT is share of trade tax in GDP, TT_{it-1} is the lagged dependent variable to allow for plausible dynamics in policy adjustment.⁶ LIB is country's level of trade liberalization, and Z is a vector of control variables (real GDP per capita, population, real effective exchange rate, services as share of GDP, urban population percentage, and age dependency ratio). u_i is a country fixed effect, and ε_{it} is an unobserved random error term. The subscript i indexes the individual country and the subscript t indexes the time period.

To explore the nonlinear relationship between trade liberalization and international trade tax revenue we employ the dynamic panel threshold approach introduced by Kremer et al. (2013). By using the forward orthogonal deviations transformation as suggested by Arellano and Bover (1995), Kremer et al. (2013) combine the cross-sectional instrumental variable threshold model of Caner and Hansen (2004) with Hansen (1999) static panel threshold model. The model based on dynamic panel threshold regression can be represented as the following form:

$$TT_{it} = u_i + \alpha TT_{it-1} + \beta_1 LIB_{it} I(LIB_{it} \leq \gamma) + \beta_2 I(LIB_{it} \leq \gamma) + \beta_2 LIB_{it} I(LIB_{it} > \gamma) + \theta Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Where TT_{it-1} is endogenous regressor and Z_{it} is a k vector of the exogenous regressors. LIB_{it} is the threshold variable used to sort the data and split the sample into regimes, γ denotes the unknown threshold value and $I(.)$ is the indicator function. Contingent on whether the threshold variable LIB_{it} is lesser or bigger than the threshold γ , the observations are alienated into two regimes which are discriminated by differing regression slopes, β_1 and β_2 . This specification also encompasses an unobservable country-specific effect u_i and an error term ε_{it} . Following Kremer et al. (2013) and Law and Singh (2014), we also allow for difference in regime intercepts by adding δ_1 in the model.

⁶ The empirics showing significant serial correlation in its absence (Baunggaard & Kenn, 2010).

2.1. Estimation

According to Kremer et al. (2013), in the estimation of dynamic panel threshold model such as equation (2), the main challenge is the transformation method to eliminate the country-specific fixed effects without violating the distributional assumptions underlying Hansen (1999) and Caner and Hansen (2004). This is because the standard within transformation and first-differencing methods are not applicable. Thus, Kremer et al. (2013) suggested Arellano and Bover (1995) forward orthogonal deviations transformation method.

Following Kremer et al. (2013); firstly we estimate a reduced form of regression for the endogenous variable, TT_{it-1} , as a function of instruments by the ordinary least squares (OLS) estimator. We use higher lags of trade tax as instruments and then TT_{it-1} is replaced by its predicted value \hat{TT}_{it-1} . In second step, equation (2) is estimated with OLS for a fixed threshold γ value of threshold variable LIB and the resulting sum of squared residuals are kept. This step is repeated for each value of the threshold variable LIB . In step 3, the threshold value γ is selected as the one which minimizes the sum of squared residuals, as suggested by Chan (1993) and Hansen (1999, 2000). Consequently, the least squares estimators of γ is $\hat{\gamma} = \underset{\gamma}{\operatorname{argmin}} S_n(\gamma)$. Finally, in fourth step, we test for the

significance of chosen threshold value. The likelihood ratio statistic was used by Hansen (2000) for the testing on γ to form confidence intervals for γ . According to Hansen (2000) and Caner and Hansen (2004), the asymptotic 95% confidence interval for γ is the set of values of γ such that $LR(\gamma) \leq c(\alpha)$. Where, $c(\alpha)$ is the 95% percentile of asymptotic distribution of the likelihood ratio statistic $LR(\gamma)$. If a significant threshold value γ is determined, the slope coefficients can be estimated by the generalized methods of moments (GMM) estimator.

3. Data and variables

This study is based on an unbalanced dataset of 103 developing countries, which are divided into two income level groups; namely, high and upper-middle income developing countries and low and lower-middle income developing countries over the period 1993-2012 (Appendix A). The study focuses on the developing countries because the issue of revenue implication of trade liberalization is found to be more of a concern in less developed and developing countries rather than developed nations. The choice of the developing countries selected for this study is primarily dictated by the availability of reliable data over the sample period. During the 1990s and 2000s, there has been significant trade liberalization undertaken by the developing countries, for this reason the period of 1993-2012 was selected for the purpose of the study. In line with the empirical literature, the dataset is based on 2 years average to decrease the time period to maximum 10 and

validate the use of GMM method, which it requires large cross section units (N) and small time periods (T). The 2 years average data give us 849 observations; 358 for 54 high and upper-middle income and 385 for 49 low and lower-middle income countries.

There are several different ways that the degree of trade liberalization has been measured in the literature. In this study the simple mean applied tariff rates (tar) and trade openness ($trade$) are used. Tariff rates were collected from World Development Indicators (WDI), UNCTAD and WTO databases, while the trade openness data were collected from World Development Indicators. Simple mean applied tariff rate is defined as the unweighted average of effectively applied rates for all products subject to tariffs calculated for all traded goods. Trade openness is defined as the sum of imports and exports as a portion of GDP. The taxes on international trade as a percentage of GDP were collected from Government Finance Statistics (GFS) produced by the IMF.

Table 1

Summary of Variables and Descriptive Statistics

Variable	Measurement unit	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Tax on international trade	% of GDP	3.47	4.33	-2.90	37.05
Applied tariff rates	849	12.22	7.85	0.00	53.50
Trade openness	% of GDP	89.81	55.55	0.31	447.53
Real effective exchange rate	Index (2005 = 100)	103.07	21.58	45.31	301.73
Real GDP per capita	2005 constant US\$ (in logarithm)	7.71	1.29	4.55	10.96
Population	Total (in logarithm)	15.75	2.06	10.72	21.02
Services as share of GDP	% of GDP	54.45	13.27	13.06	93.57
Age dependency ratio	% of working-age population	64.79	18.64	16.75	118.10
Urban population	% of population	52.05	22.68	9.30	100.00

Observation = 849. N=103. T= 1993-2012.

Following Khattry and Mohan Rao (2002), logarithm of real GDP per capita in constant 2005 US\$ price ($lgdp$), logarithm of population ($lpop$), real effective exchange rate ($reer$), urban population percentage (urb), and age dependency ratio (age) are considered as control variables. We also add the share of the services sector in GDP (ser). This variable is used to characterize the structure of the production system of a country. All these data are collected from World Development Indicators, except real effective exchange rate, which is from Darvas (2012). Table 1 summarizes the data and table 2 shows the correlation matrix of variable used in the analysis.

Table 2

Correlation matrix

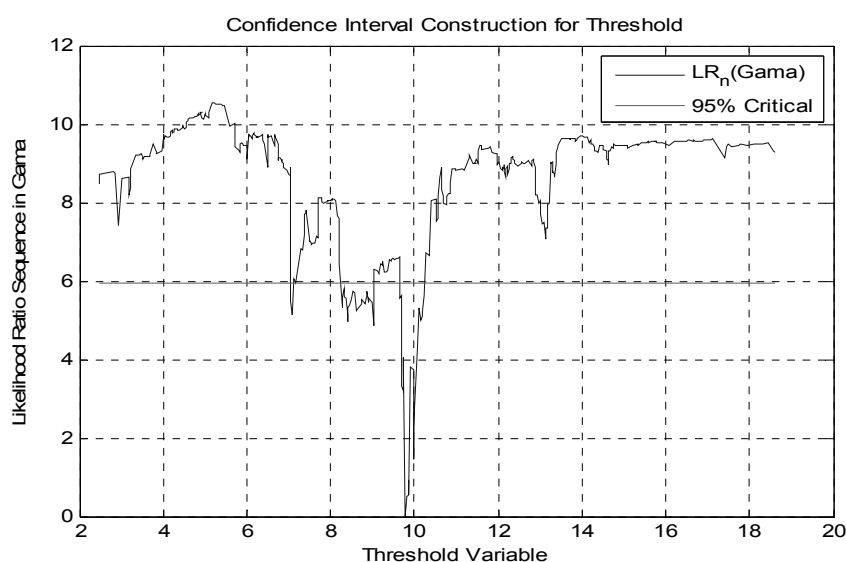
	tax	tar	trade	reer	lgdp	lpop	ser	urb	age
tax	1.00								
tar	0.29	1.00							
trade	0.13	-0.28	1.00						
reer	0.04	0.19	-0.06	1.00					
lgdp	-0.06	-0.25	0.40	0.02	1.00				
lpop	-0.41	0.06	-0.35	-0.04	-0.39	1.00			
ser	0.16	-0.10	0.25	0.08	0.55	-0.45	1.00		
urb	-0.30	-0.29	0.24	0.08	0.70	-0.09	0.37	1.00	
age	0.23	0.33	-0.29	0.05	-0.70	0.07	-0.34	-0.54	1.00

4. Empirical results

The results of estimating equation (2) where trade liberalization measure is applied tariff rate are reported in Table 3 for all sample countries and sample splitting into low (group 1) and high (group 2) income countries.⁷ Referring to model 1 (first column in Table 3), the estimated tariff rate threshold is 9.78% that is contained in 95% interval confidence [7.04-10.23]. This threshold value of tariff rate (9.78%) splits observations into two regimes, 485 out of 849 observations (or 57%) exceed this threshold value and other 364 observations are below the threshold. More information can be learned about the threshold estimates from plots of the concentrated likelihood ratio function presented in Figure 1. The point estimate is the value of tariff rate at which the likelihood ratio hits the zero axis (9.78%), which is in the far left part of the graph. The 95% confidence interval for estimated threshold value ($\hat{\gamma}$) can be found by the values of γ for which the likelihood ratio lies beneath the blue line.

Figure 1

The confidence interval of estimated threshold level of applied tariff rate for the full-sample



After the ensuring of existence of a threshold, it is important to know how trade liberalization affects trade tax revenues in different regimes. In both regimes, when the tariff rate is less and more than 9.78%, the impact of additional tariff rate on trade tax is significantly positive but in different values.⁸ The coefficient of tariff rate in below the threshold ($\hat{\beta}_1 = 0.282$) is more than the coefficient in above the threshold

⁷ The authors thank Bruce Hansen and Stephanie Kremer for sharing their MATLAB codes.

⁸ Here, additional tariff rates means less trade liberalization.

($\beta_2 = 0.080$). The finding indicates a non-linear relationship between tariff rate and trade tax revenues and this could be an evidence of potential Laffer effect, because the slope coefficient is decreasing with increasing in tariff rate. The trade tax revenue-maximizing tariff rate is expected to be in higher tariff rates, where afterwards the slope coefficient of tariff rate might be negative. Consequently, the sample countries are operating in rising part of Laffer curve. We can conclude that trade liberalization has different impact on trade tax revenues. Its impact is negative in high level of trade liberalization (low tariff rates) and this negative impact is decreasing with decreasing in level of trade liberalization (higher tariff rates). The non-linear relationship between tariff rate and trade tax revenue are in line with previous studies, where tariff collection for a certain increase in tariff rates is much smaller for higher rates than for lower rates (Pritchett & Sethi, 1994; Ebrill et al., 1999; Khattry & Mohan Rao, 2002).

Model 2 and 3 (second and third column in Table 3) represent the results of the repeated analysis, which the sample countries are divided in two groups according to the income level. The threshold value of tariff rate for developing countries with higher income (10.70%) is less than developing countries with lower income (17.45%). Again, as was found in the case of full sample countries, the estimated tariff rate (trade liberalization) coefficients below and above the thresholds are positive, whereas the coefficients below the thresholds are greater than coefficients above the thresholds. It indicates that the relationship between trade liberalization and trade tax revenue is contingent to level of trade liberalization in all three models.

The results also indicate, in all three models, the coefficients on lagged dependent variable is positive and significant. Real effective exchange rate is negatively linked to international trade taxes and its coefficient is significant in model 1 and 2. The presence of positive link between level of GDP per capita and dependent variable is surprising, as we had expected a negative relationship. Perhaps the coefficient for higher income countries (model 3) is not significant and for lower income countries (model 2) we must consider the fact that because income levels are so low, higher income facilitates trade and thus it causes higher trade taxes. In line with Khattry and Mohan Rao (2002), scale of the economy measured by the population size positively and significantly affects the trade tax revenue in full sample (model 1) and in low and lower-middle income group of countries (model 2); however, in upper-middle and high income group of countries the coefficient is negative and insignificant. Service share is positively link to international trade taxation, indicated that the share of services increase the level of trade taxation. Although, the structural factors such as the urbanization and age dependency are not significant, but their signs in model 1 and 2 are as expected.

For robustness check we used different method of estimation and also another indicator of trade liberalization. Firstly, the dynamic system GMM estimator developed by Arellano and Bover (1995) and Blundell and Bond (1998) is used, in which the squared term of the tariff rates is added to confirm the non-linear relationship between trade liberalization and trade tax revenues. As reported in Table 4 both coefficients of tariff rate (trade liberalization indicator) and squared term are significant at 10%. The positive coefficient of **LIB** is indicative of a tradeoff between reduced international trade tax revenue and reduced

protection. The negative magnitude of LIB^2 suggests that a potential Laffer effect exists for trade tax revenue. The revenue maximizing tariff rate is obtained by solving for LIB in the following equation: $a + 2b(LIB) = 0$ or $LIB = -a/2b$, where a and a are coefficient of LIB and LIB^2 , respectively. The trade tax revenue-maximizing tariff rate is estimated to be 26.5% while, from the dataset, it is clear that the effective tariff rate (LIB) is well below this rate in 794 of 849 observations. Thus, most countries have been operating in rising part of Laffer curve. The result is similar to that we found in the dynamic panel threshold model as reported in Table 3.

Table 3
Result of dynamic panel threshold estimation, applied tariff rate as a threshold variable

	Model 1 All countries	Model 2 Group 1	Model 3 Group 2
Threshold estimates			
τ	9.78	17.45	10.70
Confidence interval (95%)	[7.04-10.23]	[2.41-18.14]	[9.76-18.10]
Impact trade liberalization (tariff rate)			
β_1	0.282*** (0.066)	0.158*** (0.036)	0.197*** (0.055)
β_2	0.080*** (0.025)	0.149*** (0.0443)	0.061*** (0.014)
Impact of covariates			
TF_{t-1}	1.039*** (0.232)	0.919*** (0.126)	0.691*** (0.176)
res_{it}	-0.010*** (0.003)	-0.016*** (0.004)	-0.003 (0.004)
$lgdp_{it}$	1.226*** (0.266)	1.937*** (0.352)	0.401 (0.297)
$lpop_{it}$	1.166** (0.497)	1.495*** (0.485)	-0.669 (0.823)
gdp_{it}	0.014 (0.011)	0.012 (0.016)	0.016 (0.016)
wrb_{it}	-0.024 (0.019)	-0.021 (0.020)	0.004 (0.032)
age_{it}	0.002 (0.012)	0.028 (0.017)	-0.008 (0.014)
δ_1	-1.359*** (0.455)	0.993 (1.093)	-0.487 (0.439)
Observation	849	464	385
N	103	54	49

Notes: Group 1: high and upper-middle income developing countries; Group 2: low and lower-middle income developing countries. Standard errors are in parentheses. ** indicates significance at 5% level and *** significance at 1% level. The dependent variable is international trade tax as share of GDP. Sample period from 1993 to 2012 (two years average).

Besides using the tariff rate as indicator of trade liberalization, we also estimate again the equation (2) with trade openness as an alternative proxy of trade liberalization for full sample countries. The results presented in Table 5, indicate that the threshold value of trade openness is 73.01% with a 95% confidence interval of [72.62-104.20]. When trade openness is below 73.01%, the impact of additional openness is significantly negative ($\beta_1 = -0.051$). If the trade openness is above the threshold value, the coefficient increases to $\beta_2 = 0.004$, though it is insignificant. Additional trade liberalization has a negative impact on trade tax revenue; however this negative effect disappears in higher levels of trade liberalization. The results are in line with the results in Table 3 and 4. Thus the empirical results of non-linear relationship between trade liberalization and trade tax revenue are robust to the use of dynamic panel threshold model.

Table 4

Results of system GMM estimation

	Model 4 All countries
TI_{it-1}	0.879*** (47.64)
LIB_{it} (tariff rate)	0.053* (1.76)
LIB_{it}^2	-0.001* (-1.88)
$rear_{it}$	-0.007* (-1.66)
$lgdp_{it}$	0.403 (1.21)
$ipop_{it}$	0.158 (0.94)
ser_{it}	0.001 (0.05)
urb_{it}	-0.047** (-3.16)
age_{it}	0.030** (2.31)
Sargan test of overidentifying restrictions	22.076 (0.106)
Arellano-Bond test for zero autocorrelation AR(1)	-3.309 (0.001)
Arellano-Bond test for zero autocorrelation AR(2)	-1.954 (0.051)
Observation	849
N	103

Notes: the t-statistic are in parentheses, except for Sargan test, AR(1) and AR(2) that the p-values are in parentheses. * indicates significance at 10% level, ** significance at 5% and *** significance at 1% level. The dependent variable is international trade tax as share of GDP. Full set of time dummies are included in the regression and jointly significant. Sample period from 1993 to 2012 (two years average).

Table 5
Result of dynamic panel threshold estimation, trade openness as a threshold variable

	Model 5 All countries
Threshold estimates	
$\bar{\tau}$	73.01
Confidence interval (95%)	[72.62-104.20]
Impact trade liberalization (trade openness)	
β_1	-0.051***
	(0.010)
β_2	0.004
	(0.003)
Impact of covariates	
TT_{it-1}	1.014***
	(0.113)
$rest_{it}$	-0.017***
	(0.004)
$lgdip_{it}$	1.016***
	(0.302)
$lpop_{it}$	0.832*
	(0.510)
ser_{it}	-0.012
	(0.019)
wrb_{it}	0.007
	(0.023)
agr_{it}	0.020
	(0.017)
δ_1	5.729***
	(1.019)
Observation	849
N	103

Notes: Standard errors are in parentheses. * indicates significance at 10% level, ** significance at 5% and *** significance at 1% level. The dependent variable is international trade tax as share of GDP. Sample period from 1993 to 2012 (two years average).

5. Conclusions and policy implications

This paper has investigated the relationship between trade liberalization and international trade tax. It provides new evidence of non-linearity in relationship between trade liberalization and trade tax revenues using data from 103 developing countries covering 1993 to 2012. Applying the dynamic panel threshold model, proposed by Kremer et al. (2013) to the analysis of thresholds in the “tariff rate”-“trade tax revenue” nexus, confirmed the general consensus in the literature. In particular, our empirical results suggest that additional trade liberalization has a negative impact on trade tax revenue, but this negative effect will disappear at the higher levels of trade liberalization. This is called as the evidence of Laffer effect. However, there are some differences for countries in different

level of national income concerning both the level of estimated threshold value and the impact of trade liberalization in various trade liberalization regimes. The estimated threshold value of tariff rate is smaller in countries with higher income than countries with lower income.

The empirical findings suggest that more trade liberalization will not always decrease the international trade tax revenues and it may increase that after a turning point. This result has important implications for developing countries that have been hesitant to embark on trade liberalization for fear of revenue losses. The main policy implication of our finding is that developing countries can maximize the benefits associated with trade liberalization without having to worry about its consequences on trade tax revenue. Therefore, providing a favorable environment and infrastructure with a stable trade policy and effective trade regulation is a significant task facing most of developing countries.

Despite the important findings, some caveats are in order. This study attempted to generalize the effects of the trade liberalization on trade tax revenue for all developing countries. Behind these generalizations, it has also been seen, are quite diverse country experiences. This suggests the need for closer examination on particular or small group of countries. We leave this possibility for future research.

Appendix A

Sample countries classification by income level

Group 1: low income and lower-middle income countries		Group 2: upper-middle income and high income countries	
Afghanistan	Mali	Albania	Lebanon
Armenia, Republic of	Moldova	Algeria	Macao
Bangladesh	Mongolia	Angola	Macedonia, FYR
Benin	Morocco	Argentina	Malaysia
Bhutan	Myanmar	Bahamas, The	Maldives
Bolivia	Nepal	Bahrain	Mauritius
Burkina Faso	Nicaragua	Barbados	Mexico
Cabo Verde	Pakistan	Belarus	Namibia
Cambodia	Papua New Guinea	Belize	Oman
Congo, Democratic Republic of	Paraguay	Bosnia and Herzegovina	Peru
Congo, Republic of	Philippines	Botswana	Qatar
Cote d'Ivoire	Sao Tome and Principe	Brazil	Romania
Egypt	Senegal	Bulgaria	Russian Federation
El Salvador	Sierra Leone	Chile	Seychelles
Ethiopia	Sri Lanka	China, P.R.	Singapore
Gambia, The	Swaziland	Colombia	South Africa
Georgia	Syrian Arab Republic	Costa Rica	St. Kitts and Nevis
Guatemala	Tajikistan	Dominica	St. Lucia
Honduras	Togo	Dominican Republic	St. Vincent
India	Uganda	Fiji	Suriname
Indonesia	Yemen, Republic of	Grenada	Thailand
Kenya	Zambia	Hong Kong	Trinidad and Tobago
Kyrgyz Republic		Iran	Tunisia
Lao People's Democratic Republic		Jamaica	Turkey
Lesotho		Jordan	United Arab Emirates
Liberia		Kazakhstan	Uruguay
Madagascar		Kuwait	Venezuela

Source: World Development Indicators (WDI) 2014.

References

- Adam, C. S., Bevan, D. L. & Chambas, G. (2001). Exchange rate regimes and revenue performance in Sub-Saharan Africa. - *Journal of Development Economics*, 64(1), p. 173-213.
- African Trade Policy Center. (2004). Fiscal Implications of Trade Liberalization. - Working paper N 5. Economic Commission for Africa.
- Agbeyegbe, T. D., Stotsky, J. & WoldeMariam, A. (2006). Trade liberalization, exchange rate changes, and tax revenue in Sub-Saharan Africa. - *Journal of Asian Economics*, 17(2), p. 261-284.
- Arellano, M. & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. - *Journal of Econometrics*, 68(1), p. 29-51.
- Baunsgaard, T. & Keen, M. (2010). Tax revenue and (or?) trade liberalization. - *Journal of Public Economics*, 94(9-10), p. 563-577.
- Blejer, M. I. & Cheasty, A. (1990). The Fiscal Implications of Trade Liberalization. - In: Tanzi, V. (ed.). Fiscal policy in open developing economies. Washington DC: International Monetary Fund.
- Blundell, R. & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. - *Journal of Econometrics*, 87(1), p. 115-143.
- Caner, M. & Hansen, B. E. (2004). Instrumental variable estimation of a threshold model. - *Econometric Theory*, 20(05), p. 813-843.
- Chan, K.-S. (1993). Consistency and limiting distribution of the least squares estimator of a threshold autoregressive model. - *The Annals of Statistics*, 21(1), p. 520-533.
- Darvas, Z. (2012). Real effective exchange rates for 178 countries: A new database. - Bruegel Working Paper N 2012/06.
- Devarajan, S., Go, D. S. & Li, H. (1999). Quantifying the fiscal effects of trade reform: a general equilibrium model estimated for 60 countries. - World Bank Working paper N 2162.
- Ebrill, L. P., Stotsky, J. G. & Gropp, R. (1999). Revenue implications of trade liberalization. - Occasional Paper N 180. Washington DC: International Monetary Fund.
- Hansen, B. E. (1999). Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference. - *Journal of Econometrics*, 93(2), p. 345-368.
- Hansen, B. E. (2000). Sample Splitting and Threshold Estimation. - *Econometrica*, 68(3), p. 575-603.
- Hisali, E. (2012). Trade policy reform and international trade tax revenue in Uganda. - *Economic Modelling*, 29(6), p. 2144-2154.
- Khattry, B. (2003). Trade Liberalization and the Fiscal Squeeze: Implications for Public Investment. - *Development and Change*, 34(3), p. 401-424.
- Khattry, B. & Mohan Rao, J. (2002). Fiscal Faux Pas?: An Analysis of the Revenue Implications of Trade Liberalization. - *World Development*, 30(8), p. 1431-1444.
- Kremer, S., Bick, A. & Nautz, D. (2013). Inflation and growth: new evidence from a dynamic panel threshold analysis. - *Empirical Economics*, 44(2), p. 861-878.
- Law, S. H. & Singh, N. (2014). Does too much finance harm economic growth?. - *Journal of Banking & Finance*, 41(0), p. 36-44.
- Peters, A., Secretariat, C. A. R. I. C. O. M. & Guyana, S. (2002). The Fiscal Effects of Tariff Reduction in the Caribbean Community. - Economic Intelligence and Policy Unit, CARICOM Secretariat.
- Pritchett, L. & Sethi, G. (1994). Tariff rates, tariff revenue, and tariff reform: some new facts. - *The World Bank Economic Review*, 8(1), p. 1-16.

КУЛТУРА И МЕЖДУНАРОДЕН БИЗНЕС

Националната култура продължава да се проявява като значим фактор при управлението на широк спектър от области и форми на международния бизнес. Разбирането за категорията „национална култура“, за културните ценности и практики на чуждестранните партньори изпълнява ключова роля за постигане на ефективно межкултурно общуване и международен бизнес. Без да има изчерпателно разкриване на същността на понятието „култура“ и обхващане на всичките му елементи, акцентът тук е поставен върху онези положения, които са се оказали съществени за практиката на международния бизнес. Защитена е тезата, че феноменът култура е динамично вплетен в практиката на международния бизнес и в нейния конкретен контекст. Ето защо съвременният международник трябва да познава както традиционните постулати за фактора „култура“, така и динамичните аспекти на културната, вкл. межкултурната, проблематика. Въз основа на литературен обзор и аналитични разсъждения е направен опит да се осветли актуалният дебат относно фактора „култура“ и неговия принос към международния бизнес.

JEL: F23; F59; F60; L29

Увод

В условията на интернационализация и глобализация на икономическите процеси съвременната фирма разпръсква етапите от веригата на прибавената изгода, в които участва, в зависимост от конкурентните предимства на отделните задгранични пазари. Компаниите търсят нови пазари за своите продукти; нови източници на суровини, материали и компоненти; нови и по-ефективни задгранични локации за производство. Нерядко тези задгранични инициативи търпят неуспех. Една от главните причини за това е неспособността на фирмата и на нейното ръководство да се съобрази с изискванията на международното бизнес-общуване. Неуспехът нерядко се приписва на некомпетентността на фирменото управление да оцени културните предизвикателства пред международния бизнес. Резултатите за фирмата са високи неефективни разходи, пропуснати възможности, намалена производителност, влошени взаимоотношения със задграничните партньори.

¹ Антоанета Дънешка е доктор, гл. ас. в катедра „Международни икономически отношения и бизнес“ в УНСС, тел. 0888-938904, e-mail: antoanetah@dir.bg.

Категорията „национална култура“ се използва в различни области и форми на международния бизнес – управление на човешките ресурси, международен маркетинг, управление на международни компании, смесени предприятия, международни сливания и придобивания, международни проекти. Познаването на теориите за културния фактор, на това как чуждестранните партньори мислят и разбират света има съществена роля за съвместното създаване на значения в процеса на общуване и следователно, за ефективното межкултурно общуване и международен бизнес. Последният е приложно поле за фактора „култура“ и като такова трябва да се основава на ясна, научна и текущо осъвременявана визия за неговата същност и обхват. На сегашния етап разбирането за култура като схеми и кодове (културата-като-код), без да се отчита кой ги използва и контекстът на тяхното приложение, отстъпва място на контекстуално обусловеното разбиране за култура (културата-в-контекст). Макар парадигмата за контекстуалността на културата да не е ново явление, практиката на международния бизнес все още не показва пълноценно оползотворяване на приносите на този подход в третирането на фактора „култура“.

1. Функционалистичните възгледи за културата

Значимостта на отчитането на културната принадлежност е отдавна призната в теорията и практиката на международния бизнес. Културното формиране не само може да ограничи, но и да създаде възможности пред индивида. Културата ограничава индивида като блокира определени опции за действие, но в същото време разкрива възможности пред индивида – например, като създава ред в разбирането му за социалния свят и за него самия, като изгражда неговата идентичност, цели и стремежи, като придава значимост на едни проблеми, а на други – не.

Все още отсъства универсално възприето и утвърдено определение за култура. Един от първите опити за научна дефиниция за култура е на Tylor (1871): „Култура или цивилизация, разглеждана в нейния широк, етнографски смисъл, е това комплексно цяло, което включва знание, вярвания, изкуство, нрави, закони, обичаи, както и всякакви други способности и навици, придобити от човека като член на обществото“. С повече от век по-късно в усилията си да предложат консенсусна научна дефиниция за култура Kroeber и Kluckhohn (1952) събират 162 съществуващи определения. Според Clanet (1986) основната трудност е в намирането на „златна“ среда между прекалено тясно и прекалено широко определение за култура – тясно отъждествява културата с изкуство, с продукт на изкуството, а широкото я представя като съвкупност от всички човешки дейности и продуктите от тях. Според Clanet (1986), както и според други изследователи като Geertz (1973), Hall (1976), Hofstede (1991), Javidan и House (2002) оптималната „златна“ среда е когнитивната дефиниция, която поставя ударение върху създаването на разбираня: „...исторически предавана схема от разбираня, които се реализират чрез символи; система от наследени схващания и представи, намиращи израз посредством символи, с помощта на които хората комуникират, съхраняват и развиват своето знание за и

нагласи към живота” (Geertz, 1973). Hall (1976) определя културата като: „начин на живот на хората, който се определя от научените поведенчески модели, от техните нагласи и отношения, както и от материалните блага, до които те имат достъп”. Според Hofstede (2010) културата е „умствено програмиране”, което отличава членовете на едно общество от тези на друго общество. Културата се проявява на различни дълбочинни нива. Hofstede нарича трите повърхностни нива (символи, герои, ритуали) „практики”. В резултат от развитието на технологиите, от глобализацията на медиите и на икономическото развитие практиките се поддават по-лесно на процесите на културна конвергенция. Ценностите са най-трудно податливи на промени – ето защо те са в ядрото на културата.

Проектът GLOBE² (Глобално лидерство и ефективност на организационното поведение) дефинира културата като споделени мотиви, ценности, вярвания, идентичности, възприятия и разбирания за съществените събития. Тази споделеност е резултат от съвместния опит на членовете на групата. Мотивите, ценностите, вярванията, възприятията и разбиранията се предават от поколение на поколение от членовете на групата. Според GLOBE културата е съвкупност от споделени ценности и вярвания. Вярванията са възприятията на хората за това как нещата трябва да бъдат правени в тяхната страна. Това са заявените практики в една култура. Ценностите са стремежите на хората относно начина, по който нещата трябва да бъдат правени. Това са заявените предпочитани практики. За да се разбере дадена култура, трябва да се знае какви са културните практики и какви са стремежите на хората. Културите се формират с течение на времето, в процеса на приспособяване на обществата към тяхното обкръжение и на търсене на начини за управление на взаимоотношенията между членовете на обществото.

Aneas (2003) определя културата като „свкупността от знания, ценности, емоционално наследство, поведение и артефакти, споделяни от една социална група, които правят възможна нейната функционална адаптация към обкръжението ѝ”. Според шведската писателка Selma Lagerlöf (в Usunier, 2003) културата е „това, което остава, след като наученото е напълно забравено”.

Става ясно, че съществуват множество опити за дефиниране на термина култура. Въпреки това, както посочват Gudykunst и Ting-Toomey (1988), „що се отнася до формулирането на интердисциплинарна дефиниция, която да бъде приета в различни области на науката, все още не е постигнат консенсус”. Pedersen (1997) също илюстрира трудността в дефинирането на културата, като след широкообхватен литературен обзор отбелязва: „Хората използват културата по същия начин, по който учените използват парадигмите ..., за да организират и нормализират своята дейност ... елементите на културата биват използвани, модифицирани и изоставяни в зависимост от ползата им за организиране на действителността”.

² GLOBE е международна, дългосрочна, многофазна и разнообразна като инструментариум изследователска програма. В нея участват 170 изследователи, които набират данни от 17 300 респонденти на средно мениджърско ниво от 951 организации в 58 държави (62 култури) (Javidan и House, 2001).

Какво показва прочитът на цитираните традиционни или още т.нар. функционалистични възгледи за същността на културата?

- Културата може да бъде разбрана като съвкупност от ценности и практики. Ценностите се отнасят до това, което е желателно и нежелателно сред общността от хора. Ценностите се реализират посредством формални и неформални практики.
- Критериите за определяне на желателно и нежелателно се формират в продължение на дълъг период в съответствие с опита на обществото при адаптиране към външните фактори и при разрешаване на вътрешни за обществото проблеми. Например един от факторите Япония да е колективистична култура са тежките природно-климатични условия в страната. За успешното култивиране и събиране на реколтата в едно оризище са необходими поне 20 човека. Хората от някои общества и райони с тежки природно-климатични условия са разбрали, че тяхното оцеляване изисква взаимопомощ. Ако не си помагат един на друг, много малко от тях биха оцелели. С течение на времето това разбиране се превръща в неизменна част от тяхната култура, защото то им помага да се съхранят. Доколкото различните общества се сблъскват с различни предизвикателства в процеса на тяхното оцеляване, колективното им обучение под формата на култура може да се различава. Това е процес, който води до межкултурни различия.
- Културата, нейните ценности и практики не са вродени за индивида. Културата се придобива и едновременно с това оперира на подсъзнателно равнище (тя се „забравя“). Например, когато даден индивид още от ранна детска възраст е възпитаван в скромност в поведението си спрямо околните, забравяйки за придобития характер на възпитанието си, той е учуден, а нерядко и шокиран от демонстрацията на самочувствие и самоизтъкването от страна на представители на чужди култури.
- Разглеждана като съвкупност от параметри (ценности и практики), културата отличава в достатъчна степен една група от хора от всички останали групи. Фокусът е върху „споделеността“ на културните индикатори сред членовете на групата. Неслучайно много често в теорията и практиката на международния бизнес терминът „култура“ се употребява за обозначаване на група от хора, които споделят сходни възгледи и разбирания за света около тях. Тези разбирания се отнасят до националната идентичност, раса, религия, географско местоположение, междуличностни взаимоотношения и до множество други фактори (Kent и Taylor, 2010).
- Всяка култура се характеризира както с това, което е, така и с това, което не е (Burke, 1973) спрямо нейните съседи, спрямо хората и управляващите, смятани за „герои“ и за „злодеи“. Несъзнателната идентификация е вътрешноприсъща идентификация, която хората усещат като резултат от това, че са част от организация, група, кауза, дейност, както и вътрешноприсъщата различност, която хората чувстват към тези, които са част от конкурентни групи, каузи, дейности. Познавайки културните прототипи, „герои“, „злодеи“, обществени и политически лидери, участниците в международния бизнес са по-добре

подготвени за постигане на успех в глобално и межкултурно обкръжение. Във връзка с това е интересно да се разгледат географските карти на света, които се използват в различните държави. Много страни използват географски карти, които изобразяват тяхната част от света като заемаща централно място, около което се намират всички останали държави. Несъзнателната национална и географска идентификация съществува във всяка страна. Разбирането за това как хората възприемат себе си по отношение на другите е определящо за постигане на успешни комуникации в международния бизнес.

- Въпреки че в литературата доминира допускането за стабилност на културата и преди всичко на националните културни ценности, в теорията и практиката на международния бизнес все по-уверено навлизат възгледите за културната динамика. Процесите на глобализация са един от факторите, допринасящи за промените в националните култури. Изследване на Ralston, Thang и Napier (1999) сочи, че младите китайски мениджъри отдават различна от традиционната значимост на националните културни ценности. Leung, Bhagat, Buchan, Erez и Gibson (2005) заявяват, че „промените в културата са по-чести, отколкото доскоро се е смятало”.

Културата влияе върху начина на взаимодействие на хората с тяхното социално обкръжение – тя има значение както за конструиране, така и за възприятието му. Културата е инструмент, чрез който индивидът се свързва с околния свят, механизъм за разбиране на света.

2. Култура и межкултурно общуване

Международният бизнес се интересува и използва категорията „култура” за целите на межкултурното общуване, което е централен, свързващ компонент в системата на международния бизнес; „лепилото”, обединяващо останалите елементи на системата. Разбирано преди всичко като общуване между представители на различни национални култури (Asante и Gudykunst, 1989; Brislin, 1981; Casmir, 1978; Condon и Yousef, 1975; Gudykunst, 1983, 1991; Gudykunst и Kim, 1984; Prosser, 1978; Samovar и Porter, 1991; Samovar, Porter и Jain, 1981), основен фокус на межкултурното общуване е изучаването на влиянието на националната култура върху хората, върху техните действия, мисли и чувства, а следователно – и върху начина им на говорене и слушане. Макар изследователите в областта на межкултурните различия да разпознават различни равнища на културата – индивидуална, организационна, професионална, регионална, национална, основен обект на анализ е националната култура, т.е. културата на общество, което споделя едно национално обкръжение.

Откакто Hall (1959) заявява, че културата е общуване и общуването е култура, в литературата се установява силна традиция, различията между националните култури да се търсят на основата на заявените разлики в начина на общуване, на кодиране и декодиране на съобщенията. Културата на едно общество се състои от общоприетите начини на мислене и от общоприетите значения на нещата, от ценностите,

вярванията и нормите, които управляват социалното взаимодействие между хората (Geertz, 1973; Kluckhohn, 1954); тя определя основата на общуването между хората и системата на социално взаимодействие в обществото (Parsons, 1953). Културата формира начините, по които хората в едно общество възприемат, реагират и взаимодействат един с друг. От позициите на общуването, културата се състои от съвместен опит и споделени разбирания. Тя е начин за справяне с нееднозначността и несигурността (Samovar и Porter, 2001). Разбирането, че културата на едно общество определя или най-малко влияе върху процеса на общуване е широко застъпено в теорията и практиката на международния бизнес.

3. Култура и международен бизнес

Изследователите на международния бизнес отдавна се занимават с проблемите на индивида, който пресича културни граници и се озовава в чуждо културно обкръжение. Изследванията в областта на културната адаптация, културния шок, проблемите на експатриатите традиционно се основават на допускането за наличие на културно несъответствие между индивида и държавата-домакин. *Културното несъответствие* може да се определи като ситуация, при която системата от ценности и вярвания на дадено лице не съответства на общоприетата ценностна система в неговото текущо културно обкръжение. В голяма част от литературата преобладава тезата, че индивидът трябва да се приспособява и нагажда към чуждестранното културно обкръжение.³ Приема се, че културният неконформизъм оказва отрицателно влияние върху легитимността на индивида. *Легитимността* е приемането и одобрението от страна на обществото на действията на индивида, на средствата, които ползва за постигане на целите си, на неговия начин на работа (Kostova и Zaheer, 1999). Социално одобрение се постига преди всичко, когато лицето се съобразява с установените норми, т.е. посредством изоморфизъм с обществото. От позициите на концепцията за социалните мрежи⁴ индивидът се

³ Все пак в някои публикации се появява тезата, че в определени случаи културното несъответствие може да облагодетелства индивида. Например Roth, Kostova и Dakhli (2011) търсят отговори на въпроси като: По-успешни ли са индивидите, които следват културните норми в обществото, от тези, които не ги следват? Съществуват ли ползи за индивидите, които са различни и които се отклоняват от културния профил на обществото? Обществата различават ли се помежду си по начина, по който санкционират различните, или са еднакво прощаващи и толерантни към различията на хората?

⁴ За да представят разбирането си за културно несъответствие, Roth, Kostova и Dakhli (2011) ползват феномена социални мрежи като опосредстващ връзката „индивид – културно обкръжение”. Според авторите ефективността на индивида е силно повлияна от социалните мрежи, в които той участва. Моделите на социални мрежи от своя страна се формират под въздействието на културния фактор. Тримата изследователи приемат, че културното несъответствие е функция на разминаването между моделите на социални мрежи, които индивидът създава и в които участва, и преобладаващият модел на общуване в обществото-домакин. Влиянието на културния фактор е комплексно – то се изразява както на равнище индивид, така и на равнище общество.

възприема като легитимен в обществото, когато ползва утвърдените в него начини на социално взаимодействие. Очакванията са, че хората ще следват тези начини на социално взаимодействие, тъй като те отразяват нормите за общуване в обществото. Легитимността е необходимо условие, с което индивидът трябва да се съобрази, за да му бъде позволено да работи в обществото. Индивидите, възприемани като нелегитимни, е вероятно да бъдат критикувани, санкционирани и дори възпрепятствани да участват в различни социални групи. В межкултурни бизнес-ситуации културната легитимност е елемент от цялостната легитимност на индивида. Заимствайки от Weber (в Benschman, 2014), културната легитимност може да се интерпретира в три измерения: като „обещание“ за делово разбирателство; като „вътрешна убеденост“ (сигурност, спокойствие) на международника в процеса на межкултурно общуване; като „вяра“ на местните делови партньори в заявките на чуждестранния партньор. Първото значение се отнася до легитимността, която е комуникирана най-вече към околните; второто – към самия себе си; третото – като послание, получено от околните.

Влиянието на културния фактор при работа в международно обкръжение се определя и от конкретния контекст на бизнеса. Една от възможностите е международните бизнес-операции да се осъществяват на националната територия на един от партньорите. В този случай, макар и местният партньор да се натъква на трудности при разбиране на поведението на чуждестранния участник, първият разполага с предимството по-добре да познава особеностите на работното обкръжение, вкл. как местната култура и институции могат да влияят върху бизнеса. Според Barkema, Shenkar, Vermeulen и Bell (1997) местният партньор е изправен пред задачата да отчете и да се култивира само към спецификите на културата на поведение на чуждестранния партньор, докато спецификите на местното обкръжение са познати за него („a single-layer acculturation task“). Чуждестранният партньор обаче е изправен пред задачата да се култивира към два културни пласта – поведението на партньора и спецификите на местното обкръжение („double-layered acculturation“). При равни други условия той е в по-голяма зависимост от местния партньор. Друга възможност е международните бизнес-операции да се осъществяват на чуждестранна територия за всички партньори. В този случай е възможно, макар и да оперира в чуждестранно обкръжение, културната дистанция за някой от партньорите да е по-къса поради сходства между неговата култура и тази на държавата домакин.⁵

4. Култура и межкултурни различия. Измерения на националните култури

Ако културите се разглеждат като схеми от разбирания, тогава начините, по които се създават и предават тези разбирания, трябва да показват различия в отделните култури. Действително изследванията в областта на културната антропология и на

⁵ Въпросите за чувствителността на управленските функции и параметри към културата, съответно културните различия, са разгледани подробно в Боева, 2014.

сравнителната културна психология показват съществуването на межкултурни различия в отделни области на човешкия живот. Например:

- Межкултурни различия в *когнитивните функции* като запаметяване, класифициране, изчисляване (например Rogoff, 1993; Cole, 2005), както и по отношение на възприятието и използването на времето и пространството (например Hall, 2000a, 2000b).
- *Правилата на общуване* също се различават съществено в отделните култури. Начините на общуване може да се различават по отношение на правилата за благоприличие и вежливост, ролята на контекстуалната комуникация (високо- и нискоконтекстуални култури), логиката на разбиране и др. Невербалната и паравербалната комуникация също показват различия в отделните култури: използването и интерпретацията на жестове, мимики, на физически контакт, на контакт с очите, на пространството, на силата на гласа и интонацията, на прекъсването, на тишината (Василева, 2006; Lustig и Koester, 2006; Gesteland, 2003).
- Неразривно свързани с правилата на общуване, *правилата, по които хората са свързани един с друг в обществото*, са също една от променливите на културата. Едно от най-често цитираните различия е противопоставянето на колективистичния срещу индивидуалистичния модел на свързаност между членовете на обществото, респ. култури, които ценят взаимозависимостта между хората, и такива, които ценят автономията на индивида. Други фактори, които влияят върху социалната свързаност между хората, са правилата за запазване на достойнството, ролята на йерархията в обществото, устойчивостта на социалната организация (класова система, разделение на ролите и др.) (Стойчев, 2006).
- *Мирогледът и ценностната ситема* също може да се различават по множество измерения, например ролята на трансцендентните вярвания.

За участниците в системата на международния бизнес е важно да разбират как тези различия се проявяват в зоните на контакт между културите, т.е. при межкултурното общуване. Широко разпространен при изследване на националните културни различия е подходът, който се основава на идентифициране и оценяване на измерения на националната култура. Измеренията на националната култура са квантифицирани културни характеристики. Това са аспекти на националната култура, които отличават едно общество от всички останали и имат важни последиствия за управлението на международния бизнес. На абстрактно-теоретично ниво може да се каже, че нагласите, поведението, начинът на живот на членовете на дадено общество се отразяват в измеренията на неговата национална култура. Както няма стандартна дефиниция за култура, така и отсъства универсална система от измерения на културата. Съществуват много начини, по които културите могат да бъдат различни.

Сред този тип изследвания измеренията на националните култури, изведени от Hofstede (1991), са най-често цитираните в литературата и ползвани в практиката.⁶ Познати са и изследвания на други автори, които също извеждат измерения на националните култури – като се започне от Parsons и Shils (1951), Kluckhohn и Strodtbeck (1961), премине се през Trompenaars (1993), Schwartz (2006) и се достигне до най-новия изследователски проект в областта на межкултурните различия GLOBE (Javidan и House, 2002). Някои от измеренията на националните култури показват висока степен на стабилност в различните изследвания. Например властовото разстояние и индивидуализмът/колективизмът се извеждат като значими измерения на националните култури в голям брой изследвания на межкултурните различия.

В межкултурните изследвания властовото разстояние характеризира степента, до която хората в едно общество приемат неравното разпределение на властта и привилегиите помежду им (Hofstede, 1991). В култури с висок индекс на властово разстояние йерархията е основен компонент на социалната организация, на взаимоотношенията между хората и на психиката на индивида. От по-нисшестоящите и по-младите се очаква да демонстрират скромност, учтивост и уважение към по-висшестоящите и по-възрастните. Откритата проява на несъгласие и конфронтация е неприемлива.

Друга широко изследвана характеристика на националните култури е степента на индивидуализъм, съответно колективизъм на едно общество. Kagitcibasi (1997) отчита, че диалектичката връзка между индивид и група отдавна представлява интерес за социалните науки при изучаване на човешката природа и на взаимоотношенията между хората. Колективистичните общества отдават първостепенно значение на принадлежността към групата; характеризират се със силни семейни връзки в рамките на разширени фамилии. Колективистичните култури ценят послушанието, конформизма, учтивостта, демонстрацията на хармония във взаимоотношенията с околните.⁷ За разлика от тях индивидуалистичните общества ценят поемането на инициатива, самостоятелността, независимостта, индивидуалните постижения и вярата в собствените сили на индивида. Индивидуалистичните общества са организирани основно около индивида и ядровото семейство.

Друго измерение на националните култури, което показва стабилност в изследванията, е отношението към риска. Bontempo, Bottom и Weber (1997) смятат, че националните култури се различават по значението, което отдават на „страха от провал“, от една страна, и на „желанието за постигане на успех“, от друга. В изследването си те откриват по-силно присъствие на „страха от провал“ сред

⁶ В третото издание на книгата си „Култури и организации: софтуер на ума“ (2010) в съавторство с българския социален антрополог Михаил Минков Hofstede включва ново (шесто) измерение на националните култури – „себепотискане – себеудовлетворяване“, изведено от Минков.

⁷ Една от особеностите и съответно приносите на проекта GLOBE е разграничаването на институционалния от вътрешногруповия колективизъм (Javidan и House, 2001).

азиатските култури, в сравнение със западните. Hofstede (1991) извежда измерението „избягване на несигурността“, което описва различната степен на толерантност към несигурността в отделните национални култури. Тези изследвания дават основания да се очакват систематични различия във възприятието на риска. Друга характеристика, която често присъства в изследванията на межкултурните различия, е различното отношение към времето в отделните национални култури, макар че интерпретациите на това измерение не са еднакви при различните автори.

Изследванията върху измеренията на националните култури в повечето случаи се фокусират върху *възприятията* на респондентите относно *ценностите* в тяхното общество, както и върху *практики*, които не са пряко наблюдавани от изследователите, а *преразказани* от респондентите. Неслучайно в практиката понякога се проявява феноменът „парадокс на ценностите“, при който поведението на хората е противоположно на това, което се очаква въз основа на общоприетото разбиране за тяхната култура (de Mooij, 1998). Според de Mooij парадоксът на ценностите се дължи на разминаването между *желателно поведение* (това, което се приема като норма в обществото) и *желано поведение* (това, което хората действително желаят за себе си). Това разбиране кореспондира с концепцията на Javidan и House (2004) за културата като това, което „трябва да бъде“ (т.е. ценностите), а не „това, което е“ (т.е. практиките). Измеренията на националните култури на Hofstede (1991, 2010) също представят какво обществото очаква от своите членове да вярват и как да се държат – желателното; това, което трябва да бъде; ценностите. Някои изследователи смятат, че несъответствието между желано и желателно е вероятно да бъде по-голямо в общества, които преминават през драстични икономически и политически промени (Moon и Chan, 2005; Shao, Raymond и Taylor, 1999).

Парадоксът на ценностите кореспондира и с т.нар. модел на махалото, предложен от Bakacsi (1999). Като анализира релацията „културни ценности – културни практики“, Bakacsi установява, че за някои културни променливи е налице значителна отрицателна корелация между ценности и практики. Интересна характеристика на „махалото“ е, че когато практиките в една държава са разположени силно в единия край на скалата, ценностите се намират на противоположния ѝ край, т.е. наблюдава се голяма амплитуда на люлеене на махалото. Амплитудата е значително по-малка за държави с умерени стойности на културните измерения (стойности, които са близки до средните за света), т.е. практиките и ценностите са сравнително близо разположени едни до други. Проектът GLOBE установява, че размахът на махалото за културните променливи, които следват „модела на махалото“, е най-голям за държавите от източноевропейския клъстер. Такава променлива за източноевропейския клъстер е например *избягването на несигурността*. По отношение на практиките GLOBE констатира много слабо *избягване на несигурността*, докато при ценностите е обратното. Другите клъстери, които показват такава характеристика – широк размах на махалото, са двата латински клъстера – Латинска Европа и Латинска Америка. За някои културни променливи е в сила „моделът на взаимодопълването“, при който между културните ценности и културните практики е налице силна положителна корелация.

5. Култура и културна дистанция

Един основен феномен, изследван в областта на международния бизнес, е т.нар. пасив от чуждоземното (liability of foreignness) (Боева, 2014). Това е термин, който описва допълнителните трудности, които една фирма трябва да преодолее, за да работи на чуждестранен пазар, в сравнение с местните за този пазар икономически агенти. Сред главните причини за възникването на допълнителни разходи за чуждата фирма е културната дистанция между държавите, която отразява съществуващите различия в ценностите, нормите и правилата на поведение между тях (Shenkar, 2001). Освен термина „културна дистанция” в литературата се срещат и други сходни термини като „психична дистанция” (Johanson и Vahlne, 1977) и „институционална дистанция” (Kostova, 1999). Някои автори ползват тези термини като взаимозаменяеми, други акцентират върху различията между тях.

Beckerman (1956) въвежда термина „психична дистанция” в опита си да обясни „неочакваното” движение на търговските потоци между европейските държави. Неговата теза е, че фокусът на теорията за локализацията върху минимизиране на транспортните разходи не може да обясни реалното движение на търговските потоци между европейските държави. Въпреки че Beckerman въвежда термина, той няма съществен принос за изясняване на неговата същност. Първата формална дефиниция за психична дистанция е дадена от Johanson и Wiedersheim-Paul (1975) от университета Упсала: „факторите, които не позволяват или възпрепятстват потока на информация между фирмата и пазара. Примери за такива фактори са различията в езика, културата, политическата система, образователното ниво, равнището на икономическо развитие и т.н.”. Авторите първоначално ползват концепцията „психична дистанция”, за да обяснят избора на задгранични пазари за осъществяване на експортни операции и на преки чуждестранни инвестиции.

След възникването на термина изследователите на международния бизнес предлагат разнообразие от дефиниции на феномена психична дистанция, в които се обръща внимание на разликите между „възприятия” и „реални различия” между факторите, между „разстояние” и „различие”. Някои автори разглеждат културната дистанция като термин с по-тясно значение и смятат, че е необходимо реабилитиране на понятието „психична дистанция”, което освен традиционните измерения на националните култури включва и други фактори (Harzing, 2003). Според други автори, например Sousa и Bradley (2006), психичната дистанция съществува на ниво индивид, а културната дистанция трябва да бъде разбрана на равнище държава. Независимо от различията в наименованията и интерпретациите на концепцията всички те включват някои общи положения: (1) концепцията е многоизмерна; (2) чуждестранната фирма се натъква на трудности и бариери, на допълнителни разходи при навлизането на нов задграничен пазар; (3) културната/психичната дистанция влияе върху ефективността на процеса на общуване между чуждестранните партньори. С други думи, културната/психичната дистанция е източник на комуникационни проблеми, което от своя страна увеличава разходите и рисковете при участие в международния бизнес. При равни други условия би могло да се очаква по-ниска ефективност при осъществяване на международни бизнес-операции на пазари, които са по-отдалечени един от друг – културно, географски,

административно, икономически. В същото време някои автори (Evans и Mavondo, 2002; O'Grady и Lane, 1996) смятат, че късата психична/културна дистанция може да доведе до самоувереност, която също влияе неблагоприятно върху ефективността на бизнеса.

Друга разпространена теза в литературата обръща внимание на необходимостта от предварителна подготовка относно особеностите на чуждестранната култура при работа в международно бизнес обкръжение. Предварителната подготовка по межкултурно общуване може да помогне за разбирането на поведението на икономическите агенти и на институциите в държавата-домакин. Въпреки това придобиването на цялото межкултурно знание предварително е почти невъзможно, защото то съдържа съществен „мълчалив” компонент, който може да се придобие само постепенно, обикновено като резултат от опита (Johanson и Vahlne, 1977; O'Grady и Lane, 1996; Yamin и Sinkovics, 2006).

6. За ролята на културата в процеса на общуване в международния бизнес

На двата полюса на континуума на влиянието на фактора „култура” върху процеса на общуване в международен контекст са разположени универсалистите, от една страна, и партикуларистите, от друга. Универсалистите отричат всякакви прояви *на* и последствия *от* културни различия. Тяхното разбиране е, че не трябва да се разсъждава от позициите на културните различия. Ние всички сме хора и това трябва да е отношението към всеки един около нас. В своя най-наивен прочит тезата на универсалистите се основава на страха, че признаването на културните различия застрашава правото на индивида да принадлежи към човечеството, т.е. нарушава се равенството между хората. В значителна степен тези възгледи са реакция на противоположната позиция – културният партикуларизъм, т.е. разбирането, че всяка култура се характеризира със свои уникални особености. В крайната си форма партикуларизмът обяснява спецификите в поведението на индивида изцяло с влиянието на културата, докато въздействието на личностните и ситуационните фактори не се взема предвид – това често води до атрибутивни грешки. При партикуларистичната перспектива, съществува риск от „абсолютизиране” на културата, т.е. от извеждането ѝ в основен и дори единствен фактор на влияние върху процеса на общуване. Културата се представя като статична и затворена, извежда се категорична релация „културни схеми – културни групи”, пренебрегва се присъщото разнообразие на една култура и отвореността ѝ към влияния от други култури. Допълнителна опасност е ограничаването на интерпретацията на проблемите до тяхната културна характеристика, без да се отчита действието на икономически, политически, социални и други фактори. Това от своя страна отвлеча вниманието от истинския източник на проблема и би могло да доведе до затвърждаване на стереотипи.

Как международният бизнес да балансира между универсализма и партикуларизма?

На първо място, необходимо е отделяне на моралния дискурс – как трябва да възприемаме околните; какво е значението, което отдаваме на „институционализираните, т.е. възприетите в обществото културни сигнали за висок статус (нагласи, предпочитания, формално знание, поведение, материални блага, дипломи и други акредитиращи документи)⁸ (Lamont и Lareau, 1988), в конкретен социален контекст (Bordieu, 1986), като ресурс, „който носи „пазарна изгода” в борбата за привилегии” (Kingston, 2001), от въпроса съществуват или не межкултурни различия. Общуването в международния бизнес трябва да се основава на ясна, научна и текущо осъвременявана визия за обхвата на межкултурните различия. В тези свои усилия международният бизнес ползва постиженията в науки като културната антропология и сравнителната културна психология.

На второ място, необходимо е освобождаване от изоморфната връзка между културни схеми и културни групи. По този начин теорията и практиката ще се фокусират върху конкретни културни феномени (например начин на мислене), а не върху определени групи от хора (например „как мислят французите”). Връзката между културните схеми и културните групи е статистическа тенденция, т.е. не е налице пълна корелация. Нито една културна схема не е вродена или вътрешноприсъща за която и да е група или за който и да е индивид, роден като член на тази група. Процесите на социализация протичат в постоянно променящ се социален контекст, който е податлив на нови културни влияния и персонални интерпретации.

На трето място, по своята същност межкултурното общуване не се различава от вътрешнокултурното. В действителност това са двата края на един континуум, който варира според културната дистанция на участниците в общуването. Все по-малко вероятно е „културният запас” на две лица да е напълно идентичен – всеки индивид е бил изложен на различни културни влияния. От голямо значение е обаче да се разбере как факторът „култура” оказва влияние върху общуването.

По аналогия с възгледите на Боева (2014) за съотношението „глобално – локално” в реалността на международния мениджмънт може да се твърди, че практиката на делово общуване в межкултурно обкръжение не потвърждава доминиращата роля нито на тезите на универсалистите, нито на партикуларистите. Подходът не е „или, или”. „Формулата е глобално и локално, [при което] комбинациите са безброй” (Боева, 2014). Инструментариумът на съвременния международник трябва да включва знания и нагласи както за културните универсали, така и за межкултурните различия.

⁸ Т.нар. културен капитал (легитимна култура) (Bordieu, 1986; Lamont и Lareau, 1988; Lareau и Weininger, 2003).

7. Критики към функционалистичната перспектива

От началото на второто десетилетие на XXI век се наблюдават все повече критики към теоретичните модели за култура, чиито основен резултат е класифицирането на хората в „културни групи”. Все по-очевидна става необходимостта от изследване на динамичните процеси, посредством които социалните, институционалните, технологичните, икономическите и политическите сили във всеки един момент „създават понятни значения, включват се в съединенията на културата – полето на културните практики, които формират разбиранията и възприятията на хората за света при техните ежедневни социални преценки” (Hall, 1989). Участниците в международния бизнес трябва да се съобразяват с два деликатни момента при изграждане на разбирането си за култура: сложността и многовариантността на задграничния контекст и изкушението да се преувеличава ролята на културата (Hunsinger, 2011). Действително задграничното обкръжение е многофакторно и многоаспектно определено. В същото време, макар културата да е съществен фактор от международното бизнес обкръжение⁹, нейната роля понякога е преувеличавана в теориите за межкултурно общуване.

Моделите за култура, основани на функционалистичните допускания относно „видовете хора” (Hacking, 2006), имат определена утилитарна стойност – те представляват ранен инструмент за отваряне на „това, което иначе би било черна кутия за културния фактор” (Williamson, 2002). В същото време Hunsinger (2011) посочва, че измеренията на националните култури на Hofstede например рисуват субективни феномени, каквито са индивидуалните и колективните очаквания, като прекалено абстрактни, откъснати от контекста и „сковани”. С други думи, макар традиционните теоретични модели, използвани за целите на межкултурното общуване в международния бизнес да имат безспорен принос за обяснение на редица от културните различия, недостатъците на тези модели не бива да бъдат омаловажавани.

Един от недостатъците е допускането, че културата е „национален” феномен – разбиране, което не отчита културното разнообразие в рамките на политическата държава, както и националните култури, които се разпростират в няколко политически държави. При функционалистичната перспектива отделните национални „култури” се представят като сплотени и хомогенни единици, поради което проблемите в общуването се обясняват именно като резултат от межкултурни различия. Отъждествявайки културата със статични умствени кодове, функционалистичната перспектива не отчита динамиката на обществения живот, както и многопластовите „културни” възгледи на индивидуалните участници в процеса на общуване. Главната критика към функционалистичната перспектива е, че тя води до изграждане на национални културни стереотипи, пренебрегвайки различията на равнище индивид, както и ситуационните променливи, характерни за конкретната межкултурна среща. С други думи, в анализите, изготвени от позициите на функционалистичната перспектива, индивидуалните участници в

⁹ „... културата наистина оказва влияние” (Ess и Sudweeks, 2012, p.xiii).

межкултурното общуване са представители на своята национална култура и по този начин спират да бъдат индивиди сами по себе си. Визирането на „една култура“ – националната, обаче може да бъде подвеждащо. Хората се идентифицират с множество култури едновременно, като при това не всеки от членовете на определена култура споделя всички разбирания на културата, към която принадлежи (Martin и Nakayama, 1999). Въпреки разнообразието от дефиниции за култура традиционно тя се определя като комплекс от характеристики – ценности, вярвания, правила, категории, значения, които се споделят от определена група хора. Тези характеристики биват интернализирани от индивидите и влияят върху реакциите им спрямо различни стимули от обкръжението. Степента на интернализация обаче варира спрямо индивида. Независимо че за дадена културна група е характерна една централна тенденция в нейните ценности, вярвания, правила на поведение, това не означава, че индивидите, принадлежащи към групата, непременно ще следват тази тенденция. Може да се наблюдава *вътрешногрупова вариация* – когато ценностите, вярванията, поведението на индивидите се отклоняват в различна степен от централната тенденция на културата на групата. Ето защо, за да се разбере по-пълно влиянието на фактора „култура“ трябва да се проучи както групата, така и индивида. Според Magnusson, Baack, Zdravkovic, Staub и Amine (2008) например изследователите трябва да отчитат както националното, така и индивидуалното равнище при боравене с концепцията за култура. Chapman, Gejewaska-De Mattos, Slegg и Buckley (2008) подчертават „сложното взаимодействие между общество и индивид“. В съвременната литература в областта на межкултурното общуване е налице засилено внимание към необходимостта от по-задълбочено – многопластово, контекстуално обусловено и нюансирано, боравене с концепцията за култура. Следователно участниците в системата на международния бизнес трябва да търсят комбинираното влияние на културата на равнище общество и на равнище индивид.

Друг недостатък на функционалистичните модели е тяхната статична и основополагаща природа. Те водят до класифициране на хората по видове и могат да подведат по-слабо бдителните участници да възприемат хората като „жертви на културата“ с унифицирани културни атрибути, които не действат съобразно собствената си воля. Според привържениците на тази теза, традиционните измерения, които се прилагат за класифициране на националните култури, се основават на разбирането за културата като статични умствени кодове и ценности. Shenkar (2001) смята, че често използваната концепция за културна дистанция прикрива разнообразието от фактори на местното обкръжение и на обкръжението в страната-домакин, както и погрешно приема фирмата и обкръжението като взаимозаменяеми (Shenkar, Luo и Yeheskel, 2008). Макар метафората за културна дистанция да популяризира националната култура като обект на изследване, според някои учени разпространението на концепцията за културна дистанция е довело изучаването на фактора „национална култура“ до методологична и теоретична стагнация. В традиционните изследвания се утвърждава допускането, че националната културна идентичност остава нещо самостоятелно, независимо и ясно обособено по време на целия процес на взаимодействие между хората с различна национална принадлежност. Националните култури се разглеждат като самостоятелни единици, рисуващи една картина на „билярдни топки“ на културите

по света (Wolf, 1982). Статичното и неотчитащо контекста разбиране за култура е слабо приложимо при анализа на реалните межкултурни срещи – особено в областта на международния бизнес, където динамичната и сложна мозайка на международното обкръжение изисква мултидисциплинарен изследователски подход. Една от областите на международния бизнес, за която статичният и отделен от контекста възглед за културата е особено вреден, е межкултурното общуване – като процес на взаимодействие общуването предизвиква промени във възприятията на участниците (Yoshikawa, 1987).

Недостатък на функционалистичните модели за култура е и че те са редуционистични и детерминистични. Генетиците биха казали, че „получавате това, за което селектирате” (Shuman и Silhavy, 2003), т.е. ако се създадат условия за тестване на очаквани различия, тези различия ще са единствените, които ще бъдат забелязани. Ако една межкултурна ситуация бъде определена само от гледна точка на „културните” характеристики на участниците в нея, е много вероятно всяко недоразумение в общуването да бъде идентифицирано и обяснено от позициите на межкултурните различия. Критиките са насочени към отделянето на феномена „национална култура” от цялостния контекст, за който тя е един от неговите компоненти. Статичният възглед за културата не отчита как социалният, икономическият, политическият и организационният контекст, както и отношенията на власт и подчинение, влияят върху формиране на ролята на фактора култура в международния бизнес. Предоверяването на функционалистичните разбирания за култура подвежда участниците в системата на международния бизнес да идентифицират и да изучават само малък брой културни измерения и ги прави слепи за многообразието от културни и некултурни условия, които влияят върху ценностите и поведението на хората на определени места и в конкретни моменти. Осмислянето на обществата като динамични формации от конкуриращи се истини, а не просто като митични обединения (Hall в Grossberg, 1996) прави слабостите на функционалистичната перспектива за култура още по-ясно видими. Подобни „затворени парадигми” (Hall в Grossberg, 1996) може да изкушават заради тяхното съществуване като обективни инструменти и заради лекотата на приложението им. По дефиниция обаче те са трудно приложими за интерпретиране на нови феномени, които възникват от непрестанно еволюиращите „нови условия”. Тези теории и модели дават отговори, които са предварително известни (Hall в Grossberg, 1996). Зависимостта на международния бизнес от социалната и културната промяна изисква нови теоретични подходи, които адекватно да опишат, обяснят и отчетат новопоявяващите се социокултурни условия и практики.

Още един недостатък на функционалистичните разбирания за култура е неотчитането в достатъчна степен на напредъка в антропологията и социологията. Някои автори критикуват изследователите на межкултурните различия за това, че макар последните да признават антропологията като основен компонент на теоретичната база на межкултурната проблематика, те не ползват нейните съвременни постижения. Възгледът за културата като състояща се от абстрактни ценности и кодове е прекалено опростен. Културата е динамично вплетена в практиката и в конкретния контекст. Jack, Calas, Nkomo и Peltonen (2008) смятат, че межкултурните изследвания са заседнали във функционалистичната парадигма.

Въпреки аргументите в полза на един по-интердисциплинарен изследователски подход функционалистичното мислене все още доминира в тази област. Функционалистичната перспектива приема културата като нещо обособено и стабилно, което може да бъде идентифицирано и обобщено. Статичното и детерминистично разбиране за култура се основава на развитието на американската културна антропология до 50-те години на XX век. По-новото развитие на антропологията обаче възприема различен възглед за културата (Kapferer, 1982; Friedman, 2002, 1999; Sahlins, 1999; Ortener, 2006).

Статичното и откъснато от контекста разбиране за културата се свързва с Franz Boas (1858-1943) – основоположникът на американската културна антропология. Като емигрант от Германия той внася идеите за културния партикуларизъм от немската философия в американската културна антропология. Boas доразвива неокантианската концепция за културата като състояща се от културнообусловени принципи за класификация, които намират отражение в категориите на езика. Тази линия на когнитивен релативизъм е доразвита от неговите последователи. Един от тях – Edward Sapir, в сътрудничество с химика Benjamin Whorf формулират т.нар. хипотеза на Sapir – Whorf (Whorf, 1956). Според тях граматиката на културата и езика определят възприятието. Посредством изучаването на езика става възможно да се разберат културнообусловените възприятия на хората за света около тях.

Възгледите на Boas имат силно влияние и върху Edward Hall (1966) – един от най-влиятелните антрополози в областта на управлението на межкултурните различия. Възприятията и поведението на хората, намиращи израз в начина на използване на времето, пространството и комуникациите, се разглеждат като изпълнение на мълчаливите закони на културата. Това от своя страна предполага, че „всички хора са заложници на езика, който говорят” (Hall, 1966). Ето защо релацията култура – общуване, която е в основата на изследванията на Hall, на Hofstede и на мнозинството от изследователите в областта на межкултурните различия, се определя като културен детерминизъм. Според критиците на културния детерминизъм хойстедианската хватка върху межкултурната проблематика се основава върху разбиране за културата, което антропологията изоставя още през 60-те години на XX век. През този период културата започва да се разглежда като практически ориентирана логика в САЩ (Wolf, 1974); като продукт на генеративни социални процеси в скандинавските страни (Barth, 1966, 1987); в британската антропология Gluckman (1955) възприема динамиката на конфликта и властовите борби като основа на обществения ред. Изучаването на структурата на феномена „култура” се допълва от фокуса върху неговото реализиране в социалната практика. Или през 60-те и 70-те години на XX век антропологията в Европа и САЩ променя концепцията си за култура. В социологията още през 70-те години на XX век широко разпространение получават възгледите на Weber за плуралистичен подход към анализа на социалната стратификация – подход, основан на комбинация от фактори (икономически, социокултурни, политически). Стратификационният анализ в съвременната социология става още по-многомерен – отчитат се фактори като пол, възраст, етнос и т.н. Разбирането за култура като схеми и кодове, без да взема предвид кой ги използва и контекстът на тяхното приложение, отстъпва място на социално- и контекстуално-обусловеното разбиране за култура.

8. Промяна на парадигмата за култура в международния бизнес

В светлината на този практически уклон в разбирането за култура Wolf (1974) критикува функционалистичния подход заради отделянето на оценката от контекста на оценяването, както и заради незачитането на влиянието на социалната реалност върху процеса на практикуване на културните ценности. Макар контекстуалността на културата да не е ново явление за поведенческите науки, в международната стопанска теория и практика обаче все още надделява функционалистичната перспектива. Във връзка с това е целесъобразно международният бизнес да преосмисли разбирането си за култура и съответно участниците в него да осъзнаят многоизмерността на културата и нейната чувствителност към конкретния контекст.

Необходимо е международният бизнес да разшири разбирането си за влиянието на културата отвъд бикултурното обкръжение. Междукултурната перспектива трябва да отстъпи място на многокултурната перспектива, която отчита по-добре динамиката и сложността на международната бизнес-среда. Съгласно многокултурната перспектива културните влияния съществуват на няколко нива и се проявяват в различни комбинации, т.е. въздействието на културния фактор не трябва да бъде свеждано само до влиянието на националната култура. Факторът „национална култура” се преплита с други различия – социални, професионални, различия в статуса и във възможностите за влияние. Нещо повече, изследванията сочат, че когато националната култура си взаимодейства с други разновидности на културата, значението на фактора „национална култура” може да отслабне (Friedman, 1994).

В международния бизнес, нерядко в резултат от дейността на международните професионални организации, на сертифицирането на професионалисти в определени области (например управление на проекти, финанси, счетоводство), на приложението на международни професионални стандарти професионалната култура надделява над националната. Идентичността на всеки участник в процеса на междукултурно общуване е многофакторно обусловена. Наред с междукултурните различия междукултурният анализ трябва да отчита зависимостите между социалните и институционалните роли на участниците. Проблемите в общуването могат да се дължат както на междукултурната характеристика на една среща, така и например на лингвистичната и ситуационната асиметрия между участниците в нея (Sarangi, 1994). Макар от определен аналитичен ъгъл бариерите в общуването да могат да се определят като междукултурни, много от трудностите не могат да се обяснят изцяло посредством принципа на междукултурните различия. Ето защо ситуационният прочит на една международна делова среща може да обхване по-добре сложността на процеса на междукултурно общуване.

Съвременните международници трябва да познават и по-крайните възгледи относно фактора „култура”. Някои изследователи критикуват приписването на култура на „другия” (Marcus и Fischer, 1986). Това според тях предполага приемането на културен холизъм и хомогенизация на хората. Abu-Lughod (1991) дори подкрепя тезата „да се пише срещу културата” и да се отрече напълно концепцията за нея. Тези и други изследователи се обявяват срещу практиката на рисуване на културни портрети, които според тях се основават на политическия акт на различаване и

разделяне на хората. Някои от тези критично настроени учени поставят под въпрос обективността на изследователя. Marcus и Fischer (1986) обозначават съмнението в безпристрастността на изследователя като „криза на представителството”. Други автори се опитват в по-голяма степен да обхванат властовия компонент на основите на феномена „култура”. Културната идентичност и културните категории се създават и поддържат от властта и влиянието (Prasad, 2003; Westwood, 2006; Vaara, Tienari, Piekari и Santti 2005).

Активните участници в практиката на международния бизнес все по-често определят разбирането за културата като група от хора с общи вярвания и ценностна система като мит. Това разбиране подвеждащо представя културите като „идейно обусловени острови”. Частично подбуждано и от критиките на антропологията и социологията, на сегашния етап се усеща чувство на смут сред изследователската общност в областта на межкултурното делово общуване, когато се зададе въпроса „какво е културата?”, както и свързания с него проблем „има ли културата реална аналитична роля в международния бизнес и как да разпознаем съществуването и границите на отделните култури?”. Clifford и Marcus (1986) например изтъкват, че „културата” не може да бъде представена като „обособено тяло от символи и значения, които да могат да бъдат ясно и недвусмислено интерпретирани”.¹⁰ Налице е критика към традиционния за международния бизнес фокус върху културната кохерентност за сметка на различията и противоречията в рамките на едно общество. Thornton (1988), който също отхвърля идеята за фиксирано наследство от споделени разбирания, предлага, вместо да се задава въпросът „какво е култура?”, да се пита „какво прави културата?”: „Част от проблема, който възпрепятства нашите усилия да разберем културата, е желанието ни да я дефинираме, да кажем ясно какво е тя. Да дефинираме нещо, означава да изясним неговото значение достатъчно ясно, така че сходните неща да могат да бъдат ясно разграничени от него”. Street (1993) отива още по-далеч, като разглежда „културата” като „глагол” и изтъква как хората ѝ придават различно значение: „Действително терминът „култура”... променя своето значение и обслужва различни, често конкуриращи се цели. Културата е активен процес на създаване на значение и „борба” за налагане на дефиниции, вкл. за нейната собствена дефиниция”.

Ограничеността на функционалистичното разбиране за култура произтича от свеждането на сложни социални реалности до абстрактни културни характеристики. Според привържениците на концепцията за културата-в-контекст влиянието на фактора „култура” може да се разбере само когато културната идентичност и културните категории се анализират в тяхната взаимозависимост с други фактори – икономически, социални и властови, респ. как хората дават културна оценка на своите действия и на действията на околните зависи от социалните, икономическите и властовите отношения, в които те се намират. Нещо повече, културата носи със

¹⁰ Gramsci (1981) обръща внимание на опасността от възприемане на културата като „памет”: „Трябва да преодолеем навика да възприемаме културата като енциклопедично знание, а хората – като празни „контейнери”, предназначени да бъдат попълнени с данни и с множество несвързани помежду си факти, които от своя страна трябва да бъдат сортирани в мозъка на човек, подобно на колоните в речниците, което да позволява на техния собственик да реагира на разнообразните сигнали от заобикалящия го свят”.

себе си възможността за постоянна промяна – когато хората придобиват нов опит и при срещите им с други ценности.

Заключение

Макар пресичането между общуване и национална култура да определя основното съдържание на межкултурното общуване за целите на международния бизнес - създаване на първоначален бизнес-контакт, подготовка и провеждане на делова среща, укрепване на взаимоотношенията с чуждестранните партньори, изолираното съсредоточаване върху тези микропрактики възпрепятства цялостното осмисляне на межкултурното общуване като интердисциплинарна област на международния бизнес. От една страна, ежедневните микропрактики на общуване се развиват в по-широкия контекст на политическите, икономическите и социалните системи, вкл. разглеждани като системи за натиск. От друга страна, не бива да се пренебрегва влиянието на личностните характеристики на участниците в процеса на межкултурно общуване. Националната култура се преплита с културата и характеристиките на равнище индивид. Във връзка с това Shweder (1991) препоръчва „плътно описание” на културните практики вместо обобщения и стереотипи за националните култури. Освен това фокусът върху националните културни различия в межкултурното общуване затъмнява сходството между индивидите и съответно затруднява разпознаването и оползотворяването на приликите между хората. Необходим е системен подход, който обединява межкултурното общуване с макроконтекста и с индивидуалните характеристики на участниците в международния бизнес.

Навлизането на разбирането за културата-в-контекст поставя нови изисквания пред обучението по межкултурна компетентност. Традиционният подход към межкултурното обучение се изразява в предоставяне на информация за страната-домакин и запознаване на обучаваните с измеренията на националните култури. Съгласно концепцията за културата-в-контекст обаче познаването на фиксираните измерения на културата-домакин, макар и полезно, е недостатъчно за постигане на междуличностна и професионална ефективност на индивида. Обучението по межкултурна компетентност трябва да подчертава значението на откритостта, вътрешната мотивация, гъвкавостта, търпението, които са необходими за постигане на културна интелигентност. С други думи, съгласно идеите за културата-в-контекст по-важно за международниците – участници в системата на международния бизнес, е да се научат да интегрират информация от разнообразни източници, да се оглеждат за различни сигнали от обкръжението и разумно да отлагат оценката си за произтичащото в чуждестранното обкръжение, отколкото да запамятат списък с фиксирани добри практики на поведение.

Международният бизнес е все още в плен на функционалистичната парадигма в разбирането за култура. Необходимо е нейното преосмисляне - не отхвърляне, а разумно използване при съобразяване с критиките към нея и съчетаване с парадигмата за културата-в-контекст.

Използвана литература

- Боева, Б. (2014). Мениджмънт в условията на интернационализация и глобализация. ИК-УНСС
- Abu-Lughod, L. (1991). Writing against culture.-In: Fox, R.G. (ed.), *Recapturing Anthropology: Working in the Present*. School of American Research Press, Santa Fe, CA, p. 137-154.
- Asante, M. K., Gudykunst, W. B. (eds.). (1989). *Handbook of international and intercultural communication*. London: Sage.
- Bakacsi, G., Sandor, T., Andras, K., Viktor, I. (2002). Eastern European cluster: tradition and transition. – *Journal of World Business*, 37, p. 69-80.
- Barkema, H. G., Shenkar, O., Vermeulen, F., Bell, J.H.J. (1997). Working abroad, working with others: How firms learn to operate international joint ventures. – *Academy of Management Journal*, 40(2), p. 426-442.
- Beckerman, W. (1956). Distance and the pattern of inter-European trade. – *The Review of Economics and Statistics*, 38(1), p. 31-40.
- Bensman, J. (2014). Max Weber's concept of legitimacy. – In: Jackall, R., Grahams, D. (eds.). *From Joseph Bensman. Essays on Modern Society*. Newfound Press.
- Bjerregaard, T., Luring, J., Klitmoller, A. (2009). A critical analysis of intercultural communication research in cross-cultural management. – *Critical perspectives on international business*, 5 (3), p. 207-228.
- Bontempo, R. N., Bottom, W. P., Weber, E. U. (1997). Cross-cultural differences in risk perception: a model based approach. – *Risk Analysis*, 17(4), p. 479-488.
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. – In: Richardson, J. (ed.). *Handbook of theory and research for the sociology of education*. New York, Greenwood.
- Brislin, R. (1981). *Cross-cultural encounters*. Pergamon.
- Burke, K. (1973). The rhetorical situation. – In: Thayer, L. (ed.). *Communication: ethical and moral issues*. Gordon&Breach, p. 263-275.
- Casmir, F. L. (1978). A multicultural perspective on human communication. – In: Casmir, F. (ed.). *Intercultural and international communication*. University Press of America, p. 241-257.
- Casmir, F. L. (1993). Third-culture building: a paradigm shift for international and intercultural communication. – *Communication Yearbook*, 16, p. 407-428.
- Casmir, F. L. (1999). Foundations for the study of intercultural communication based on a third culture-building model. – *International Journal of Intercultural Relations*, 23(1), p. 91-116.
- Chapman, M., Gejewska-De Mattos, H., Clegg, J., Buckley, P. (2008). Close neighbours and distant friends – perceptions of cultural distance. – *International Business Review*, 17, p. 217-234.
- Cheong, P. H., Gray, K. (2011). Mediated intercultural dialectics: identity perceptions and performances in virtual worlds. – *Journal of international and intercultural communication*, 4(4), p. 265-271.
- Clanet, C. (éd.). (1986). *L'interculturel en éducation et en sciences humaines*, 1 et 2. Université de Toulouse.
- Clifford, J., Marcus, G. E. (1986). *Writing culture*. Berkley: University of California Press.
- Condon, J. C., Yousef, F. (1975). *An introduction to intercultural communication*. The Bobbs- Merill Company.
- Daft, R. L., Lengel, R. H. (1986). Organizations information requirements, media richness and structural design. – *Management Science*, 32, p. 554-571.
- de Mooij, M. (1998). *Global Marketing and Advertising: Understanding Cultural Paradoxes*. Sage.
- Deardorff, D.K., Jones, E. (2012). Intercultural competence: an emerging focus in international higher education. – In: Deardorff, D. K., de Wit, H., Heyl, J. D., Adams, T. (eds.). *The SAGE handbook of international higher education*, p. 283-304.

- Deng, L., Gibson, P. (2009). Mapping and modeling the capacities that underlie effective cross-cultural leadership: an interpretive study with practical outcomes. – *Cross Cultural Management*, 16 (4), p. 347-366.
- Dow, D., Ferencikova, S. (2010). More than just national cultural distance: testing new distance scales on FDI in Slovakia. – *International Business Review*, 19 (1), p. 46-58.
- Drummond, L. (1986). Are there cultures to communicate across? An appraisal of the 'culture' concept from the perspective of anthropological semiotics. – In: Simon, P., Battestini, X. (eds.). Georgetown University Press, p. 215-225.
- Ess, C., Sudweeks, F. (2012). Forward. – In: P.H. Cheong, J., Martin, N., Macfadyen, L. P. (eds.). *New media and intercultural communication: identity, community and politics*. Peter Lang. p. xi-xx.
- Evans, J., Mavondo, F. T. (2002). Psychic distance and organizational performance: An empirical examination of international retailing operations. – *Journal of International Business Studies*, 33(3), p. 515-532.
- Friedman, S. (1994). *Cultural identity and global process*. Sage Publications.
- Geertz, C. (1973). *The interpretation of culture*. NY: Basic Books.
- Gesteland, R. (2003). *Cross-cultural business behavior*. Copenhagen Business School Press.
- Grossberg, L. (1996). On postmodernism and articulation: an interview with Stuart Hall. – In: Morley, D., Chen, K.-H. (eds.). *Stuart Hall: Critical dialogues in cultural studies*. NY: Routledge, p. 131-150.
- Gudykunst, W. B. (1983). (ed.). *Intercultural communication theory*. Sage.
- Gudykunst, W. B. (1991). *Bridging differences: Effective intergroup communication*. Sage.
- Gudykunst, W. B., Kim, Y. Y. (1984). *Communicating with strangers: An approach to intercultural communication*. Random House.
- Gudykunst, W. B., Lee, C. E., Nishida, T., Ogawa, N. (2005). Theorizing about intercultural communication: an introduction. – In: Gudykunst, W. B. (ed.). *Theorizing about intercultural communication*. CA: Sage, p. 3-32.
- Gudykunst, W. B., Ting-Toomey, S. (1988). *Culture and interpersonal communication*. Newbury Park, CA: Sage.
- Hacking, I. (2006). Kinds of people: Moving targets. The Tenth Brithish Academy Lecture, April, 11, 2006. The Proceedings of the Brithish Academy, www.proc.britac.ac.uk/tfiles/151p285.pdf.
- Hall, E. T. (1976). *Beyond Culture*. Anchor Press.
- Hall, E. T. (2000a). Context and meaning. – In: Samovar, L. A., Porter, R. E. (eds.). *Intercultural communication: a reader*. Belmont, CA: Wadsworth, p. 34-42.
- Hall, E. T. (2000b). Monochronic and Polychronic time. – In: Samovar, L. A., Porter, R. E. (eds.). *Intercultural communication: a reader*. Belmont, CA: Wadsworth, p. 380-386.
- Hall, S. (1989). Ideology and communication theory. – In: Dervin, B., Grossberg, L., O'Keefe, B. J., Wartella, E. (eds.). *Rethinking communication, Vol. 1, Paradigm issues*, CA: Sage, p. 40-52.
- Harzing, A. W. (2003). The role of culture in entry mode studies: From neglect to myopia. – In: Cheng, J., Hitt, M. (eds.). *Advances in international management, Vol.15* (pp.75-127). Elsevier.
- Hill, M. D. (2002). Kluckhohn and Strodtbeck's Values Orientation Theory. – *Online Readings in Psychology and Culture*, 4(4).
- Hofstede, G. (1980). *Culture's Consequences: International Differences in Work-Related Values*. Sage Publications.
- Hofstede, G., Hofstede, G. J., Minkov, M. (2010). *Cultures and organizations; Software of the mind* (3rd edition). McGraw Hill.
- Hunsinger, P.R. (2011). Using global contexts to localize online content for international audiences. – In: K.St. Amant, F. Sapienza (eds.). *Culture, communication, and cyberspace: Rethinking technical communication for international online environments*. NY: Baywood, p. 13-37.

- Jack, G., Westwood, R. (2006). Postcolonialism and the politics of qualitative research in international business. – *Management International Review*, Vol. 46, p. 482-502.
- Jack, G., Calas, M. B., Nkomo, S. M., Peltonen, T. (2008). Introduction to special topic forum: critique and international management: an uneasy relationship?. – *The academy of management review*, Vol. 33, p. 870-884.
- Javidan, M., House, R. J. (2001). Cultural acumen for the global manager: lessons from project GLOBE. – *Organizational Dynamics*, Vol. 29, N 4, p. 289-305.
- Javidan, M., House, R. J. (2002). Leadership and cultures around the world: findings from GLOBE, an introduction to the special issue. – *Journal of world business*, 37, p. 1-2.
- Javidan, M., House, R. J. (2002a). Understanding cultures and implicit leadership theories across the globe: an introduction to project GLOBE. – *Journal of world business*, 37, p. 3-10.
- Jensen, I. (2004). The practice of intercultural communication: reflections for professionals in cultural meetings. – *Journal of Intercultural Communication*, Vol. 6, p. 1-17.
- Johanson, J., Vahlne, J. E. (1977). The internationalization process of the firm: A model of knowledge development and increasing market commitments. – *Journal of International Business Studies*, 8(1), p. 23-32.
- Johanson, J., Wiedersheim-Paul, E. (1975). The internationalization of the firm: Four Swedish cases. – *Journal of Management Studies*, 19(3), p. 411-432.
- Kagitcibasi, C. (1997). Individualism and collectivism. – In: Berry, J. W., Segall, M. H., Kagitcibasi, C. (eds.). *Handbook of cross-cultural psychology* (3). Allyn and Bacon.
- Kent, M., Taylor, M. (2010). How intercultural communication theory informs public relations practice in global settings.- In: Bardhan, N., Weaver, C. (eds.). *Public relations in global cultural contexts: Multi-paradigmatic perspectives*. Routledge, Taylor & Francis Group, p. 50-74.
- Khilji, Sh., Zeidman, N., Drory, A., Tirmizi, A., Srinivas, E. S. (2010). Crossvergence of values: an analysis of the use of impression management strategies in India, Israel and Pakistan. – *International Business Review*, 19 (4), p. 419-431.
- Kingston, P. (2001). The unfulfilled promise of cultural capital theory. – *Sociology of education*, Extra issue, p. 88-99.
- Kostova, T., Zaheer, S. (1999). Organizational legitimacy under conditions of complexity: The case of the multinational enterprise. – *Academy of management review*, 24, p. 64-81.
- Kroeber, A. L., Kluckhohn, C. K. (1952). *Culture: a critical review of concepts and definitions*. MA: Peabody Museum.
- Lamont, M., Lareau, A. (1988). Cultural capital: allusions, gaps and glissandos in recent theoretical developments. – *Sociological theory*, Vol. 6, N 2, p. 153-168.
- Lareau, A., Weininger, E. (2003). Cultural capital in educational research: a critical assessment. – *Theory and society*, Vol. 32, N 5/6, Special issue on the sociology of symbolic power: a special issue in memory of Pierre Bourdieu, p. 567-606.
- Law, S. F., Jones, S. (2009). A quanxi model of human resource management. – *Chinese management studies*, 3 (4), p. 313-327.
- Leung, K., Bhagat, R., Buchan, N. R., Erez, M., Gibson, C. B. (2005). Culture and international business: Recent advances and their implications for future research. – *Journal of International Business Studies*, 36(4), p. 357-378.
- Lievrouw, L. A., Livingstone, S. (eds.). (2006). *Handbook of new media: social shaping and social consequence*. London: Sage.
- Loh, J., Restubog, S., Gallois, C. (2009). The nature of workplace boundaries between Australians and Singaporeans in multinational organizations. – *Cross Cultural Management*, 16 (4), p. 367-385.
- Lopez-Duarte, C., Vidal-Suarez, M. (2010). External uncertainty and entry mode choice: cultural distance, political risk and language diversity. – *International Business Review*, 19 (6), p. 575-588.

- Lustig, W. M., Koester, J. (2006). Intercultural competence. Interpersonal communication across cultures. Pearson.
- Madson, M. (2014). Digital ethnography for intercultural professional communication: some best practice principles. – Rhetoric, Professional Communication and Globalization, Vol. 5, N 1, p. 67-89.
- Magnusson, P., Baack, D., Zdravkovic, S., Staub, K., Amine, L. (2008). Meta-analysis of cultural differences: Another slice at the apple. – International Business Review, 17, p. 520-532.
- Martin, J. N., Nakayama, T. K. (1999). Thinking dialectically about culture and communication. – Communication Theory, 9(1), p. 1-25.
- Minkov, M., Hofstede, G. (2012). Hofstede's fifth dimension: new evidence from the World Values Survey. – Journal of cross-cultural psychology, 43, p. 3-14.
- Minkov, M. (2007). Monumentalism versus flexumility.
- Moon, Y. S., Chan, K. (2005). Advertising appeals and cultural values in television commercials: a comparison of Hong Kong and South Korea. – International Marketing Review, Vol. 22, N 1, p. 48-66.
- More, K., Tzafir, S. (2009). The role of trust in core team employees: a three-nation study. Cross – Cultural Management, 16 (4), p. 410-433.
- O'Grady, S., Lane, H. W. (1996). The psychic distance paradox. – Journal of international Business Studies, 27(2), p. 309-333.
- Ortner, S. B. (2006). Anthropology and Social Theory: Culture, Power, and the Acting Subject. Duke University Press.
- Parsons, T. (1953). Some comments on the state of the general theory of action. – American Sociological Review, 53, p. 618-631.
- Parsons, T., Shils, E. A. (1951). Toward a general theory of action. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Prosser, M. H. (1978). The cultural dialogue: An introduction to intercultural communication. Houghton Mifflin Company
- Ralston, D.A., Thang, N. V., Napier, N.K. (1999). A comparative study of the work values of North and South Vietnamese managers. – Journal of International Business Studies, 30(4), 655-672.
- Reddy, M. (1993). The conduit metaphor: A case of frame conflict in our language about language. – In: Ortony, A. (ed.). Metaphor and thought. Cambridge University Press, p. 164-201.
- Rivera-Santos, M., Rufin, C. (2010). Global village vs. small town: understanding networks at the base of the pyramid. – International Business Review, 19 (2), p. 126-139.
- Roth, K., Kostova, T., Dakhli, M. (2011). Exploring cultural misfit: causes and consequences. – International Business Review, 20 (1), p. 15-26.
- Samovar, L. A., Porter, R. E., Jain, N. (1981). Understanding intercultural communication. Wadsworth.
- Samovar, L. A., Porter, R. E. (2001). Communication between cultures. Belmont, CA: Wadsworth.
- Samovar, L. A., Porter, R. E. (eds.). (2003). Intercultural Communication: a reader, Belmont, CA: Thompson/Wadsworth.
- Sarangi, S. (1994). Intercultural or not? Beyond celebration of cultural differences in miscommunication analysis. – Pragmatics, Vol. 4, N 3.
- Schwartz, S. (2006). A theory of cultural value orientations: explication and applications. – Comparative Sociology, Vol. 5, N 2-3, p. 137-182.
- Shao, A. T., Raymond, M. A., Taylor, C. R. (1999). Shifting advertising appeals in Taiwan. – Journal of Advertising Research, Vol. 39, N 6, p. 61-9.
- Shenkar, O. (2001). Cultural distance revisited: towards a more rigorous conceptualization and measurement of cultural differences. – Journal of International Business Studies, Vol. 32, p. 519-535.
- Shenkar, O., Luo, Y., Yeheskel, O. (2008). From 'distance' to 'friction': substituting metaphors and redirecting intercultural research. – The academy of management review, Vol. 33, p. 905-923.

- Shuman, H., Silhavy, T. (2003). The art and design of genetic screens: *Escherichia coli*. – *Nature Reviews Genetics*, 4(6), p. 419-431.
- Sousa, C., Bradley, F. (2006). Cultural distance and psychic distance: two peas in a pod?. – *Journal of International Marketing*, Vol. 14, N 1, p. 49-70.
- Street, B. (1993). Culture is a verb: Anthropological aspects of language and cultural process. – In: Graddol, D., Thompson, L., Byram, M. (eds.). *Language and culture*, p. 23-43.
- Thornton, R. (1988). Culture: a contemporary definition. – In: Boonzaeir E., Sharp, J. (eds.). *David Philip*.
- Ting-Toomey, S., Gao, G., Trubisky, P., Yang, Z., Kim, H. S., Lin, S., Nishida, T. (1991). Culture, face maintenance, and styles of handling interpersonal conflict: a study of five cultures. – *International Journal of conflict management*, 2 (4), p. 275-296.
- Trompenaars, F. (1993). *Riding the Waves of Culture: Understanding Cultural Diversity in Business*. Brealey.
- Trompenaars, F., Hampden-Turner, C. (1997). *Riding the Waves of Culture: Understanding Cultural Diversity in Business*. Brealey.
- Tylor, E. B. (1871). *Primitive culture*. London: John Murray.
- Usunier, J-C. (2003). Cultural aspects of international business negotiations. – In: Ghauri, P. N., Usunier, J-C. (eds.). *International Business Negotiations*. Pergamon, Elsevier.
- Vaara, E., Tienari, J., Piekkari, R., Santti, R. (2005). Language and the circuits of power in a merging multinational corporation. – *Journal of Management Studies*, Vol. 42, p. 595-623.
- Varhegyi, V., Nann, S. Identifying intercultural competences. Intercultool project.
- Varner, I., Beamer, L. (2005). *Intercultural communication in the global workplace*. McGraw Hill.
- Wolf, E. R. (1982). *Europe and the people without history*. University of California Press.
- Wolf, E. R., Silverman, S. (2001). *Pathways to power: building and anthropology of the modern world*. University of California Press.
- Williamson, D. (2002). Forward from a critique of Hofstede's model of national culture. – *Human Relations*, 55(11), p. 1372-1395.
- Yamin, M., Golesorkhi, S. (2010). Cultural distance and the pattern of equity ownership structure in international joint ventures. – *International Business Review*, 19 (5), p. 457-467.
- Yamin, M., Sincovics, R. (2006). Online internationalization, psychic distance reduction and the virtuality trap. – *International Business Review*, 15(4), p. 339-360.
- Yoshikawa, M. (1987). The double-swing model of intercultural communication between the East and the West. – In: Kinkaid, M. (ed.). *Communication Theory: Eastern and Western perspectives*. London: Academic Press/Harcourt Brace Jovanovich College, p. 319-329.

Artur Mitsel¹
Olga Rekundal²

PENSION CAPITAL INVESTMENT IN THE CONTEXT OF A PRIVATE PENSION FUND

An analysis of the pension legislation has been performed, particularly in the field of restrictions on asset allocation into various funds, and a model for real investment profile has been proposed that secures minimal risk at the given profitability and satisfies legal requirements, as well as immunizes the sub-portfolio of risk-free securities from changes in the market interest rate. The numerical experiment has been carried out with and without regard to transaction expenses. It has been estimated that frequent renegotiation of the portfolio leads to a decrease in profits from investing as a result of transaction expenses.

JEL: C00, E00, G00, P00

Introduction

The development of market relations in Russia has promoted creation of various financial institutions differing from each other in status, specificity of functioning, social and economic importance. Banks, insurance and investment companies, non-state (i.e. private) pension funds, etc. are assigned to the most widespread financial institutions of Russia. The given research views the non-state pension fund (NPF) in detail as one of the most important social financial institutions involved in the pension fund scheme of Russia, along with the Pension Fund of the Russian Federation and managing companies.

The program for further development of the country's pension system accepted by the Russian Federation Government implies necessity of a substantially enhancing the non-state pension funds' role and responsibility for providing the Russian citizens with a decent pension. As opposed to the Pension Fund of Russia, whose main task lies in ensuring the minimal level of the citizens' pension, the most important goal of the non-state pension fund activity is set to be the one of securing pension capital of the citizens and providing

¹ Mitsel, Artur Aleksandrovich, doctor of Technical Sciences (DSc in Technology), professor of the Department of Automated Control Systems, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Russia, e-mail: maa@asu.tusur.ru; professor of the Department of Higher Mathematics and Mathematical Physics, Tomsk Polytechnic University.

² Rekundal, Olga Igorevna, senior lecturer, Department of Higher Mathematics, Tomsk Polytechnic University, Russia, 634050, Tomsk, pr. Lenina, 30. E-mail: rek_olga@mail.ru.

the pensioner with a maximum possible level of the income loss replacement after retirement (Baskakov, 2007, p. 15-24; Solov'ev, 2011, p. 1-6).

A non-state pension fund is a special organizational-legal form of a noncommercial organization for social security whose activity includes operating as a compulsory pension insurance carrier in accordance with the Federal Law “On the compulsory pension insurance in the Russian Federation” and agreements on compulsory pension insurance. The NPF activity as a compulsory pension insurer includes accumulating pension capital funds, organizing investment of pension capital funds, accounting the pension capital funds of the insured parties, assigning and paying out the funded component of the retirement pension to the insured parties, etc.

The scope of this work covers the NPF activity in the *compulsory pension benefits*. However, it must be mentioned that the NPF also involves two large strands like non-state pension benefits and professional pension insurance.

Pension capital is formed at the expense of:

- assets, paid off ahead of schedule from the Pension Fund of the Russian Federation to the NPF upon the application of the insured party and not yet transferred to the managing company;
- assets transferred to the managing company trust management by the fund;
- assets received by the fund from the managing companies for payment to the insured parties or their legal successors and not yet transferred for payout reserve formation, for paying out the old-age retirement pension, for carrying out the urgent pension payments, one-time payments, and payments to legal successors;
- payments transferred to the NPF by the preceding insurer due to conclusion of a compulsory pension insurance contract between the insured party and the NPF;
- assets received by the NPF from managing companies for further transfer to the Pension Fund of the Russian Federation or another fund and not yet transferred to the Pension Fund of the Russian Federation or other funds;
- parts of property intended for the fund’s statutory activity in case of forwarding this property to cover the negative result from investing the pension assets by the decision of the NPF council.

Any financial institution that carries out asset investment activity endeavors to maximize the profit from investment. Non-state pension funds are also oriented at receiving high yield when investing the pension capital funds, though they are legally limited by the following principles³:

- providing safeguard of the assets mentioned;
- providing profitability, diversification and liquidity of investment portfolios;

³ Federal Statute of 07 May 1998 №75-FZ “On private pension funds”.

- defining the investment strategy based on the objective criteria that can be evaluated numerically;
- reliability of securities;
- disclosure of the pension capital fund investment process for the organs of state and public monitoring and supervision, etc.
- professional management of investment process.

Analysis of pension legislation

Since 01 January 2002, the Pension System of the Russian Federation has been functioning within the framework of distributional-accumulative principle, remaining within the limits of laws.⁴ These laws estimate the circle of participants in the Russian pension system, the bases of state regulation of the compulsory pension insurance in the Russian Federation, grounds for emerging and the realization order of the retirement pension liability of the Russian Federation citizens, along with the legal foundation of relations in formation, and investment of pension capital funds intended for financing the funded component of the retirement pension.

At present, pension capital may be allocated in the following asset classes:

1. state securities of the Russian Federation;
2. state securities of the Russian Federation constituent entities;
3. bonds of Russian emitters;
4. stocks of Russian emitters created in a form of open joint-stock companies;
5. shares (stocks, fractions) of index investment funds that allocate funds into state securities of foreign countries, as well as bonds and stocks of other foreign emitters;
6. mortgage-backed securities issued in accordance with the legislation of the Russian Federation on mortgage-backed securities;
7. cash assets in Roubles on accounts in credit organizations;

⁴ Federal Statute of 07 May 1998 №75-FZ “On private pension funds”; The Russian Federation Government Decree of 30 June 2003 N 379 "On extra restrictions on the pension capital investment into various asset classes and determination of the maximum fraction of separate asset classes in the investment portfolio in accordance with Articles 26 and 28 of the Federal Statute "On capital investment for financing the funded component of the retirement pension in the Russian Federation" and Article 36.15 of the Federal Statute "On non-state pension funds"; The decree of 31 August 2002 N 652 “On adoption of regulations for investing the funds of insurance contributions into financing the payments on the funded component of the retirement pension that has been received by the Pension Fund of the Russian Federation within the financial year“; The Federal Statute of 24 July 2002 N 111-FZ "On investing the capital to form the funded component of the retirement pension in the Russian Federation".

8. deposits in the currency of the Russian Federation and foreign currency in credit organizations;
9. foreign currency on accounts in credit organizations;
10. securities of international financial organizations eligible for allocating and (or) public trading in the Russian Federation in accordance with the Russian Federation legislation of security market.

In order to realize the declared methods, special attention has been given to selecting restrictions when forming the investment portfolio of pension capital (see Table 1 and 2).

Table 1

Portfolio restrictions on asset types

Assets	Restrictions, in % from the assets (not more)
State securities of the Russian Federation	No restrictions
State securities of the Russian Federation constituent entities and municipal bonds	40
Bonds of Russian emitters except the state securities of the Russian Federation and securities of the Russian Federation constituent entities and bonds whose liability is guaranteed by the Russian Federation, as well as other bonds, whose emitter has been assigned with the rating of a long-term credit capacity on liability in the currency of the Russian Federation or foreign currency by one of the international rating agencies, in particular: Fitch-Ratings, Standard & Poor's and Moody's Investors Service that have been accredited in the order set up by a federal executive body of the financial market area at a level not lower than the sovereign rating of the Russian Federation on liability in the currency of the Russian Federation or foreign currency.	80
Stocks of Russian emitters that are open joint-stock companies	65
Mortgage-backed securities issued in accordance with the legislation on mortgage-backed securities	40
Deposits and cash assets on bank accounts	80
Shares (stocks, fractions) of index investment funds that allocate funds into securities of foreign emitters (funds allocated into the securities of foreign emitters)	20
Bonds of international financial organizations	20

Minimal restrictions in fractions of some assets or the other in the investment portfolio of pension capital are not statutory. The bonds issued by the Federal Government also lack maximum fractions. Moreover, some restrictions on securities of one emitter or a group of linked emitters in the investment portfolio have been assigned – their number need not exceed 10% (with exception of state securities of the Russian Federation, securities whose payments are guaranteed by the Russian Federation, as well as mortgage-backed securities). This restriction is aimed at reducing the risk of investments into securities of a single company.

Table 2

Portfolio restrictions according to the portfolio structure

Assets	Restrictions, in % from the assets (not more) or other
Securities of one issuer or a group of linked issuers (with exception of state securities of the Russian Federation, state securities whose payments are guaranteed by the Russian Federation, as well as mortgage-backed securities and securities whose issuer is assigned with the rating of a long-term credit capacity on liability in the currency of the Russian Federation or foreign currency by one of the international rating agencies accredited in the order set up by a federal executive body of the financial market area at a level not lower than the sovereign rating of the Russian Federation on liability in the currency of the Russian Federation or foreign currency)	10
Deposits in a credit organization and securities issued by this credit organization	25
Securities emitted by affiliated parties of the managing company and specialized depository	10
Deposits in credit organizations affiliated with the managing company	20
Stocks of one issuer	10
Bonds of one issuer (with exception of state securities of the Russian Federation, state securities whose payments are guaranteed by the Russian Federation, as well as mortgage-backed securities and securities whose issuer is assigned with the rating of a long-term credit capacity on liability in the currency of the Russian Federation or foreign currency by one of the international rating agencies accredited in the order set up by a federal executive body of the financial market area at a level not lower than the sovereign rating of the Russian Federation on liability in the currency of the Russian Federation or foreign currency)	40
Securities of one issuer (with exception of state securities of the Russian Federation, state securities whose payments are guaranteed by the Russian Federation, as well as mortgage-backed securities and securities whose issuer is assigned with the rating of a long-term credit capacity on liability in the currency of the Russian Federation or foreign currency by one of the international rating agencies accredited in the order set up by a federal executive body of the financial market area at a level not lower than the sovereign rating of the Russian Federation on liability in the currency of the Russian Federation or foreign currency)	Not exceeding 50% of total amount of the given issuer's float securities
Cash assets in roubles and foreign currency on bank accounts in credit organizations, deposits in the currency of the Russian Federation and foreign currency in credit organizations	80
Securities of foreign issuers	20

Another restriction common to all securities is qualified as restriction on the maximum fraction of one issuer's securities – not more than 50% of the stocks of this issuer's float securities, with exception of state securities of the Russian Federation, state securities whose payments are guaranteed by the Russian Federation, as well as mortgage-backed

securities issued in accordance with the Russian Federation legislation on mortgage-backed securities and meeting the requirements specified by the Russian Federation Government.

The condition for acquiring securities, apart from the requirements listed above, is circulation on the organized market of securities. An exception is state securities issued for institutional investors and securities at primary distribution subject to the criteria set up by the authorized federal executive body by agreement with the federal executive body of the financial market area.⁵

Model description

The given article considers an investment portfolio that includes $k + N$ assets $A = \{A_1, A_2, \dots, A_{k+N}\}$, where the first k of securities implies risk-free assets included in the portfolio by the investor (this study suggests it to be bonds) with profitability of $r = (r_1, r_2, \dots, r_k)$; $A_i, i = k + 1, k + N$ – risky assets (Markowitz, 1952, p 77-91; Mitsel, Rekundal, 2011, p. 2-6). All assets are grouped in accordance with their M naming (bonds, stocks, etc.). The bond sub-portfolio $A_s, s = \overline{1, k}$ is chosen in accordance with the conditions for the immunization strategy proposed by F. Reddington (Redington, 1952, p. 16-27); its profitability is a determined value, asset profitability $A_i, i = \overline{k + 1, k + N}$ is determined by the formula:

$$\rho_i(t) = \frac{S_i(t+1) - S_i(t) + C_i(t+1)}{S_i(t)}, \rho_i(t) > -1,$$

where $S_i(t)$ и $S_i(t+1)$ is the market cost of the asset $A_i \in A, i = \overline{k + 1, k + N}$ in discrete moments of time t and $t + 1$; $C_i(t+1)$ is the value of the net cash flow linked with the asset A_i within the interval between t and $t + 1$: dividends, coupon payments, etc. The asset profitability $\rho_i(t)$ is a random value with the parameters of: $M(\rho_i) = \mu_i, D(\rho_i) = V_{ii} = \sigma_i^2, \text{cov}(\rho_i, \rho_j) = V_{ij}$.

At the $t = t_0$ point of time, the investor forms an unfolded portfolio

$$X(t_0) \in \widehat{X} = \left\{ X = (x_1, \dots, x_k, x_{k+1}, \dots, x_{k+N-1}, x_{k+N}) : \sum_{i=1}^{k+N} x_i = 1 \right\},$$

⁵ <http://www.pfrf.ru> (retrieved: 25.05.14); <http://www.minfin.ru> (retrieved: 25.05.14); <http://www.ipension.ru> (retrieved: 25.05.14); <http://www.actuaries.ru> (retrieved: 25.05.14).

where x_i , $i = \overline{1, k + N}$ indicates which fraction of the investor's capital is allocated in the asset $A_i \in A$, $i = \overline{1, k + N}$, while $x' = (x_1, \dots, x_k)$, $x'' = (x_{k+1}, \dots, x_{k+N})$ are correspondingly the risk-free and risky fractions of the investment portfolio. Being the whole total of portfolios, the \widehat{X} set that can be formed from $k + N$ assets is called an accessible set.

In addition, values $y_p = \sum_{j=k_{p-1}+1}^{k_p} x_j$, where $k_0 = 0$, $p = \overline{1, M}$ must also be calculated, that

will define the cumulative fraction of financial assets in the naming of p in the X portfolio.

According to the approach by Markowitz, any portfolio $X \in \widehat{X}$ is characterized by two indices – the expected value m (that indicates the expected profitability of the X portfolio's risky fraction) and the σ^2 variance (that characterizes the level of the risk connected with the X portfolio, or, otherwise, the extent of the profitability value range around the expected level). The investor, when forming a portfolio of securities, aims at reducing its variance and increasing its expected profitability.

This paper considers a problem of forming an optimal investment portfolio $X^* \in \widehat{X}$ that includes an $x' = (x_1, \dots, x_k)$ immunized (risk-free) sub-portfolio of bonds and an $x'' = (x_{k+1}, \dots, x_{N+k})$ sub-portfolio of risky assets with an m given value of expected profitability an σ^2 minimal risk with consideration of statutory restrictions on the capital volume of pension capital investments into each asset or asset class. In such problem statement profile, the criterion for optimality at the $t = t_0$ point of time may be recorded as follows:

$$(x''(t_0))^T \cdot V(t_0) \cdot x''(t_0) \rightarrow \min_x \quad (1)$$

with restrictions of the following part:

$$\left\{ \begin{array}{l} r^T(t_0)x'(t_0) + \mu^T(t_0)x''(t_0) \geq m \\ 0 \leq x(t_0) \leq b \\ y(t_0) \leq c \\ D(t_0)^T x'(t_0) = T \\ e_1^T x'(t_0) + e_2^T x''(t_0) = 1 \\ x'_i, x''_j \geq 0 \end{array} \right. \quad (2)$$

where b, c are column vectors that define the maximum possible investment values, and, correspondingly, $k + N$ and M dimensions; $D^T = (D_1, D_2, \dots, D_k)$ is the bond duration

$$D_s = \frac{\sum_{z=1}^n (t_z - t_0) \frac{C_z^s}{(1+r^*)^{365(t_z-t_0)}}}{S_s},$$

where C_z^s indicates all payments on the bond of $A_s, s = \overline{1, k}, r$ is the market interest rate, S_s is the market price, n is the number of payouts on the bond; T is the investment horizon; e_1, e_2 are vectors of the k and N dimensions, correspondingly, that comprise units.

In economic terms, the formula (1) expresses the risk of a portfolio, which should be minimized. In the formula (2) the first inequality expresses the portfolio yield, which shall not be less than a given value of m . The second and third restrictions (2) associated with restrictions on the volume of investments in securities. Fourth ratio (2) associated with immunization subportfolios bonds, the fifth ratio is the proportion of the normalization of investment.

The selected model enables making calculations to find a balance between the profitability and safety of pension capital both for investors and insured parties.

The investment portfolio reorganization

At the $t = t_1$ point of time, the investor faces the problem of reorganizing the $X(t_0)$ investment portfolio, in the event of the portfolio's expected yield income (e.g., coupon yield or redemption of a partial par value) or in the event of the portfolio duration deviation from the investment horizon. In order for the bond sub-portfolio to be immunized (protected) from interest rate changes after the $t = t_1$ point of time, it is necessary that the portfolio duration at the $t = t_1$ point of time be aligned with its $(T - t_1)$ investment horizon. Thus, the $X(t_0)$ investment portfolio must be balanced anew in accord with the model (note that the income received within the t_0 to t_1 point of time must also be reinvested). In order to solve this problem, it is necessary to find an optimal solution for the following problem:

$$\begin{aligned}
 & (x''(t_1))^T \cdot V(t_1) \cdot x''(t_1) \rightarrow \min_x \\
 & \left\{ \begin{array}{l}
 r^T(t_1)x'(t_1) + \mu^T(t_1)x''(t_1) \geq m \\
 0 \leq x(t_1) \leq b \\
 y(t_1) \leq c \\
 D(t_1)^T x' = T - t_1 \\
 e_1^T x'(t_1) + e_2^T x''(t_1) = 1 \\
 x'_i, x''_j \geq 0
 \end{array} \right. \quad (3)
 \end{aligned}$$

The process of the investment portfolio reorganization may be repeated in the $t = t_2$ point of time, when the next payment from the $X(t_1)$ portfolio is received. If, at any moment of time, a sub-portfolio with the required duration can not be formed, the existing sub-portfolio must be sold.

Transaction cost account at portfolio formation

Let, for the $t = t_0$ point of time, the investor form an $X(t_0)$ investment portfolio with a cost of $W(t_0)$ for the T period of time. Let us denote the value of transaction costs for acquisition of securities as C_b and that for security sale – as C_a . Then, in order to form a portfolio with a $V(t_0)$ cost, the investor will need a sum of $W(t_0) \cdot (1 + \tilde{N}_b)$. The structure of the $X(t_0)$ portfolio for the $t = t_0$ point of time is determined from the optimal control problem (2).

The investment portfolio reorganization with consideration of transaction costs

Let there be the first payment from the $X(t_0)$ portfolio at the t_1 point of time, and the portfolio duration deviate from the $T - t_1$ investment horizon. The conditions for carrying out the investment portfolio reorganization are following:

- 1) portfolio reorganization requires transaction costs from the investor;

2) the prices of financial instruments (stocks and bonds) included in the investment portfolio have changed to the values of $S_j(t_1)$ ($j = \overline{1, k + N}$); and the bond durations have changed to the values of $D_i(t_1)$ ($i = \overline{1, k}$).

In order for a portfolio to be formed, whose bond sub-portfolio duration equals $T - t_1$ years, the following system must be solved:

$$\begin{cases} (x''(t_1))^T \cdot V(t_1) \cdot x''(t_1) \rightarrow \min_x \\ r^T(t_1)x'(t_1) + \mu^T(t_1)x''(t_1) \geq m \\ 0 \leq x(t_1) \leq b \\ y(t_1) \leq c \\ D(t_1)^T x' = T - t_1 \\ e_1^T x'(t_1) + e_2^T x''(t_1) = 1 \end{cases} \quad (4)$$

Let $x_1^1, x_2^1 \dots x_k^1, x_{k+1}^1 \dots x_{k+N}^1$ be the solution for this system. For portfolio reorganization, some bonds must be sold, and some must be bought. Accordingly, the $W(t_1)$ value share will be directed at transaction costs connected with the portfolio reorganization. Let us use C for the transaction cost value, and q_i, z_i for the sums of money spent on buying securities and received when selling securities, correspondingly.

To minimize transaction costs, a linear programming problem must be solved:

$$\begin{cases} \min C \\ C = C_b \sum_{i=1}^{N+k} q_i + C_a \sum_{i=1}^{N+k} z_i \\ \frac{V(t_0)_i}{S_i^0} S_i^1 + q_i - z_i = x_i^1 \cdot (W(t_1) - C), i = \overline{1, N + k} \end{cases} \quad (5)$$

where S_i^0 and S_i^1 are prices for securities of the i type at the $t = t_0$ and $t = t_1$ points of time, correspondingly. Let us denote $q_1^1, q_2^1, \dots, q_k^1, \dots, q_{N+k}^1, z_1^1, z_2^1, \dots, z_k^1, \dots, z_{N+k}^1, C^1$ as the problem solution (3). Then, at the $t = t_1$ point of time, an $X(t_1)$ investment portfolio with a $\overline{W}(t_1) = W(t_1) - C^1$ cost will be formed.

Numerical simulation

Let us consider the problem of managing a pension capital investment portfolio that consists of 2 stock types and 4 bond types traded at the Moscow Central Stock Exchange: JSC “Nomos-Bank”, JSC “Aeroflot”, bond of the Tomsk, Volgograd, Sverdlovsk Regions and bonds of Evraz Holding Finance. The basis for calculations is taken from the retrospective data on the profitability of the selected securities.⁶ [14-16]. Let us assume that the investor must form an investment portfolio for a period of 1 year and meanwhile obey the conditions of strategy immunization lying as the basis for the portfolio formation model. The period before reconsidering the formed investment portfolio is taken to equal 1 month.

The following input data have been taken for simulation (see Tables 3, 4).

Table 3

Prices of securities selected for the investment portfolio

Point of time	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Tomsk Region 7	205.84	206.32	206.32	206.28	204.80	204.76	203.86	203.72	203.48	201.18	201.10	200.00
Volgograd Region 9	695.80	695.10	697.97	697.90	699.30	699.37	400.04	400.56	399.80	399.96	399.08	399.20
Tver Region 9	624.24	624.36	624.00	624.00	622.26	621.90	619.08	614.58	614.82	610.38	608.34	607.68
Evraz Holding Finance5	962.80	979.30	982.80	982.60	983.20	979.60	982.90	982.80	988.50	988.60	970.50	962.40
Nomos-Bank	824.40	810.10	845.00	843.70	864.80	908.80	880.00	831.00	933.70	949.00	965.00	960.00
Aeroflot	53.55	53.00	52.99	53.90	52.30	56.70	57.36	48.82	54.44	57.40	60.42	83.70

Table 4

Profitability and durations of bonds

Points of time	Tomsk Region 7		Volgograd Region 9		Tver Region 9		Evraz Holding Finance 5	
	profitability %	duration days	profitability %	duration days	profitability %	duration days	profitability %	duration days
0	7.72	306.00	8.28	343.00	8.81	388.00	9.57	1110.00
1	7.80	286.00	8.43	310.00	8.90	356.00	9.55	1071.00
2	8.03	265.00	7.92	280.00	8.32	324.00	9.32	1028.00
3	8.06	232.00	8.82	261.00	8.35	291.00	9.18	1016.00
4	6.43	197.00	7.45	238.00	7.65	258.00	9.22	992.00
5	6.92	178.00	7.77	204.00	13.08	235.00	9.71	985.00
6	7.41	146.00	8.84	335.00	8.42	211.00	9.27	968.00
7	6.42	116.00	6.45	303.00	8.83	188.00	9.41	930.00
8	6.86	86.00	8.06	266.00	8.18	159.00	9.04	898.00
9	7.61	57.00	7.36	240.00	8.49	131.00	10.15	872.00
10	7.47	20.00	7.45	210.00	7.7	103.00	9.95	848.00
11	5.48	redemption	7.79	184.00	7.12	76.00	10.31	812.00

The results of simulation are given in Tables 5, 6.

⁶ <http://www.cbonds.ru> (retrieved 28.05.14); <http://www.finam.ru> (retrieved: 28.05.14); <http://www.mixec.ru> (retrieved: 28.05.14).

Table 5

The investment portfolio structure (fractions):

Point of time	0	1	2	3	4	5
Tomsk Region 7	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Volgograd Region 9	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Tver Region 9	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Evrast Holding Finance5	0.10	0.09	0.10	0.08	0.07	0.06
Nomos-Bank	0.05	0.06	0.05	0.07	0.08	0.09
Aeroflot	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10

At the $t = t_5$ time point, it is not possible to reorganize the functioning investment portfolio from the initial list of securities since the condition of equality between the bond sub-portfolio duration and the remaining investment period is not observed. As a result, the initial portfolio is not to be sold.

Table 6

Transaction costs for purchase and sale of securities at each step

0	1	2	3	4	5
5000	121.7726	0	118.2279	160.2675	5475.4990

Conclusion

The given paper has considered the procedure of forming and reorganizing the investment portfolio of pension capital in a context of the NPF activity. In the course of research, the active legislation of the Russian Federation has been analyzed with a purpose of further assignment of restrictions on the structure and composition of the investment portfolio at the time of its formation. We obtain the optimization model, which includes two subportfolios – risky and risk-free. The model is a further development of the Markowitz model. The task of portfolio management considers transaction costs collected by a stock exchange for carrying out transactions of security purchase and sale. As a result of the numerical simulation, it has been estimated that the investment cost of the portfolio obtained at the period ending will be less than that obtained in the absence of commission. Thus, with the presence of transaction costs, the investor faces a problem of determining the frequency of reconsidering the formed portfolio.

References

- Baskakov, V. (2007). Modelirovanie pensionnoj sistemy: vozmeshhenie utrachennogo zarabotka [A pension system simulation: redemption of the earnings lost]/Baskakov, V., Krylova, E., Selivanova, A., Janenko, E. – *Aktuarij*, Vol. 1, p. 15-24.
- Solov'ev, A. K. (2011). Pensionnaja reforma kak faktor dolgosrochnogo ekonomicheskogo rosta [Pension reform as a factor for the long-term economic growth]. – *Gosudarstvennoe upravlenie. Electronic bulletin*, Vol. 29, December 2011, p. 1-6.
- Federal Statute of 07 May 1998 №75-FZ “On private pension funds”.

- The Russian Federation Government Decree of 30 June 2003 N 379 "On extra restrictions on the pension capital investment into various asset classes and determination of the maximum fraction of separate asset classes in the investment portfolio in accordance with Articles 26 and 28 of the Federal Statute "On capital investment for financing the funded component of the retirement pension in the Russian Federation" and Article 36.15 of the Federal Statute "On non-state pension funds".
- The decree of 31 August 2002 N 652 "On adoption of regulations for investing the funds of insurance contributions into financing the payments on the funded component of the retirement pension that has been received by the Pension Fund of the Russian Federation within the financial year".
- The Federal Statute of 24 July 2002 N 111-FZ "On investing the capital to form the funded component of the retirement pension in the Russian Federation".
- <http://www.pfrf.ru> (retrieved: 25.05.14).
- <http://www.minfin.ru> (retrieved: 25.05.14).
- <http://www.ipension.ru> (retrieved: 25.05.14).
- <http://www.actuaries.ru> (retrieved: 25.05.14).
- Markowitz, H. M. (1952). Portfolio selection. – *Journal of Finance*, Vol. 7, N 1, p. 77-91.
- Mitsel, A. A., Rekundal, O. I. (2011). Investicionnyj portfel' pensionnyh nakoplenij [The investment portfolio of the pension capital]. – *Finansovaja analitika: problemy i reshenija*, Vol. 40(82), p. 2-6.
- Redington, F. (1952). Review of the principles of life-office valuations. – *Journal of the Institute of Actuaries*, Vol.78, N.3, p. 16-27.
- <http://www.cbonds.ru> (retrieved 28.05.14).
- <http://www.finam.ru> (retrieved: 28.05.14).
- <http://www.mixec.ru> (retrieved: 28.05.14).

ЕНДОГЕННИ ЕЛЕМЕНТИ НА ФИРМЕНАТА ЗАДЛЪЖНЯЛОСТ В БЪЛГАРИЯ

Задлъжнялостта на фирмите е широко изследвана тема в съвременната икономическа литература. Изследователите в България и Европа най-често поставят на фокус връзките на задлъжнялостта с общото макроикономическо представяне, оптималния избор на фирмената дългова структура, подходите за нейното реструктуриране, тенденциите в емитирането на корпоративни облигации и икономическите ефекти от процесите на деливърджинг. Във връзка с това са представени данни за някои слабо изследвани и пренебрегвани ендогенни елементи на вътрешнофирмените политики, генериращи фирмена задлъжнялост, получени от проведеното през 2013 г. изследване на задлъжнялостта на нефинансовите предприятия в България.² Това са основно данни за фирмени политики за пласмент, фирмени спестявания, нагласи за инвестиционна активност както и компенсаторни механизми за балансиране на фирмените финанси. Разгледани са основните фирмени превантивни мерки и практики срещу потенциални проблеми от натрупването на задлъжнялост.

JEL: G30; G32

¹ Ивайло Янков е гл. ас. д-р в Институт за икономически изследвания при БАН, e-mail: ivailo_jankov@abv.bg.

² Изследването е проведено от Института за икономически изследвания при БАН по метода на прякото интервю. Изследвани са 201 предприятия, от които ООД – 46.3%, ЕООД – 32.8%, АД – 10.9%, КДА – 3.5%, ЕТ – 2.5%, СД – 2.5%, КД – 1.5%. Според продължителността си на функциониране изследваните фирми се разпределят по следния начин: от 4 до 10 г. – 25.4%; от 11 до 15 г. – 21.9%; от 16 до 25 г. – 40.8%; над 25 г. – 12.4%. Според броя на заетите лица: до 1 зает – 3.5%; от 2 до 9 заети – 29.9%; от 10 до 49 заети – 50.7%; от 50 до 249 заети – 12.4% и над 250 заети – 3.5%. Според района на основна дейност: Северозападен – 14.9%; Северен централен – 10.4%; Североизточен – 25.4%; Югоизточен – 12.4%; Южен централен – 17.9%; Югозападен – 18.4%. Според основния източник на приходи: от продажба на произведена продукция – 29.4%; от търговия със стоки – 24.4%; от продажба на услуги – 42.8%. Според статуса на интервюираните респонденти във фирмите: собственик – 21.4%; изпълнителен директор – 18.9%; главен счетоводител – 55.2%; член на УС – 1.5%; съдружник – 3%. Според размера на основния капитал: до 5000 лв. – 21.4%; 5001-9999 лв. – 19.4%; 10000-49999 лв. – 11.4%; 50000-249999 лв. – 16.14%; 250000-499999 лв. – 8%; 500000-999999 лв. – 5%; над 1000000 лв. – 18.4%. Според размера на годишните финансови обороти: без движение – 2%; 1-9999 лв. – 2.5%; 10000-49999 лв. – 12.9%; 50000-249999 лв. – 21.9%; 250000-499999 лв. – 10%; 500000-1000000 лв. – 15.9%; над 1 млн. лв. – 34.8%.

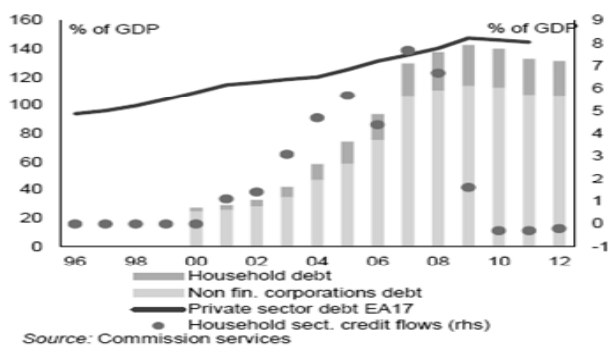
1. Размери и състояние на проблема със задлъжнялостта на фирмите

Обемите на съвкупната фирмена задлъжнялост и нейните отделни елементи очертават взаимодействието между преследващите целите си компании с други фирми, организации и институции, което се извършва в очертанятия на съществуващите институционални рамки. Именно в тези граници взаимодействащите си фирми, институции и организации преследват постигането на определени цели и ефекти от своите действия.

В България проблемът с фирмената задлъжнялост излиза на преден план след включването на темата в групата от наблюдавани от Европейската комисия (ЕК) индикатори за икономическото представяне на отделните страни-членки на ЕС. В своите доклади за макроикономическите неравновесия ЕК поставя акцент и върху фирмената задлъжнялост и процесите на деливъриджинг, които се възприемат като спирачка за икономическия растеж в България в краткосрочен план (ЕС 03/2014) (фиг. 1).

Фигура 1

Задлъжнялост в частния сектор на България спрямо БВП (%)



Въпреки че формирането на финансови задължения от страна на икономическите субекти е нормален процес и те съдействат за стимулиране на икономическия растеж, както и при други икономически фактори положителното въздействие на задлъжнялостта се проявява до определен момент, като по-нататъшното ѝ увеличение води до негативни резултати (Cecchetti et al., 2011). Началото на този момент най-често се свързва с генерирането на задлъжнялост между фирмите при отлив на чуждестранни инвестиции в икономиката.³

Данните за 2013 г.⁴ от годишният доклад на Българска стопанска камара за обема на съвкупната фирмена задлъжнялост в България показват запазваща се тенденция в

³ Според доклада на ЕК процесите на деливъриджинг в България се свързват именно с липсата на чуждестранни инвестиции.

⁴ Към датата на отпечатване на това изследване са публично достъпни само данни за 2013 г. поради естеството на тяхното отчитане и обработка. Данните за 2014 г. ще бъдат достъпни в началото на 2016 г.

растежа на фирмените задължения, като те достигат стойност от малко над 171 млрд. лв. Увеличението спрямо предходната 2012 г. е с 3.1 млрд. лв., или 1.9%. Анализът⁵ акцентира върху растежа на задълженията в четири основни точки. Това са междуфирмени задължения⁶ (117 млрд. лв. от съвкупния обем), задължения към финансовите предприятия (46.9 млрд. лв., или 28%), данъчноосигурителни задължения (5 млрд. лв., или 3%) и задължения към персонала (2 млрд. лв., или 1% от всички задължения).

През последните години общите характеристики на натрупаните задължения показват устойчивост по отношение на тяхната структура. Като особеност на българската икономика отново изпъква фактът, че обемите на задълженията към доставчиците и свързаните в група фирми надхвърлят тези към финансовите институции. Преобладаващите задължения към фирмите се разглеждат като фактор, допринасящ за стабилност в банковата система, но и за несигурност в отношенията между самите фирми. От една страна, подобна конфигурация е предпоставка за появата на рискове, свързани с надценени и непълни договори между фирмите, тъй като банковият сектор ги подлага на подробен мониторинг, преди да бъде подписан всеки кредитен договор. От друга страна, пренасочването на търсенето на кредитни средства между самите фирми създава „нов пазар“ на кредитни средства, предпазващ банковия сектор от проникването на несигурни, надценени и лоши кредитни договори за сметка на повишаващата се несигурност между стопанските субекти.

Докладът на Българска стопанска камара представя също и данни за вземанията на фирмите. Според анализа към края на 2013 г. общият размер на вземанията на фирмите е 65.6 млрд. лв., от които 543 млн. лв. (0.8%) са просрочени (над 90 дни). Дългосрочните вземания (над 1 г.) са в размер на 7.6 млрд. лв. (11.6%), а краткосрочните (до 1 година) са 58 млрд. лв. (88.4%). Това са основно вземания от доставчици и държавата, като особено внимание се обръща на влиянието на просрочените държавни задължения върху процесите на генериране на междуфирмена задлъжнялост.

Общата картина на задлъжнялостта на фирмите се допълва и от други изследвания, които показват тенденциите във фирменото задлъжняване в по-оптимистична светлина. Изследване на Институт за икономически изследвания на БАН (Янков, 2013а; 2013б) за 2013 г. съобщава за наличието на процес на намаляване на съотношението на нетната фирмена задлъжнялост и БВП⁷. За начало на подобна тенденция се посочва 2009 г., когато съотношенията между задълженията и вземанията са най-високи – 2.67.⁸

⁵ Показани са още и отношенията на обема на съвкупната задлъжнялостта към основните макроикономически показатели.

⁶ В две последователни свои публикации Тасева определя междуфирмената задлъжнялост основно като задълбочаваща се последица от финансовата криза (Тасева, 2012; 2013).

⁷ Процес на деливъриджинг.

⁸ За сравнение през 2013 г. според проучването на Институт за икономически изследвания при БАН този коефициент е 2.36.

По-обща картина за задлъжнялостта в икономиката представя и Институтът за икономически политики, чието изследване от 2013 г. съдържа сравнителни данни с други страни в Централна и Източна Европа.

Прегледът на свободно достъпните изследвания на фирмената задлъжнялост показва, че в повечето анализи се акцентира върху ролята на екзогенните фактори. Това са основно взаимодействия с държавата, финансови институции и други фирми. За да бъде допълнена представата за обективните причини за растежа на обема на съвкупната фирмена задлъжнялост, ще добавим и данни от проведеното през 2013 г. социологическо изследване на задлъжнялостта на нефинансовите предприятия в България, представящо състоянието на някои ендогенни елементи на фирменото задлъжняване.

2. Вътрешнофирмените политики като източник на задлъжнялост

Фирмените политики за пласмент, спестявания, инвестиционната активност, компенсаторни механизми за балансиране на фирмените финанси, както и превантивните мерки и практики срещу последствията от задлъжнялостта и нарастващия ѝ обем оформят тенденциите към формиране на адаптивно ефективни механизми за справяне с предизвикателствата на задлъжнялостта. Свързването на търсенето на адаптивна ефективност⁹ с проблемите на задлъжнялостта позволява да се разшири съществуващото знание относно проблема, като се добавят допълнителни елементи към анализа. Наличните доклади и анализи само очертават размерите на проблема, като маркират основните взаимодействащи си страни. Индиректно данните показват съществуващата практика за прехвърляне на рискове от фирмите към останалите участници в икономическото взаимодействие, преследвайки до известна степен постигането на собствен баланс.¹⁰ Подобно поведение възпрепятства процесите на адаптиране към променената обща икономическа ситуация, което придава на съвкупната фирмена задлъжнялост стагниращ, а не експанзивен характер.

Като част от политиката си за растеж фирмите прилагат различни политики на пласмент, влияещи върху техните вземания и задлъжжения. Някои от налаганите

⁹ Носителят на нобелова награда за икономика Дъглас Норт въвежда разбирането за адаптивната ефективност, като я отнася основно към “правилата, които оформят пътя, по който икономиката еволюира с течение на времето” (Норт, 1995). Според Норт цялостната институционална структура спомага за адаптивната ефективност до степента, при която обществото и икономиката биха подкрепили експериментите и нововъведенията. Стимулите, заложи в институционалната рамка, направляват процеса на обучение чрез практика и развитието на имплицитното знание. Те карат индивидите в процеса на вземане на решения постепенно да създават системи, различни от онези, с които е трябвало да започнат. В един свят на неопределеност никой не знае точния отговор на проблемите, с които се сблъскваме, и затова никой не е в състояние практически да максимизира печалбите. Очевидно е, че ефективността на организациите зависи от възприемането и реализацията на техните цели, рамкирани от създадените от институциите правила (Норт, 1995, с. 121).

¹⁰ На базата на разпределителната ефективност на Парето.

способи благоприятстват разширяването на пазарния дял на компаниите чрез допълнителното увеличаване на задлъжнялостта и обема на вземанията.

Представеното изследване на ИИИ-БАН показва, че широкоизползвана фирмена практика са *продажбите с отложено плащане*, като такава е всяка трета фирмена продажба. През последните три години дялът на тези продажби се е увеличил при 22.4% от фирмите, а при други 10.9% се регистрира намаление на броя на сделките с разсрочие. Повишение има на разсрочените продажби към европейски пазари, където 30.4% от фирмите са увеличили обемите на отложените продажби. За сравнение дялът е сходен с компаниите, опериращи на националните пазари – 25.5%.

Увеличаването на продажбите чрез отложено плащане е приоритетна стратегия на компаниите с годишни приходи над 1 млн. лв., които са повишили разсрочените си продажби с 42.2% за последната една година. По показателя брой заети най-голямо нарастване се отбелязва при фирмите с персонал от 10 до 49 заети – 48.9%, а най-малко – при тези с до 1 зает – 4.4%.

Малко над половината (53%) от продажбите с разсрочено плащане се характеризират със *забавяния в сроковете за плащане*. До 30 дни след крайния срок за плащане, преди да предприемат някакви действия, са склонни да изчакат 61.5% от интервюираните. Изглежда, изчакването има своя максимум и той се дефинира от дела на компаниите, които са готови да чакат своите клиенти 120 дни – 90% от тях. Това показва наличието на пасивно поведение от страна на фирмите, което е предпоставка за задържане и увеличаване на обема на съвкупната фирмена задлъжнялост.

Други елементи от фирмените политики за пласмент, влияещи върху обема на фирмената задлъжнялост, са *отстъпките при незабавно плащане*, които са присъщи за 23.9% от фирмите, и *отстъпките за плащане по-рано от договорения срок*, предлагани в 8.5% от тях. Според резултатите от изследването клиентите, възползващи се от отстъпките при незабавно плащане, са едва 15.9%, а тези от отстъпката за плащане по-рано от договорения срок – 4.5%. Ниските стойности на тези показатели говорят освен за дефицит на финансови средства и за тенденция към задържане на парични средства с цел презастраховане срещу бъдещи финансови стресове.

Въвеждането на различни политики за пласмент е нормална част от фирмените стратегии за финансово управление. Всяка компания комбинира и сама избира подходите си спрямо вътрешните и външните условия. Прилагането им зависи изцяло от финансовата сила на фирмите. Срещата между външните и вътрешните условия формира баланса между поеманите рискове, част от който зависи от съотношението между покупките и продажбите с отложено плащане и подписването на договори при сключване на търговски отношения.

Данните от табл. 1 показват, че разширяването на фирмените политики за пласмент води до създаването на дисбаланс в равновесието на поеманите рискове.

Таблица 1

Баланс между елементите на покупките и продажбите (%)

Продажби с отложено плащане	Покупки с отложено плащане	Продажби със сключен договор	Продажби без сключен договор
25	20	35	20

Източник: Изследване на ИИИ при БАН, 2013.

Дисбалансът между продажбите с отложено плащане и покупките с разсрочие създава предпоставки за намаляване на свободните парични средства във фирмите, което благоприятства бъдещите финансови стресове. Поемането на тези рискове е с цел да се увеличат приходите на фирмата, което да задоволи финансовите ѝ дефицити. Подобно дебалансиране в пласментната фирмена политика поражда склонност към задлъжняване, както и към риск на трансформацията. Този риск засяга обръщаемостта на пасива на фирмата, която може да стане по-голяма от обръщаемостта на актива, като това се дължи на цикъла на дейността или производството или пък на разликата в ритъма на разплащането на кредитите (задълженията) и амортизирането на активите. Фирмите са опитват да компенсират подобни рискове със сключването на задължителни договори при продажбите, което невинаги е възможно при по ниски обеми на сделките.

Липсата на специални преференции при продажбите е друга фирмена практика за протекция от нежелани финансови стресове. *Делът на фирмите, работещи без преференции и отстъпки за своите клиенти, е 80.6%*. Разсейването в продажбите на местните, националните, европейския и международните пазари без преференции е ниско – 9.8%, което показва наличие на синхронизация между пазарните практики на вътрешния и външния пазар.

Средно силна връзка (Cramer's V 0.324) се регистрира по отношение на *източника на дохода*. 78.4% от фирмите, предлагащи услуги, не разчитат на допълнителни стимули за увеличение на оборотите си, следвани от компаниите в сектор „Търговия”, където 83.7% не предлагат никакви отстъпки. Фирмите, продаващи собствената си продукция без всякакви преференции, са 86.4%.

Въпреки че през последната една година компаниите с годишен приход над 1 млн. лв. са увеличили най-много¹¹ обемите си на продажбите с отложено плащане те провеждат сравнително консервативни пласментни политики, като в 82.9% от случаите не предлагат директни отстъпки при продажбите си (табл. 2).

Съществен елемент от политиката на пласмент е и готовността за *поемане на рискове от забавено плащане* или дори неплащане. Напълно съгласни и по-скоро съгласни да продават при наличие на съществен риск от неплащане са 43.8% от респондентите. Значителни различия има при пласмента на международните пазари, където 28.6% от фирмите са склонни да поемат такива рискове. По-ниските стойности при тези компании се свързват с по-високите разходи за събиране на просрочените вземания и за адвокатски и консултантски услуги. За сравнение 78.8% от фирмите, работещи на

¹¹ С 42.2% през последната една година (2012 г.).

националния пазар, са готови да продават дори и при наличието на такива реални рискове. С подобна стратегия на управление на риска са съгласни една трета от компаниите с финансови приходи до 50 хил. лв. и 83.4% от тези с приходи от 50 до 250 хил. лв.

Таблица 2
Дялове на фирмите, работещи без отстъпки при пласмента, според размера на финансовите приходи (%)

	1 – 9999 лв.	10 000 – 49 999 лв.	50 000 – 249 999 лв.	250 000 – 499 999 лв.	500 000 – 1 млн. лв.	Над 1 млн. лв.
Нямаме отстъпки при продажбите	60.0	61.5	84.1	90.0	84.4	82.9

Източник: Изследване на ИИИ при БАН, 2013.

Повишената склонност на групата предприятия с от 10 до 49 заети да поемат рискове от забавено плащане демонстрира готовността на тези фирми да поемат повече рискове и да проявяват по-голяма гъвкавост в управлението на общите политики на пласмент (табл. 3). Поемането на допълнителни рискове е инструментът, с който тези компании успяват да обезпечат парично политиките на външен растеж и инвестиции. Тези политики имат за цел да осигурят фирмата със значителни ресурси от ликвидност, които традиционно биха били увеличаване на капитала, банкови кредити и облигационни заеми.

Таблица 3
Склонност на продажби при съществени рискове от забавяне на плащането или неплащане по групи заети (%)

	от 1 зает	От 2 до 9 заети	От 10 до 49 заети	От 50 до 249 заети	250 и повече заети
Напълно съгласен	42.9	35.0	39.2	32.0	28.6
Напълно несъгласен	42.9	41.7	24.5	40.0	28.6

Източник: Изследване на ИИИ при БАН, 2013.

Сега това обезпечаване се случва чрез поемането на допълнителни рискове от неплащане или риск от намаляване на печалбите поради повишаване на разходите по събиране на вземанията.

Ценовото предимство пред конкуренцията е друг инструмент от пласментната политика, влияеща върху обема на задлъжнялостта. В общата картина 27.9% от фирмите са склонни да продават на по-ниски цени, за да изпреварят конкуренцията си. Вътрешногруповият разрез показва, че това е приоритетна стратегията за печелене на продажби на компаниите с до един зает, където 28.6% от фирмите оказват ценови натиск на пазара. Идентичен е и дялът на групата с 50 – 249 заети (28%). Най-ниски са стойностите при фирмите с над 250 заети – 14.3%. Ясно изразена е разликата между компаниите, работещи на международните (42.9%) и европейските (30.4%) пазари, и тези, функциониращи на националния (15.7%) пазар.

Конкурентният натиск на тези пазари принуждава фирмите да използват по-често намалението на цените като инструмент на пласментната си политика. Този натиск лесно води до проблеми с ликвидността и с управлението на задлъжнялостта.

Друг елемент от фирмените стратегии за растеж и справяне с проблемите, произтичащи от задлъжнялостта и свръхзадлъжнялостта, е диференциацията на фирмената продуктова гама.

Диференцирани продукти на пазара предлагат 39.8% от фирмите. Напълно съгласни и съгласни с това твърдение са 56.1% от работещите на европейския пазар и 57.2% от тези, реализиращи продукцията си на международните пазари. В по-ниска степен изискването за диференциация на продуктовата гама като предимство при пласмента е стимулирало 31.4% от предприятията на националния пазар. На регионално ниво изискванията са по-високи и стойностите достигат 38.2%. Очаквано най-ниски изисквания има на местните пазари, където едва 22.4% от фирмите залагат на различни продукти като предимство в пласмента. Според *финансовите приходи* диференцирането в продукцията е практика на малко над половината от компаниите с приходи от 500 хил. до 1 млн. лв.

На *високо качество на предлаганите продукти и услуги* разчитат 89.6% от фирмите. 57.2% от интервюираните определят като основна цел пред фирмата създаването на нови продукти и внедряването на нови технологии.

3. Фирмени спестявания. Състояние и динамика

Изследването обръща внимание и на склоността на компаниите да акумулират спестявания като фактор за задържане на финансови средства. Като източник на ресурс за финансиране на вътрешен или външен растеж спестяванията са предпочитан източник на капитал поради липсата на разходи при използването им (табл. 4).

Таблица 4

Наличие на депозитни сметки и тяхната динамика през последната 1 година според източника на доход (%)

	Приходи от продажби на продукция	Приходи от продажби на стоки	Приходи от продажби на услуги
Има депозитна сметка	18.6	12.2	26.1
Увеличение	8.5	0.0	4.5

Източник: Изследване на ИИИ на БАН, 2013.

Всяка 1/5 фирма (21.4%) разполага с депозирани средства. Това са малко над 1/2 (57.1%) от компаниите с персонал над 250 заети, близо 1/3 (28.6%) от тези с до 1 зает и по равни дялове от 1/5 (20%) от фирмите с персонал от 2 до 9 и от 10 до 49 заети. Едва 12% от компаниите с от 50 до 250 заети имат депозитни сметки. Депозитването е най-популярно сред работещите за европейския пазар фирми (30.4%).

4. Инвестиционна активност. Типове инвестиции и обем

Инвестиционната активност¹² е друг ендеген елемент от фирмените политики за управление на задлъжнялостта, влияещ върху нейните размери.¹³ Според данните от изследването едва 13.8% от фирмите са предприемали инвестиционни действия през последните три години (2010-2013г.). Остава много висок делът на неинвестиращите фирми – 86.2%. Най-атрактивни са били инвестициите в ДМА¹⁴ (без сгради и земя) и сгради (табл. 5).

Таблица 5

Видове направени инвестиции през 2010-2013 г. (%)

ДМА без сгради и земя	Сгради	Земя	Стоков запас	Депозити	Акции	Ценни метали
54.7	22.9	11	11.9	2.5	1	0.5

Източник: Изследване на ИИИ при БАН, 2013.

- 28.3% от фирмите, *инвестиращи в сгради*, най-често работят на вътрешния пазар, 17.4 на международния и 10.9% на европейския. Това са компании с високи приходи, като 43.5% от инвестициите в сгради идват от предприятия с годишни приходи над 1 млн. лв., а 30.4% – от такива с приходи между 250 хил. и 1 млн. лв. Според географското разположение най-активни са фирмите от Североизточния (28.3%) и от Южния централен регион (21.7%).
- *Инвестициите в земя* са най-често на фирми, работещи за регионалните (34.8%) и националните пазари (26.1%). Отново компаниите с високи приходи проявяват най-голяма инвестиционна активност, като 47.8% от инвестициите са на фирми с приходи над 1 млн. лв. В този актив инвестират 1/3 от предприятията в Югозападния регион и малко над 1/4 от тези в Североизточния и Южния централен район на страната.
- *Дълготрайните материални активи, както и инвестициите в сгради са характерни* за фирмите с приходи над 1 млн. лв. (46.4%). По отношение на пазарите за пласмент пропорциите отново се запазват, както при инвестициите в сгради, тъй като всяка инвестиция в нови сгради предполага и ново оборудване. Интересни са даните за източниците на продажбите на фирмите, инвестиращи в ДМА. Това са предимно компании с приходи от сектора на услугите (46.4%), което говори за инвестиции предимно в офис-техника. 36.4% от фирмите са с приходи от продажбата на собствена продукция.

¹² Ангелов разглежда проблемите на нестихващо растящата фирмена задлъжнялост като спирачка на възможностите на фирмите да провеждат широки инвестиционни политики (Ангелов, 2005, с. 55).

¹³ В това изследване най-големи натрупвания при всички видове инвестиции има в групата на предприятията с 10 до 50 заети, което се дължи на фокуса на извадката, поставен върху тази група.

¹⁴ Дълготрайни материални активи, различни от сгради и земя.

- *Инвестициите в стокови наличности* и тяхното увеличаване са присъщи за фирмите със сравнително ниски приходи. В такива активи са инвестирани 45.8% от дружествата с приходи до 500 хил. лв. и 29.2% от тези с годишен приход над 1 млн.лв. В 70.8% от случаите това са компании с основни *източници на приходи* от продажбата на стоки. Ето защо не е изненадващо, че тяхната локация съвпада с местонахождението на основните ни планински и морски туристически курорти.

Ниският относителен дял на *инвестирали в акции* показва отсъствието на добре развит и регулиран капиталов пазар. Това се дължи както на високите рискове от фалити на предприятия поради свитото потребителско търсене, така и на липсата на добра правна регулация, определяща баланса на рисковете, поети от инвестирали в капитал и вземащите решения в тези предприятия.

Ако преди три години¹⁵ дялът на неинвестирали е бил 86.2%, то през следващата една година – 2013, 90.4% нямат инвестиционни намерения. 9.6% от компанията, решили да инвестират, биха инвестирани в приблизително същите пропорции на активите, както на фирмите от последните три години (2009-2012 г.) (табл. 6).

Таблица 6

Планирани видове инвестиции през 2013 г. (%)

ДМА без сгради и земя	Сгради	Земя	Стоков запас	Депозити	Акции	Ценни метали
39.8	12.4	5	5	1	0.5	0

Източник: Изследване на ИИИ при БАН, 2013.

От гледна точка на съвкупната задлъжнялостта видовете инвестиции показват потенциалните способности на фирмите да обслужват задълженията си посредством печелбите от нови инвестиционни проекти. Иновативността на инвестициите е гаранция за повишаваща се рентабилност, вътрешен и външен финансов растеж и устойчивост на фирмата. Ако през предходните три години 0.5% от фирмите са инвестирани в иновации, то сред бъдещите инвеститори няма подобни нагласи. Този извод се прави с две уточнения.

Първо, сравняват се два различни по дължина времеви периода – последни три години и следваща една финансова година. Това се прави с опцията да се изведе връзката между резултатите от това изследване със статистическите данни за годишния темп на нарастване на съвкупната задлъжнялост за 2013 г. финансово-счетоводна година. Ниската инвестиционна активност може да се приеме като фактор за забавяне на темповете на увеличение на съвкупната задлъжнялост.

Второ, във въпросника на това изследване няма специално разграничение в дълготрайните активи, показващо каква част от тях биха били високотехнологични или предназначени за иновативни производства. Косвен отговор на този въпрос се получава от данните за обемите на направените инвестиции и бъдещите такива. За изходна предпоставка могат да послужат пазарните цени на високотехнологичното оборудване в хранително-вкусовата промишленост. Цената на една примерна

¹⁵ Спрямо 2012 г.

високотехнологична поточна линия започва от 1.5 млн. дол. Ниските дялове на инвестиционните нагласи за такъв обем инвестиция са показателни за финансовата сила на фирмите в България. Те говорят за неспособността на фирмите да привличат големи обеми финансови потоци и да правят инвестиции във високотехнологични и иновативни дейности.

Както при направените инвестиции, така и при бъдещите такива най-активни инвеститори са предприятията, работещи за вътрешния пазар. Най-често те инвестират до 250 000 лв., което е показателно за способностите за овладяване на големи по размери международни или дори само европейски пазарни дялове. При проблеми в развитието на фирмите те насочват усилията си към устойчиво задържане и разширяване на позициите си на вътрешните пазари, като пазари, характеризиращи се с по-ниски изисквания. Слабата инвестиционна активност на фирмите, работещи за износ, се дължи най-вече на високия обем направени инвестиции през периода 2006-2008 г.

5. Компенсаторни механизми за балансиране на фирмените финанси

Дисбалансите във фирмените финанси и политики за пласмент показват съществуващите условия за разкъсване на темповете на циркулацията на парите. Загубата на ефективност в управлението на баланса на рисковете във фирмите поражда необходимостта от предприемане на поредица компенсаторни мерки за възстановяване на нормалното движения на капиталите. Някои от най-често предприеманите мерки за справяне с проблема са показани на фиг. 2.

Фигура 2

Предприемани мерки поради затруднения и невъзможност за разплащане



Източник: Изследване на ИИИ при БАН, 2013.

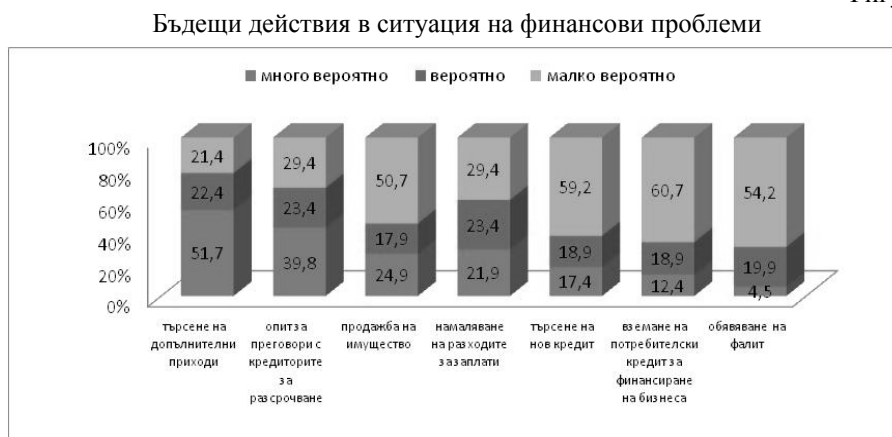
Като част от механизма за балансиране на фирмените финанси мерките за справяне с невъзможността за разплащане възстановяват фирменото равновесие основно чрез трансферирането на рискове към доставчиците, персонала и държавата. Вътрешното

преструктуриране на разходите включва както освобождаване на персонал, така и намаляване на заплащането на труда и обвързването му с финансовите резултати на фирмата. Ограничаването на твърдите месечни разходи и обвързването им с циклите на фирмените приходи създава възможности за по-голяма финансова гъвкавост за сметка на намаляващото търсене поради повишаващата се безработица и увеличените разходи на публичните социални фондове.

Особена мярка за справяне с финансовите затруднения е разширяването на продажбите, вкл. и чрез разсрочено плащане. Подобна политика трябва да е свързана с вътрешния растеж на фирмите и да е елемент от проразвитийни политики за увеличаване на пазарните дялове и борба с конкуренцията. В конкретния случай въвеждането на тази мярка при неразвития сценарий допринася за повишаване на вътрешното напрежение във фирмата поради нарастващия се обем работа срещу константно заплащане.

При слабо развит капиталов пазар и неизгодни условия на финансиране от финансовия сектор отлагането и разсрочването на плащанията към доставчиците е една от малкото алтернативи пред фирмите. Натрупването на задължения към определен доставчик води до повишено търсене на нови доставчици, което кара компаниите да се насочат към други начини за овладяване на финансовите напрежения. До подобна точка са достигнали и българските фирми. При проектирането на хипотетична ситуация на финансови проблеми опцията за отлагане на плащанията към доставчиците не се застъпва (фиг. 3).

Фигура 3



Източник: Изследване на ИИИ при БАН, 2013.

Търсенето на допълнителни приходи ще продължи да бъде спасителният пояс на българските фирми и в бъдещи хипотетични финансови кризи. Това продължава да показва наличие на съществуващи рискове пред фирмите с ниски приходи, поради продажби чрез разсрочване или на по-ниски цени. От данните става ясно, че съвкупната задлъжнялост е достигнала определена точка на развитие, след която тя изменя своите функции и се превръща *от двигател на развитието за фирмата,*

създаващ богатство, в механизъм за преразпределение и отнемане на богатство в икономиката. Казано по друг начин, задлъжнялостта все още има стагниращи, а не експанзивни функции.

Освен свободните пазари участие в този механизъм вземат и кредиторите на фирмите. 39.8% от интервюираните посочват, че в кризисни моменти биха опитали да предоговорят условията на издължаване. Немалък дял – 24.9%, са респондентите, които биха намалили материалните си активи, за да се справят с проблемните финансови ситуации, 21.9% ще опитат да съкратят разходите си за месечни възнаграждения на работещите, а 17.4% биха потърсили нов кредит.

6. Фирмени превантивни мерки и практики срещу последствията от задлъжнялостта

От гледна точка на предпазването на фирмите от ефектите на задлъжнялостта и свръхзадлъжнялостта особено важно е формирането на вътрешнофирмени практики за превенция и борба с отложените и закъсняващите плащания. Въпреки усилията на държавата да намали обема на закъснените разплащания в икономиката чрез имплементирането в Търговския закон на директиви на ЕС проблемът остава все така актуален. Като източник на нестабилност и начин за трансфериране на рискове генерирането на задлъжнялост е процес, преминаващ през различни фази на развитие. Ценна информация в това отношение получаваме от въпроса за начините за предпазване на фирмите от просрочия и генериране на несъбираеми вземания.

Като най-сигурно средство за ограничаване на рисковете от появата на проблемна задлъжнялост изпъква задължителното сключване на сигурни и *прецизни договори* – 43.3%. Фактът, че по-голямата част от вземанията на фирмите са договорирани, говори за предварителни нагласи за възприемане на договорите като застрахователна полица срещу бъдещо неплащане.

Елемент от фирмените превантивни мерки за намаляване на външните рискове е и *предварителното проучване на платежоспособността на клиентите*. Развитие на информационните технологии и появата на редица регистри позволяват лесно да бъде набрана информация за профила на всяка фирма. 34.3% от фирмите подлагат своите клиенти на *търговско проучване*, а 1/5 от тях са потърсили консултации с адвокат.

Българските фирми демонстрират висока степен на доверие и разбиране към своите партньори. При 17.4% от тях *няма никакви наложени практики за превенция* срещу задлъжняването. Делът на тези фирми съвпада с дела на компаниите, изпитващи известни затруднения при заплащането на възникващи задължения на фирмите.

Затрудненията при разплащанията явно са нормална характеристика на бизнеса у нас, тъй като едва 15.4% от фирмите предприемат *търсене на вземанията непосредствено след настъпване на изискуемостта*. Това е продиктувано главно от неспособността им да мобилизират ресурс за справяне с проблема, непознаване на правната рамка, което обезкуражава фирмите да търсят правата си. Едва 12.4%

изискват авансово плащане, което е слабо разпространено поради невъзможността на фирмите от страна на търсенето да го изпълняват. Същото се отнася и за практиката на приемане на плащания само в брой (6.5%), характерна за фирмите с малки финансови постъпления. Слабо позната е и практиката за изискване на обезпечение, обвързано с конкретни срокове (6%). Това са главно сделки със значителен обем между големи предприятия.

Други практики на фирмите са изискванията за банкова гаранция (4%), застраховане на вземанията (2.5%) и дори формиране на специализиран отдел за събиране на вземанията (1.5%). Необходимостта от такива отдели е малка поради широкото разпространение през последните години на колекторските фирми. За разлика от колекторските фирми застрахователните компании имат символичното присъствие в набора от способности за превенция от задлъжняване, което говори за високи рискове на бизнес-средата.

Заклучение

Представените данни позволяват да се обобщат, че стагниращото влияние на задлъжнялостта в българските предприятия ще продължи и през следващите години. Необходима е по-голяма гъвкавост и поемането на повече рискове от страна на фирмите, за да се промени същностната характеристика на задлъжнялостта от стагнираща към експанзивна. Немалка роля за тази промяна имат както финансовите институции и държавата като екзогенни фактори, така и ендогенните елементи на фирмените политики на задлъжняване, определящи възможностите за адаптиране към променената глобализирана и динамична световна среда.

Използвана литература

- Ангелов, И. (2005). Конкурентоспособността – най-голямото икономическо предизвикателство пред България в Европейския съюз. – В: Сборник с доклади от научно-техническа конференция под патронажа на президента на Република България г-н Георги Първанов на тема „Интеграция на България в Европейския Съюз. Предизвикателства на конкурентоспособността”, С.: Изд. ГорексПрес.
- БСК. (2014). Годишен доклад „Задлъжнялата на предприятията от нефинансовия сектор на икономиката” към 1 януари 2014 г.
- Норд, Д. (1990). Институции, институционални промени и икономическо представяне.
- Норд, Д. (1995). Институции и институционални промени. Изд. ЛИК.
- Тасева, Г. (2012). Просрочените междуфирмени задължения в България. – Икономическа мисъл, N 3, с. 76-94.
- Тасева-Петкова, Г. (2013). Задлъжнялост между нефинансовите предприятия. В: Сборник с доклади от Първа национална научна конференция по политическа икономия „Политическа икономия и икономическа теория”, 21-22 ноември 2013 г., УНСС (под печат).
- Янков, И. (2013а). Задължения и вземания на нефинансовите предприятия в България.
- Янков, И. (2013б). Неравенствата в достъпа до банково финансиране на фирмите – причини и политики за въздействие.

- Янков, И. (2014). Неравенствата в достъпа до банково финансиране на фирмите – причини и политики за въздействие. Част от Годишен доклад „Икономическо развитие и политика в България: оценки и очаквания. Тема на фокус: Неравенство и бедност – динамика и политики за тяхното ограничаване“ от Института за икономически изследвания при БАН. Издателска къща „ГорексПрес“.
- Cecchetti, St., Mohanty, M. S. and Zampolli, F. (2011). The Real Effects of Debt <http://www.bis.org/publ/work352.pdf>.
- European Commission. (03/2014). Macroeconomic Imbalances – Bulgaria 03/2013 (European Commission, Directorate General for Economic and Financial Affairs).
- Buttiglione, L., Lane, F., Reichlin, L. and Vincent, R. (2014). Deleveraging? What Deleveraging? International Center for Monetary and Banking Studies.
- Laryea, T. (2010). Approaches to Corporate Debt Restructuring in the Wake of Financial Crises. – IMF Staff Position Note January 26th, 2010 SPN/10/02.
- Kaya, O., Meyer, T. (2015). Corporate bond issuance in Europe. Where do we stand and where are we heading?. Deutsche Bank AG.
- Sutherland, D., Hoeller, P., Merola, R. and Ziemann, V. (2012). Debt and Macroeconomic Stability. – OECD Economics Department Working Papers, N 1003.
- Merola, R. (2012). Debt and Macroeconomic Stability: Case Studies. – OECD Economics Department Working Papers, N 1004.
- Ziemann, V. (2012). Debt and Macroeconomic Stability: Debt and the Business Cycle. – OECD Economics Department Working Papers, N 1005.
- Sutherland, D. and Hoeller, P. (2012). Debt and Macroeconomic Stability: An Overview of the Literature with some Empirics. – OECD Economics Department Working Papers, N 1006.
- Fiore, F. and Uhlig, H. (2015). Corporate Debt Structure and the Financial Crisis. – Working Paper Series ECB 2015.
- Yankov, I. (2014). Payables and Receivables of non-Financial Enterprises in Bulgaria, part of private indebtedness in Bulgaria – trends and comparisons with Central and south east European countries. Economic Policy Institute.

УПРАВЛЕНИЕ НА СНАБДЯВАНЕТО И ОПЕРАЦИИТЕ В ЛОГИСТИЧНИТЕ СИСТЕМИ НА ПРОИЗВОДСТВЕНИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ В БЪЛГАРИЯ

Разкрити са характерните особености и слабостите на управлението на снабдяването и операциите в производствените предприятия в България и са очертани резервите за усъвършенстване. Извършен е анализ на различни измерения на тези области по показатели, изчислени на базата на емпирични данни. Проучено е влиянието на големината на предприятията върху практиките в снабдяването и операциите, а също са изведени онези практики, които са положително свързани с конкурентоспособността. Показано е, че производствените фирми в страната най-общо следват световните тенденции за управление на входящите и вътрешните материални потоци, но са налице и някои проблемни области, които се нуждаят от подобрене. С висока конкурентоспособност се отличават онези от тях, които отразяват реалното търсене в стратегиите и политиките си по снабдяване и операции и осъзнават стратегическата роля на доставчиците. Малките предприятия, и до известна степен средните, изостават в приложението на съвременни стратегии, политики и методи в областите на снабдяването и операциите. За целта са наложителни подобрения от тяхна страна, за които е нужна висока степен на информираност за съществуващите и прилагани от водещи организации методи и достижения в областта на логистиката, както и повишаване на компетентността на заетите в снабдяването и операциите специалисти.

JEL: M11; M19

Увод

От своето зараждане през 50-те години на миналия век логистиката непрестанно се развива, като разширява своя обхват и обект и така повишава ролята и мястото си в икономиката и фирменото управление. Редица изследвания, в т. ч. и у нас, разкриват, че фирмите не винаги управляват функциониращите логистични системи ефективно. Неефективността на изпълняваните дейности в логистичния процес води до големи загуби за компаниите, свързани с ниски нива на обслужване на клиентите,

¹ Мирослава Раковска е доц. д-р, катедра „Логистика“, Университет за национално и световно стопанство“, тел. 0888-704178, e-mail: mirar@unwe.bg.

неизпълнения на задължения, забавяне на производството, високи логистични разходи. Затова задълбоченото изучаване на същността и елементите на логистиката и прилагането на логистичната концепция в световен мащаб и у нас са от водещо значение за развитие на компаниите.

Като съществени елементи на логистичната система управлението на снабдяването и операциите (често определяни в литературата съвместно като „управление на материалите“) имат значителен принос в постигането на висока удовлетвореност на клиентите, тъй като предхождат дистрибуцията и предпоставят постигането на нейните цели в частност, а също и на целите на цялостната логистична система. Проблемите в управлението на входящите и вътрешните материални потоци се отразяват на бързината и надеждността на доставките на клиентите, както и на общите разходи за удовлетворяване на техните потребности.

1. Теоретико-методологични основи на управлението на снабдяването и операциите в логистичните системи на производствените предприятия

1.1. Място и роля на управлението на снабдяването и операциите в логистичните системи на производствените предприятия

Като концепция за интегрирано управление на материалните и свързаните с тях потоци от мястото им на зараждане, през всички фази и етапи на движение, до крайните потребители, основна цел на логистиката е създаване на пространствена и времева ползност на продукта и осигуряване на необходимото равнище на обслужване на клиентите при оптимално ниво на разходите. Логистиката се развива като наука повече от половин век и нейната еволюция е изследвана от редица водещи учени в областта (Bowersox and Closs, 1996; Lambert and Stock, 2000; Ballou, 2007). В техните оценки на различните фази на тази еволюция не се откриват съществени различия (освен степента на агрегация на фазите и тяхното наименование в някои случаи). Позициите им се обединяват около идеята, че с времето постепенно се възприема интегриращата философия при управлението на логистичните дейности в предприятията. Проучването на тези изследвания показва, че мястото и ролята на снабдяването и операциите имат различна тежест през отделните фази на развитие на логистиката.

По време на *фрагментарното управление* на логистичните дейности (до 1960) между организационните звена, които ги осъществяват (най-често маркетинг, производство, финанси), възникват противоречия поради различието в целите им и липсата на разбиране на взаимовръзките между разходите за тези дейности. Това води до неоптимални разходи и обслужване на фирмено равнище. През *фазата на физическата дистрибуция* (от началото на 1960-те години) се осъзнават ползите от елиминирането на фрагментацията и от координацията на повече дейности, свързани с физическото осигуряване на готовите продукти до пазара. Постепенно обхватът на управлението на материалните потоци във физическата дистрибуция се разширява, за да обхване и физическото снабдяване с материали. Докато снабдяването

традиционно се е отъждествявало с дейностите по закупуване, сега вече към него се добавят и много от дейностите, осъществявани във физическата дистрибуция, но разглеждани от страна на входящите в предприятието материални потоци. Този по-широк обхват намира отражение в появата на термина „*управление на материалите*“, който означава интегрирано управление на материалните потоци в снабдяването и производството.

Фазата на интегрираната логистика от края на 80-те години на XX век се характеризира с интегрирано управление на материалните потоци в снабдяването, производството и дистрибуцията, с което се осигурява силен фокус върху всички логистични дейности, осъществявани от организацията. Логистиката се превръща в ясно обособена област на фирменото управление, т.е. функционална подсистема на организационната (Димитров и кол., 2010, с. 39). Видно е, че именно през този период се открояват и нейните подсистеми от гледна точка на различните фази и етапи на движение на материалния поток в една организация – снабдяване, производство и дистрибуция.

От началото на 2000 г. логистичната концепция се разгръща извън пределите на отделната фирма. Още в края на 90-те Kohn and McGinnis (1997) доказват в едно свое изследване, че материалните и свързаните с тях информационни потоци трябва да бъдат управлявани като проблематика, която е не само вътрешна, но и външна за предприятието, както и че, за да се постигне високо ниво на логистична интеграция, е необходимо да се полагат значителни усилия за координация с доставчици, клиенти и посредници. Така, като резултат от еволюционното развитие на логистиката, се появява концепцията за управление на веригата на доставките, която се фокусира върху още по-голяма интеграция от предходната. Координацията на традиционните дейности в области като снабдяване, производство и дистрибуция се разширява отвъд границите на отделните стопански субекти към междурегистрарционна интеграция в цялата верига – съвкупността от взаимосвързани организации, които допринасят за осигуряването на продуктите на крайните потребители.

Необходимо е да отбележим, че терминът „верига на доставките“ се използва и преди този период от някои автори, но с по-тясното значение на система, обхващаща снабдяването и операциите. Например Saunders (1994) през 90-те предлага преодоляване на традиционното функционално разделение на снабдяването и операциите и възприемане на по-интегрирана перспектива, която да ги обвързва при изграждането на стратегия на верига на доставките, при това в термина „верига на доставките“ авторът включва само тези две функции. Сега снабдяването и операциите се възприемат като ключови елементи на по-широката функция по управление на веригата на доставките, която обхваща и логистичните дейности на всички участници в нея от източника на суровини до крайния клиент (Knorpen and Saenz, 2015, p. 124). В този контекст редица автори разглеждат веригата на доставките като последователност не от организации, а от дейности или операции. Така Beamon and Ware (1998, p. 705) дефинират веригата като „интегрирана съвкупност от стопански функции, обхващащи всички дейности от придобиването на суровини до доставката на крайния потребител“. Scharj and Larsen (2001, p. 23) също я възприемат като „линейна последователност от операции, организирани около

потока от материали от източника на доставка до тяхната дистрибуция като готови продукти до крайните потребители“.

Анализът на проучената литература позволява да се направи изводът, че логистичните системи на предприятията са взаимнообвързани помежду си и формират веригите на доставки, по които протичат материалните потоци от източника на суровини до крайните клиенти. Снабдяването и операциите, заедно с дистрибуцията, са важни компоненти на тези логистични системи. Изясняването на ролята и значението на всеки един от тях в рамките на логистичната система е важно за организацията, защото определя степента на използване на нейните възможности за реализиране на конкурентни предимства, в т.ч. и на целите вериги на доставките.

1.2. Основни области на решения при управление на снабдяването

Снабдяването представлява област от дейности, свързани с удовлетворяване потребностите на организацията от продукти или услуги, които са необходими пряко за производството на продукти или непряко за функционирането на организацията (Coyle, et al., 2013, p. 555). Цел на снабдяването е гарантирано задоволяване на тези потребности по вид, количество, качество и срокове при минимални разходи за тяхното закупуване, транспортиране и съхранение (Корбанколева, 2010). Нещо повече, Chiang et al. (2012) го разглеждат като важна функция с голям потенциал за бързо отразяване на промените в пазарното търсене при доставчиците. Отчитайки началната позиция, която я заема във фазите на движение на материалните потоци, можем да допълним, че този потенциал не може да бъде реализиран без тясна координация с производството и дистрибуцията. Така стигаме до заключението, че снабдяването допринася за постигането на целите на цялата логистична система чрез управление на входящия материален поток съобразно възникващите потребности и даденостите на пазара. При умело управление на процесите в снабдяването се създават условия за съкращаване на продължителността на целия логистичен цикъл и оптимизиране на логистичните разходи.

Литературата изобилства с изследвания на различни области на решения в снабдяването. На базата на задълбочен анализ на литературата Pereira et al. (2014) извеждат ключови въпроси в снабдяването и ги обособяват на две групи: интра- и интерорганизационни. В първата попадат сложността на продукта, политиките за управление на запасите, наличните технологии и обменът на информация и знания с останалите функции. Втората група включва определяне на каналите на доставка, стратегия на снабдяване, която обхваща броя на доставчиците, критериите за избора им и взаимоотношенията с тях, а също и въпросите, свързани с транспорта и управлението на риска. Безспорно най-голямо внимание в литературата получават *стратегическите решения*. Стратегията на снабдяване се отнася до специфичните дейности, които функцията по снабдяване предприема, за да постигне целите си (Carr and Smeltzer, 1997, p. 200). Поради все по-голямата ограниченост на някои видове ресурси, глобализацията на пазарите и засилената конкуренция, учените са единни в позицията си, че снабдяването играе важна роля в процеса на стратегическо планиране на организацията. Cavinato and Kauffman (2000, p. 17) отъждествяват тази

роля с обвързване на стратегията на снабдяване с бизнес стратегията, развитие на дългосрочни и гъвкави взаимоотношения с доставчиците и изместване на фокуса на снабдяването от разходите към възможностите за генериране на приходи.

Важен стратегически въпрос, който предхожда всички останали е дали предприятието само ще произвежда материалите и суровините, необходими за основното производство, или ще ги закупува от доставчици („make/buy”). На практика обаче вземането на това решение често има оперативен характер. Според Ford et al. (1993) има три подхода към този въпрос: 1) оперативен, базиран на намаление на разходите и постигането на оперативни ползи; 2) проактивен, базиран на систематизирана непрекъсната оценка и 3) стратегически, отчитащ стратегията на компанията и нейните силни и слаби страни. В последния подход прозира и съвременната тенденция компаниите да вземат решение за закупуване след дефиниране на своите ключови компетенции, които Hamel and Prahalad (1990, p. 81) определят като „коллективното знание в организацията, особено за координирането на различните производствени умения и интегрирането на множество технологии“⁴. Можем да обобщим, че чрез стратегическо закупуване на материали и суровини и фокусиране върху ключовите компетенции мениджърите могат да насочат фирмените умения и ресурси към постигането на по-висока конкурентоспособност.

След вземането на решение за закупуване, Cagliano et al. (2004) свеждат стратегиите на снабдяване само до избора на доставчик на базата на подходящи критерии и прилагането на интеграционни механизми, което е твърде ограничено разбиране. Narland (1996) включват три основни категории практики, отново с ясен фокус върху връзката с доставчиците: балансиране на базата от доставчици, развитие на взаимоотношенията с тях и оценка на представянето им. Други автори добавят към тези категории и политиките на снабдяване, информационните системи в снабдяването, управлението на процесите в снабдяването и системите за контрол в снабдяването (Novack and Simko, 1991; Rajagopal and Bernard, 1993). Макар и тези автори да се опитват да разширят стратегическите области на вземане на решения в снабдяването, спорен е въпросът доколко всички изброени имат стратегически характер. Проучването на литературата показва, че стратегиите на снабдяване се характеризират с множество измерения, най-съществени измежду които са определяне броя на доставчиците, избор на доставчици и развитие на взаимоотношенията с тях.

Възможни са стратегии с един, двама или повече доставчици. Основни фактори за сложността на това решение са големият брой и разнообразието от продукти, компоненти и доставчици, а също и взаимовръзката между тях. Choi and Krause (2006) проучват връзката между големината на базата от доставчици и разходите, рисковете, гъвкавостта и иновациите. Стратегията на по-голям брой доставчици води до паралелно или конкурентно снабдяване, при което се оказва натиск върху тях за понижаване на цените, но се увеличават транзакционните разходи и се намаляват възможностите за иновации. От друга страна, зад стратегията на използване на малък брой доставчици (рационализиране на базата от доставчици) най-общо стои съображението, че компанията не може да отдели достатъчно ресурси за развитие на доставчиците, когато те са много (Harrison and Hoek, 2011, p. 314). Именно тази

стратегия често предполага дългосрочно партньорство с доставчиците поради необходимостта от осигуряване на надеждни доставки на висококачествени материали със стратегическо значение при оптимални общи разходи (Sheffi and Rice, 2005). Редица автори обаче, измежду които Stecke and Kumar (2009) и Christopher and Holweg (2011), споделят становището, че разчитането само на един доставчик може да е рисковано, тъй като се губи гъвкавостта и се създава възможност за прекъсване на материалния поток към производството. Съпоставяйки предимствата и недостатъците на снабдяването от един или множество източници можем да заключим, че фирмите трябва да използват както стратегията на конкурентно снабдяване от множество източници, така и стратегията на сътрудничество с един или ограничен брой източници в зависимост от значението на различните закупувани материали. Важно е постигането на баланс между двата основни стратегически подхода и разбиране кой от тях да се приложи за всяка конкретна ситуация. Разумно е при ограничаването до един източник, компаниите да намалят рисковете от разчитането само на един доставчик чрез осигуряването на други доставчици при необходимост, за да се поддържат на нужното ниво качеството на материалите, разходите за продукта и надеждността на доставките.

В тясна връзка с базата от доставчици са и каналите, по които организацията получава необходимите ѝ материални ресурси. Предизвикателство е да се определи „пътят на покупките“ за всички закупувани материали, така че да се реализира стратегията (Cargemini Nederland B.V., 2005, p. 23). Каналите могат да бъдат преки, при които доставките се извършват директно от производител/вносител, и косвени, ако за целта се използва посредник. Днешните канали на снабдяване често са сложни, с множество посредници и глобално разпръснати, което влияе на надеждността на доставките. Zsidisin and Wagner (2010) смятат, че дългите канали могат да доведат до проблеми, произтичащи от политическата нестабилност в определени региони и по-голямата несигурност в транспорта. Christopher and Holweg (2011) допълват рисковете с прекъсвания на материалния поток поради фалити на членове на канала и нарушени операции на доставчика. Така проблемите при един участник в канала могат да се отразят на други свързани членове. Следователно повишаването на сложността на канала с включването на повече участници повишава неговата уязвимост и намалява гъвкавостта.

Изборът на доставчик е много тясно свързан със стратегическата роля на снабдяването, тъй като ползваните критерии трябва да съответстват на конкурентните приоритети на компаниите. В литературата е постигнато широко съгласие относно основните критерии за избор на доставчици, съответстващи на конкурентните приоритети: разходи, качество, доставки и гъвкавост (например Verma and Pullman, 1998; Vonderembse and Tracey, 1999). Обикновено най-важният фактор при избор на доставчик според Coyle et al. (2013, p. 565) е качеството, но не бива да се пренебрегват и бързината и надеждността на доставката, рискът, способностите на доставчика, финансовите съображения, включващи и цената, месторазположение и др.

Важно стратегическо решение в областта на снабдяването е видът на взаимоотношенията, които трябва да се поддържат с доставчиците. Традиционното

схващане преди началото на 90-те години поставя взаимоотношенията между купувач и доставчик на принципа на конкуренция помежду им. Съществен принос през този период за разбиране стратегическата роля на снабдяването има Кралич, който предлага систематичен подход за избор измежду четири стратегии на снабдяване в зависимост от закупуваните продукти, но те са определени твърде общо и не отчитат възможностите за сътрудничество с доставчиците. Интересът на изследователите през 90-те години се насочва към интеграцията с тях и нейния принос за фирмения успех (Ellram and Carr, 1994). Spring и Aгаџо (2014) споделят становището, че пренебрегвана част от стратегията на снабдяване е развитието на косвени способности, които осигуряват достъп до способностите на други организации и формират основата за развитието на стратегия, която да съответства на потребностите на съвременните междуорганизационни мрежи. Hadelер и Evans (1994) допълват модела на Кралич с четири възможни типа взаимоотношения с доставчиците: обикновени договори, глобално снабдяване, близки взаимоотношения и стратегическо партньорство. В литературата съществуват още редица класификации на взаимоотношенията, като най-общо можем да ги разграничим на два основни вида, които имат своите разновидности. Дистанцираните, краткосрочни взаимоотношения са подходящи за стандартни продукти, когато много доставчици предлагат идентични продукти и е важна цената. При тях не се извършва съвместно определяне на дейности или проекти. От друга страна, взаимоотношенията на сътрудничество се характеризират с дългосрочност и равнопоставеност между доставчика и клиента за постигане на общи цели и обикновено се развиват с малко на брой доставчици на важни за конкурентоспособността продукти.

В подкрепа на стратегиите на снабдяване, компаниите трябва да прилагат и подходящи политики на поръчване, които да отговорят на въпросите колко често и какви количества да се поръчват. Отчитайки несигурната съвременна бизнес среда, учени и практики поставят все по-голямо ударение върху необходимостта от вземането на превантивни мерки в тази област (Pereira et al., 2014), защото политиката на поръчване оказва влияние върху нивата на запасите и обслужването на клиентите. Същевременно тя влияе и върху разходите, тъй като различните методи за определяне на величината и момента на поръчката са насочени към минимизиране на общите логистични разходи, в т.ч. по поръчване, поддържане на запаси и поради дефицит. Затова политиката по отношение на количеството и честотата на поръчките трябва да съответства на целите на организацията и да е съобразена със значимостта на видовете продукти за да се създадат необходимите условия за безпроблемно извършване на дейностите в снабдяването.

Предходният анализ недвусмислено очертава неговото значение за ефективността на фирмената дейност. В литературата са налице редица целенасочени изследвания в това отношение. Снабдяването се признава широко като важна функция, влияеща положително на печалбите на предприятието (Alinaghian et al., 2011), на сročността, надеждността на доставките и качеството на продуктите (Novack and Simco, 1991), на иновациите (Castaldi et al., 2011) и като цяло на конкурентоспособността, в т.ч. и в нестабилна среда (Lawson et al., 2009). То допринася, също както и други функции, за растежа на бизнеса (Ellegaard and Koch, 2012. Paulraja et al. (2009) проучват влиянието конкретно на стратегическото снабдяване върху резултатите от дейността,

включващи не само финансови, но и показатели, отчитащи разходи, качество, гъвкавост, доставки. В обобщение, тъй като снабдяването обхваща и управлението на ресурси и доставчици, то повишава ролята си за подобряване на конкурентоспособността чрез синхронизиране на вътрешните потребности с външните ресурси за постигане на фирмените цели.

Прегледът на литературата в областта на снабдяването позволява да заключим, че то вече не се разглежда само като бизнес функция, която планира, осъществява, оценява и контролира решенията за закупуване, а като функция с важно стратегическо значение. Изборът на стратегия на снабдяване зависи от бизнес стратегията и компетенциите на организациите. Най-общо казано, те използват едновременно различни стратегии в зависимост от естеството на закупуваните продукти, комплексността на пазара и потребностите за снабдяване. Повечето автори се обединяват около становището, че традиционните подходи на снабдяване рядко водят до желаните резултати. За постигането на висока конкурентоспособност предприятията трябва да се основават на компетенциите и приноса на доставчиците си и да изградят стратегически партньорства с тях. В същото време е необходимо да се подчертае, че закупуването не на всички продукти трябва да се базира на такива партньорства, а само на онези от тях със стратегическо значение, за които са налице ползи от поддържането на близки връзки с един доставчик.

1.3. Основни области на решения при управление на операциите

Управлението на операциите се състои в „планиране, регулиране и контрол на дейностите, чрез които се трансформират ресурсите в готови стоки и услуги“ (Blackstone, 2013, p. 115). За фирмите, създаващи физически стоки и услуги, операциите представляват реалното производство, което е свързващата фаза в движението на материалните потоци, тъй като осигурява връзката между снабдяването и дистрибуцията. Стратегическото значение на операциите, по-конкретно производствените, може да се проследи в трудовете на Skinner (1974), който развива концепцията за фокусирания завод и за първи път проучва конкурентния потенциал на операционните способности на предприятията и необходимостта те да се обвържат с фирмената стратегия. През 80-те години на миналия век изследователите разширяват проучванията и разглеждат операциите като серия от взаимосвързани решения (Wheelwright, 1984; Hill, 1985), а от 90-те години насам те се определят в литературата като инкрементален процес на постепенно развитие и натрупване на способности (Ferdows and DeMeyer, 1990; Rosenzweig and Roth, 2004). Последното виждане разкрива значителната роля, която операциите имат за успеха на организациите поради факта, че те съставляват тяхната ключова дейност.

На базата на анализ на литературата в областта на операциите и проведени интервюта с мениджъри и учени Riggs and Bracker (1986) дефинират дейностите, които обхваща управлението на операциите, а именно: прогнозиране, агрегирано планиране, планировка на завода, проектиране на длъжности, управление на запасите, проектиране на продуктите, управление на качеството, поддръжка, контрол

на производството. Авторите не обособяват тези дейности в категории, но е видно, че част от тях имат стратегически характер (напр. проектиране на продукти, планировка на завода), а останалите са тактически и оперативни. Други автори споделят мнението, че операционните способности намират отражение в развитието на нови продукти, приложението на „точно навреме“ и полаганите усилия за управление на качеството (Tan et al., 2007). Безспорно посочените дейности са твърде важни за фирмения успех, но далеч не изчерпват всички възможности, които операциите предоставят като области за вземане на решения за повишаване на конкурентоспособността. Ясно обособяване на решенията в областта на операциите в зависимост от плановия хоризонт и значението им за дългосрочния успех на организациите предлагат Heizer and Render (2014). Стратегическите решения според тях включват: продуктово планиране, определяне на капацитета на производственото предприятие, на типа на производствения процес (проектният тип, единично, серийно, масово производство), избор на производствена стратегия по отношение на задоволяване на търсенето (производство за запаси/ по поръчка), месторазположение и планировка на завода. Brown et al. разширяват въпросите за решаване при формулирането на стратегии на операциите с тяхното обвързване с операциите на останалите участници във веригата на доставките. Leong et al. (1990) допълват, че производствените стратегии трябва да бъдат така определени, че да се базират на постигането на определени цели за разходи, качество, доставка и гъвкавост и така да подкрепят фирмените цели. Разгледаните стратегически решения въздействат не само на производствените, но и на логистичните разходи в снабдяването и дистрибуцията, тъй като изискват специфична организация на входящата и изходящата логистика и тяхното обвързване с вътрешната.

За тактически се смятат решенията относно прогнозиране на търсенето, управление на запасите, агрегирано и детайлно планиране на производството, управление на проекти и поддръжка (Димитров и кол., 2010, с. 186). Прогнозирането на търсенето е изходна база за планирането на операциите и е научно основан начин за предсказване на бъдещи развития на икономическите процеси и явления с оглед разработването на фирмени планове за синхронизиране на търсенето и предлагането (Ghiani, Laporte and Musmanno, 2013, p. 44). Това дефиниране на прогнозирането предполага ползването на строго научни количествени (например анализ на времевите редове и причинно-следствени модели) и качествени методи за прогнозиране на търсенето (метода „Делфи“, „жури от експерти“ и маркетингови проучвания).

Идеята, че операционните способности играят много важна роля за конкурентоспособността се споделя широко в литературата. Интересът към тях и влиянието им върху конкурентното предимство генерира солиден набор от изследвания най-вече в областта на стратегията на операциите (например Flynn and Flynn, 2004; Tan et al., 2004). Най-общо те са насочени към идентифицирането на онези измерения на организационния успех, които се дължат на развитието на операционните способности с времето, а също и към тяхното влияние на фирмените резултати. Отделните изследвания се фокусират върху различни аспекти на операционните способности. Например Tan et al. (2004) проучват влиянието на развитието на нови продукти, приложението на „точно навреме“ и управлението на качеството върху фирмените резултати, изразени с разходи, качество, доставки,

гъвкавост. Brown et al. (2010) изследват как връзката между стратегията на операциите и фирмената стратегия оказва влияние върху ефективността. Schniederjans and Cao (2009) подчертават значението на съответствието между различните функционални стратегии за фирмената ефективност и изследват влиянието конкретно на съответствието между стратегията на операциите и информационната стратегия върху фирмените резултати.

От посоченото става ясно, че управлението на операциите включва решения, които надхвърлят рамките на непосредственото производство. Макар че в литературата вече присъстват широк набор от дейности, включени в операциите, емпиричното проучване на съдържанието на операционните способности и тяхното влияние върху конкурентоспособността не получава достатъчно внимание в предходни изследвания. По-голямата част от тях са с ясен фокус върху стратегията на операциите и ефектите, които тя оказва върху фирмените резултати от дейността, най-вече в техните финансови измерения (например рентабилност на активите). Малко изследвания се съсредоточават върху влиянието върху конкурентоспособността, но само на отделни аспекти на операциите.

2. Методика на изследването

В предходното изложение бяха дискутирани основните области на вземане на решения в снабдяването и операциите и гледните точки на различни автори. Част от изследванията обхващат широк кръг области, но имат проучвателен характер и се базират на преглед на литературата. Друга част са емпирични (анкетни проучвания, изследвания чрез казуси), но засягат само някои от аспектите на снабдяването или операциите и проучват влиянието на тези аспекти върху различни измерения на фирмената дейност. Не беше открито, в т.ч. и в България, емпирично изследване на двете области едновременно, което е важно поради тяхната силна обвързаност и значимост за постигане целите на логистичната система, а също и на връзката на по-голям брой области на решения (а не на отделни аспекти) с конкурентоспособността.

Освен това, в литературата малко е проучвано влиянието на размера на предприятията върху различни области на снабдяването и операциите. Например Cagliano et al. (2004) доказват, че размерът на компаниите оказва влияние върху възприемането на съвременни подходи за управлението на снабдяването, които обаче се ограничават само до гъвкаво (agile) и тънко (lean) снабдяване. Reuter (1985) изследва използването на определени, специфични техники за управление на операциите в предприятия с различен размер. Riggs and Bracker (1986) изцяло се фокусират върху малките фирми и доказват, че малките, зрели фирми, които прилагат техниките за прогнозиране и агрегирано планиране на операциите, се представят по-добре във финансово изражение от тези, които не ги прилагат. Малкото изследвания на снабдяването и операциите в големите фирми са насочени към много тесни проблеми. Макар че вече има натрупано знание за специфичните техники на управление на снабдяването и операциите, отсъства изследване, което да

разкрива разликите в приложението на по-широк набор от практики между различни по големина предприятия.

Тези непроучени проблеми очертаха необходимостта от провеждане на емпирично изследване на по-широк кръг области на вземане на решения в снабдяването и операциите, на връзката им с конкурентоспособността и на различията между предприятията по размер. Предходната дискусия на базата на прегледа на литературата формира основата на следните 3 хипотези в това изследване:

1. Българските производствени фирми прилагат добрите световни практики за управление на снабдяването и операциите;
2. Съществуват значими разлики в равнището на конкурентоспособността на организациите в зависимост от степента на приложение на практиките за управление на снабдяването и операциите.
3. Размерът на предприятията е много важен фактор в приложението на практиките за управление на снабдяването и операциите.

Изследването е извършено на базата на извлечени от прегледа на литературата измерения на управлението на снабдяването и операциите като функционални области в логистиката (фиг. 1). Всяка функционална област е разгледана в три измерения:

Управление на снабдяването

- *Стратегии на снабдяване*

Изследването на стратегиите на снабдяване включва оценка на факторите, които се вземат предвид при решението „направи или купи“, а също и на каналите за снабдяване.

- *Взаимоотношения с доставчиците*

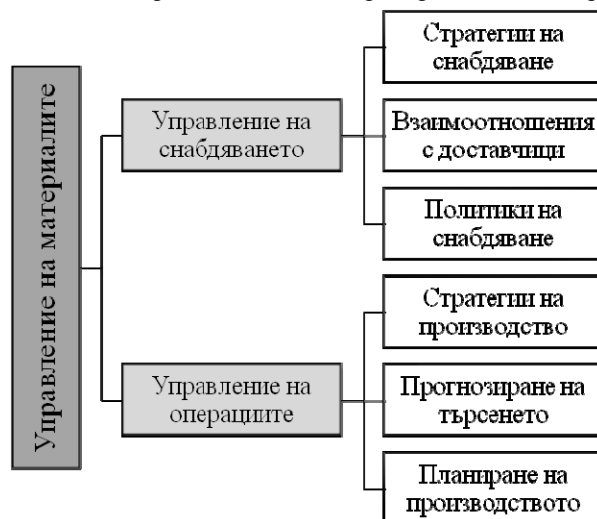
Взаимоотношенията се считат от много автори, че са стратегическа област на вземане на решения, но поради тяхното голямо значение особено в контекста на управлението на веригата на доставките, се разглеждат като отделно измерение, което предполага проучване на средния брой доставчици на определени материали, продължителността на бизнес връзките с тях и важните фактори, оказващи влияние при избора на доставчик.

- *Политики на снабдяване*

Тук се цели изясняване на политиките на снабдяване и на даване на поръчки, както и резултатите от приложението им.

Фигура 1

Измерения на управлението на снабдяването и операциите за целите на тяхното изследване в производствените предприятия в България



Управление на операциите

- *Стратегии на производство*

Разглеждането на стратегическите аспекти на производството дава възможност за характеризане на предприятията по произвеждани продукти, тип на производствения процес и начин на задоволяване на търсенето – чрез производство за запаси (избутваща стратегия – push) или по поръчка (изтегляща стратегия – pull).

- *Прогнозиране на търсенето*

При проучване на прогнозирането на търсенето се оценяват методите за прогнозиране, използвани от предприятията, времевият хоризонт на прогнозите и периодът на тяхната актуализация.

- *Планиране на производството*

Балансирането на прогнозираното търсене за продуктови групи с наличните ресурси се извършва чрез производствения план с планов хоризонт 6-24 месеца и разбивка по месец/тримесечие. За изготвянето на плана се използват множество фактори. В това изследване се определя степента на въздействие на всеки един от тях при разработването на плана и целите, за които той служи на по-късен етап от планиране на производството. По-голяма конкретизация на производствения план е главният производствен график, който се отнася за конкретни видове продукти и се разработва за планов хоризонт 3-18 месеца и разбивка по седмици или дни.

Методът за набиране на данни за тестване на хипотезите е лично интервю на базата на въпросник, който е разработен в рамките на изследване, финансирано със средства от фонд “Научноизследователска дейност на Университета за национално и световно стопанство”² с цел да даде възможност за предоставянето на пълна информация за развитието на логистиката в производствените предприятия в България. Въпросникът се състои от 8 раздела, като за целите се използват главно въпросите от разделите, отнасящи се до производството и снабдяването. Една част от тях са адаптирани от анкетата на Групата за изследване на глобалното производство³, която провежда периодично проучване в множество страни на веригите на доставки на производствените предприятия по света, а останалите се базират на прегледа на литературата. Въпросите са основно затворени, съдържащи петстепенни скали, дихотомни и изискващи предоставянето на числови данни.

Данните са анализирани с помощта на софтуерния продукт за статистическа обработка и анализ SPSS. Най-напред е извършен анализ на характеристиките на снабдяването и операциите на базата на едномерни разпределения на променливите и след това са проучени връзките, от една страна, между прилаганите практики и размера на компанията и от друга, между практиките и равнището на конкурентоспособността.

Изследваните предприятия са разделени на три групи в зависимост от размера им – микро и малките предприятия са обединени в една група, останалите две групи са на средните и големите предприятия. Тъй като не всички разпределения на изследваните променливи са нормални, за проучването на статистически значими разлики в средните стойности на променливите между различните групи се използва непараметричният метод за еднофакторен дисперсионен анализ на Кръскал-Уолис (Kruskal-Wallis). При наличието на различия между групите при критично равнище на значимост по-малко от 0.1 се използва тестът на Ман-Уитни (Mann-Whitney) при две независими извадки за разкриване на конкретните разлики между отделните групи.

За да се оцени връзката между практиките в снабдяването/операциите и конкурентоспособността, е разработен един показател за конкурентоспособност, който е изчислен като средна аритметична на оценките по петстепенна скала за позицията на организацията спрямо основните конкуренти в отрасъла по отношение на измеренията на конкурентоспособността (цена, качество, гъвкавост и обслужване). Други автори също препоръчват и използват субективни оценки като заместител на обективни измерители, когато последните не са налични или трудно се набират (Venkatraman and Ramanujam, 1987, Swamidass and Newell, 1987). Те потвърждават, че субективните оценки са съпоставими с обективните резултати от дейността на организациите. Оценката на връзката между практиките в снабдяването/операциите и

² Договор за университетска научна поръчка № НИД НИ 1 – 1/2012 г. /финансирана със субсидия от Държавния бюджет/. Изследването е на тема „Развитие на логистиката в българските производствени и търговски предприятия” и е извършено в периода май 2012 – декември 2014 г. от авторски колектив с ръководител доц. д-р Мирослава Раковска.

³ The Global Manufacturing Research Group, <http://gmrg.org>.

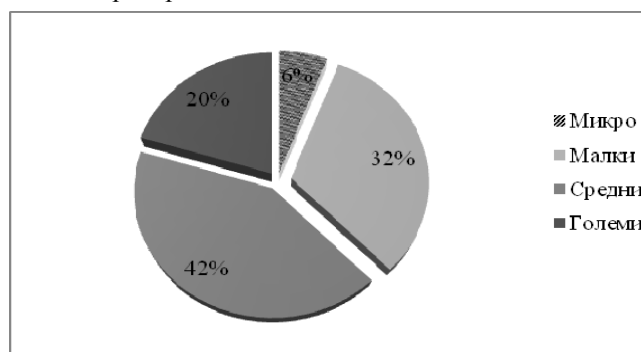
конкурентоспособността е извършена посредством прилагането на t-теста за оценка на разликата между средните величини при големи извадки, т.е. броят на единиците в тях да е по-голям или равен на 30. Сравняват се средните стойности на показателите за практиките в снабдяването/операциите за организациите с висока и ниска конкурентоспособност, разделени на базата на средните на показателя „конкурентоспособност“.

За някои от въпросите се налага оценка на разликата между два относителни дяла, което е извършено чрез изчисляване на емпиричната характеристика и приемането на доверителна вероятност 90%.

Изследването използва данни, събрани през периода май – юли, 2014 г. и предоставени от един работещ от всяка организация. Това са предимно мениджъри на средно и високо управленско равнище, за които се предполага, че са по-обективни и компетентни по отношение на дейността на организацията (управители, търговски директори, изпълнителни директори, мениджъри логистика). Броят на изследваните производствени предприятия е 78. Няма данни те да са зависими едно от друго във веригата на доставките, което би оказало влияние върху прилаганите практики в областта на снабдяването и операциите. От фиг. 2 става ясно, че в изследването преобладават отговори на средни (50-249 заети) и малки компании (10-49 заети), а най-малко са тези на микропредприятията (до 9 заети). По данни на НСИ близо 92% от регистрираните фирми на територията на България попадат в категорията на т.нар. микропредприятия, 6.7% – на малките предприятия и 1.3% – на средните предприятия (Янева, 2014). От всички 365 356 регистрирани фирми в търговския регистър в България 11% влизат в графата на производствените такива, където отново микропредприятията са начело с 76%. Въз основа на тази информация следва да се направи изводът, че в настоящото изследване делът на средните и големите предприятия е по-голям от техния дял в националната икономика, което трябва да се има предвид при тълкуването на резултатите.

Фигура 2

Разпределение на предприятията по големина от гледна точка на брой заети⁴

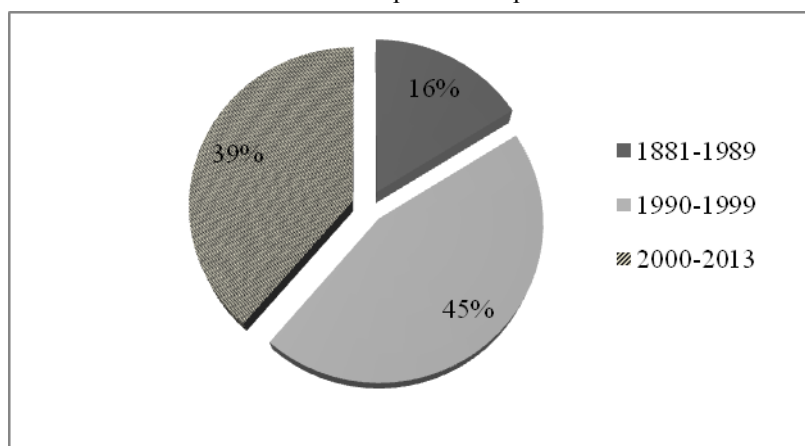


⁴ Информацията във всички таблици и фигури е извлечена въз основа на анализ на базата данни, създадена във връзка с изпълнението на горепосочения проект, финансиран по фонд “НИД на УНСС”.

По форма на собственост 89% от изследваните производствени предприятия са частни български, а 9.6% са с чуждестранна собственост. Почти половината (45%) са създадени през 1990–те години (фиг. 3), 16% – преди 1990 г. От тези, които са основани в периода след 2000 г., само 4.8% са създадени след 2008 г. Сравнително дългият период на функциониране предполага достатъчно натрупани компетенции и управленски опит. Следва да се отбележи, че средният брой заети във фирмите, създадени преди 1990 г. е 436 души, а в тези след 1990 г. те са 308, което ги помещава в категорията на големи предприятия, докато средният брой заети в компаниите, създадени след 2000 г. е значително по-малък – 85.

Фигура 3

Разпределение на предприятията в зависимост от годината на създаване и действие на българския пазар



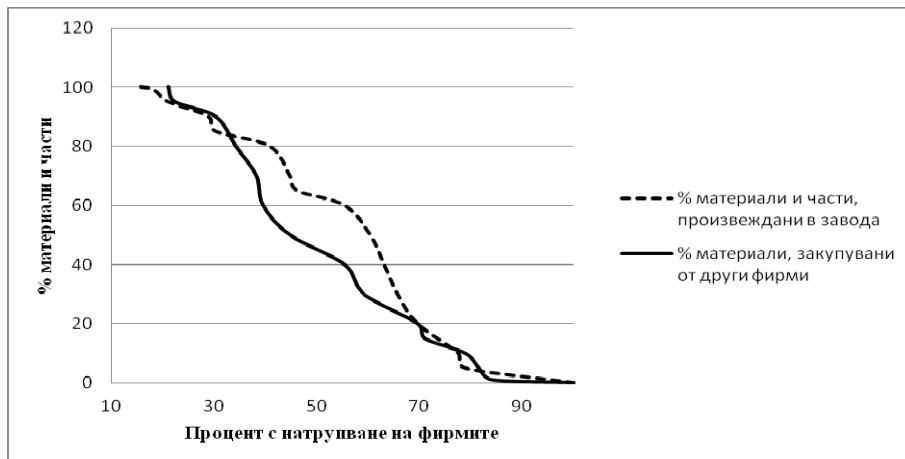
3. Оценка на управлението на снабдяването в производствените предприятия в България

3.1. Стратегии на снабдяване

Базов елемент на стратегията на снабдяване е решението „направи или купи“ (make or buy), т.е. дали предприятието самостоятелно да произвежда частите и компонентите, които съставят даден продукт, или да ги набавя от външен източник. Изследваните производствени предприятия произвеждат 53% от необходимите им части и компоненти и 47% се закупуват от други фирми. Малката разлика в процентно отношение говори, че това решение е строго индивидуално за всяка компания и е обект на дългосрочни проучвания и анализ на множество фактори. По-задълбоченият анализ (фиг. 4) показва, че около една трета от предприятията закупуват над 80% от материалите и частите от външни компании, малко по-малко от 1/3 произвеждат над 85% от материалите и частите сами и останалите разпределят приблизително равномерно тежестта между двете решения, с което минимизират недостатъците им и се възползват максимално от техните предимства.

Фигура 4

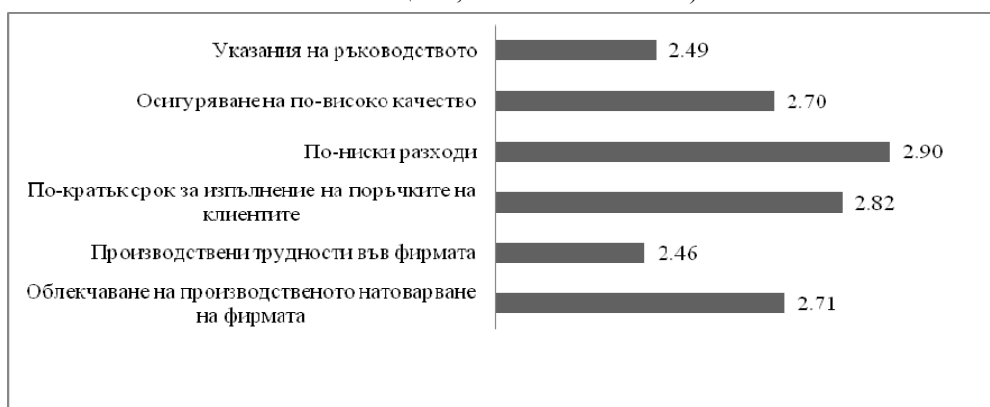
Процент материали и части, произведени в завода и закупувани от други фирми



Като един от често вземаните под внимание фактори при решението „направи или купи“ са по-ниските разходи (фиг. 5). Както видяхме при прегледа на литературата, базираният на разходите подход се смята, че има предимно оперативни ползи, за разлика от базирания на ключовите компетенции стратегически подход. На по-задни позиции е облекчаването на натоварването на производствените мощности, зад което прозира степента на фокусиране на мощностите върху основната дейност, а също и по-краткият срок за изпълнение на поръчките и осигуряването на по-високо качество. Това показва, че все още за българските производствени предприятия водещи в това решение са разходите.

Фигура 5

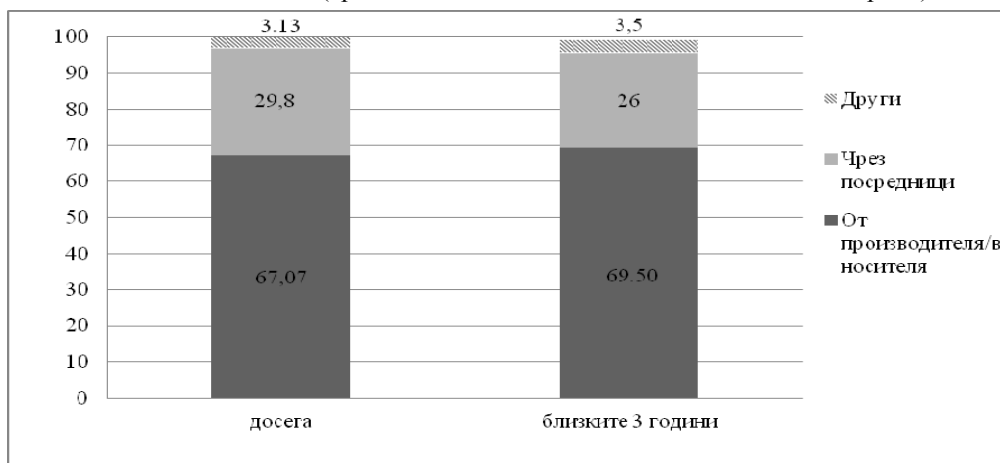
Фактори, които фирмата взема под внимание при решението да не произвежда самостоятелно части и компоненти, а да ги закупува от други фирми (средни оценки, 1 – въобще не, 5 – в голяма степен)



Повече от половината (67%) от източниците на доставяните материали за изследваните производствени предприятия са производители/вносители (директни канали) и около 1/3 са посредници (фиг. 6). За бъдещи периоди не се разкрива ясна тенденция за промяна в структурата на каналите за снабдяване. Наблюдават се минимални разлики в полза на снабдяването директно от производителя/вносителя, като се очаква увеличаване на преките източници на доставка с 2.5%. Това дава основание да смятаме, че макар и все още несигурно, ще нарасне броят на компаниите, които търсят пряк контакт с производителите, което е предпоставка за изграждане на дълготрайни взаимоотношения с тях и добра възможност за постигане на по-висока степен на интеграция с операциите.

Фигура 6

Канали за снабдяване (среден % съотношение на източниците на материал)

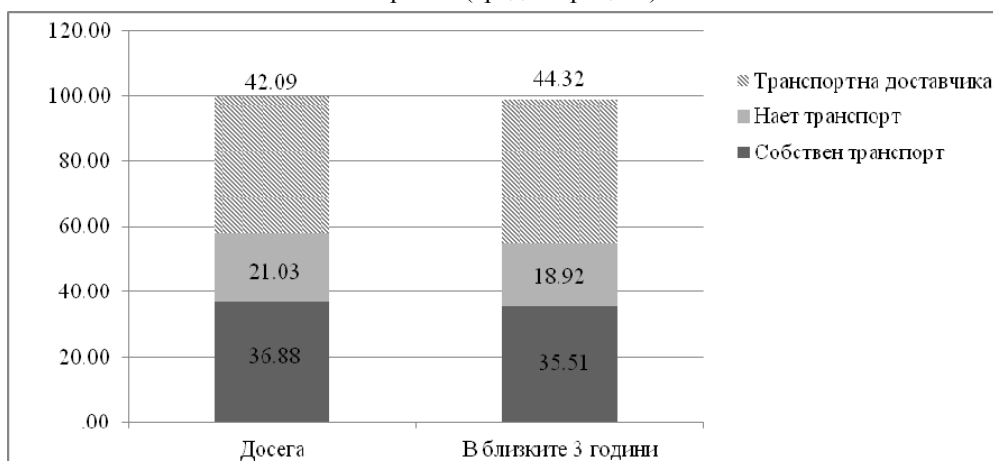


По отношение на физическите канали за снабдяване, и по-конкретно транспорта (фиг. 7), за 42.09% от доставките се използва транспорт на доставчика и за близо 37% – собствен транспорт. По-нисък е процентът на доставките, при които се използват услугите на външна фирма за извършване на превода. Световната тенденция в развитието на логистиката е преминаване от самостоятелно изпълнение на логистичните дейности от страна на производствените фирми към закупуване на логистични услуги, предоставяни от специализирани доставчици. Това се предопределя и от нарасналото разнообразие и сложност на предлаганите от тях услуги и високата ефективност в изпълнението на логистичните дейности. Резултати от други изследвания на логистиката в производствени и търговски фирми в България разкриват нарастваща степен на аутсорсинг на логистичните дейности и значителен дял от изследваните фирми, които ползват услугите на транспортни и/или спедиторски организации (Раковска, Драгомиров и Воденичарова, 2014, с. 171). Оттук трябва да се направи изводът, че логистичният аутсорсинг, макар и разрастващ се у нас, не е широко разпространена практика в областта на снабдяването. Това може да се обясни с по-големия дял на транспортните разходи от стойността на суровините и материалите и съответно стремеж на фирмите да минимизират

транспортните разходи с ползването на собствен транспорт (или такъв на доставчика), а вероятно и с желание за повишаване на надеждността на доставките за осигуряване на производството (последното съображение се нуждае от допълнителни изследвания).

Фигура 7

Разпределение на използвания транспорт при осигуряването на доставката на материали (среден процент)

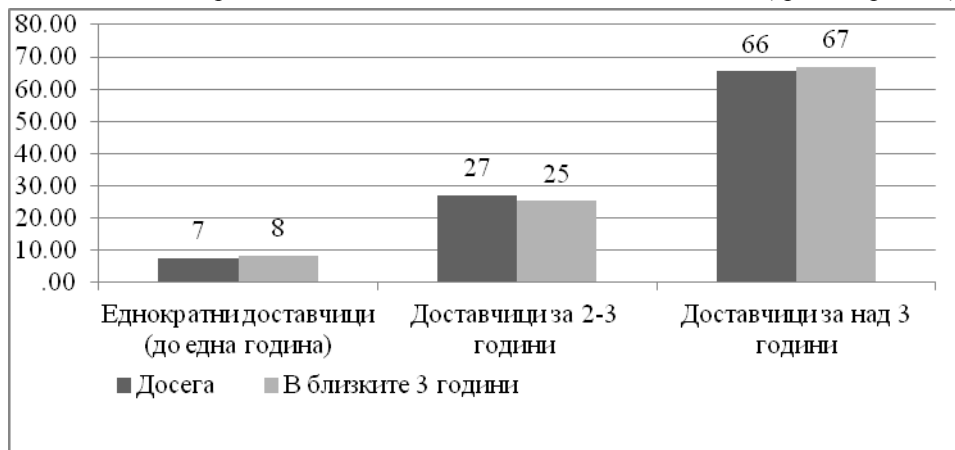


3.2. Взаимоотношения с доставчици

Вариациите в общия брой доставчици са твърде големи, като се започне от един доставчик и се стигне до цифри, които надхвърлят 1000. Средният брой доставчици са 167, като се очаква в бъдеще този брой да нарасне до над 200. За да се разбере дали този значителен брой доставчици и съответно неговият очакван растеж се дължи на усложняване на състава и структурата на продуктите, интервюираните бяха помолени да посочат и средния брой доставчици на материал. Препоръчително е ползването на 3-4 доставчика за даден продукт с цел гарантиране на доставките. В това изследване средният брой доставчици, които предприятията са посочили са 8, с тенденция в близките три години да станат 9. Снабдяването от много на брой източници, от една страна, гарантира по-голяма сигурност и по-добра цена на доставяните материали поради създадените се условия за засилена конкуренция. От друга страна, по този начин се минимизира възможността за въвеждането на практики, които водят до оптимизиране на разходите във веригата, особено такива, изискващи споделяне на разходите и ползите. Фактът, че средно с 66% от доставчиците предприятията са установили отношения за повече от три години обаче е предпоставка за развитие на бизнес отношенията в такива на партньорство (фиг. 8). Много е малък процентът на компаниите, използващи еднократни доставчици.

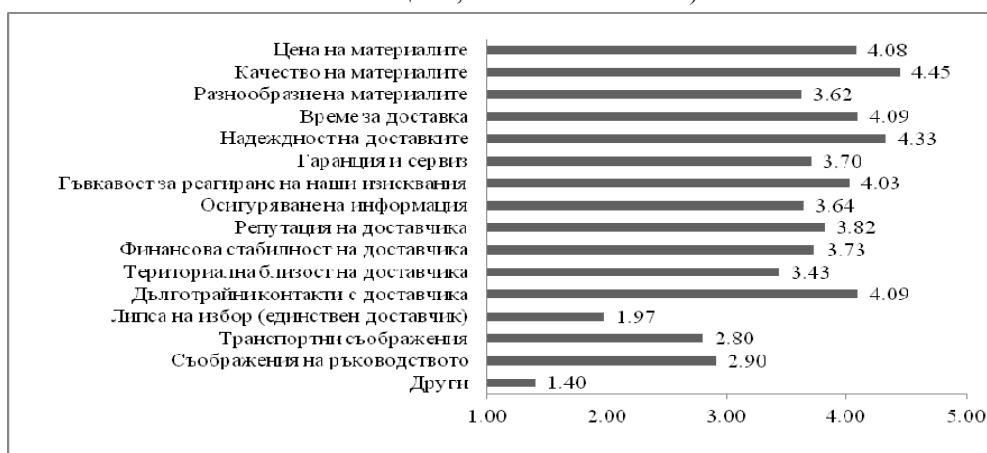
Фигура 8

Разпределение на типовете доставчици, използвани от изследваните компании от гледна точка на продължителността на взаимоотношенията с тях (среден процент)



Фигура 9

Степен на влияние на посочените фактори при избора на доставчици (средни оценки, 1 – въобще не, 5 – в голяма степен)



Факторът, който влияе на избора на доставчици в най-голяма степен, е качество на материалите със средна оценка 4.45 (фиг. 9). Повече от половината (55%) от интервюираните поставят оценка 5 (в голяма степен) на този фактор. Оценка над 4 получават и надеждността на доставките, времето на доставката, дълготрайните контакти с доставчика, цената и възможността на доставчика гъвкаво да реагира на изискванията на компанията. Прави впечатление, че основните критерии, които се използват за оценка при избора на доставчици са предимно диференциращи такива,

които изпреварват критерия за цена. Това дава основание да смятаме, че българските производствени предприятия се стремят към диференциране на своя продуктов пакет и не разчитат единствено на цената като фактор за успех, което ги доближава до стратегическата ориентация на водещи чуждестранни компании, за които качеството е основен приоритет. С 1.97 средна оценка е липсата на друг избор, което говори за наличие на конкуренция между доставчиците и възможност за поставяне на фактори като качество на доставената стока на приемлива цена и висока надеждност на доставките високо в приоритетите при управление на снабдяването.

3.3. Политики за снабдяване

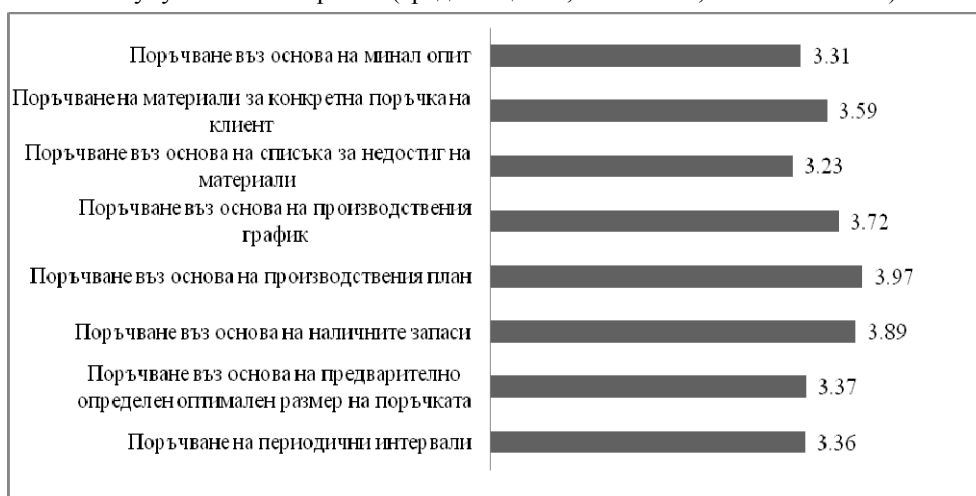
Фигура 10 дава представа за това доколко приложимите политики за снабдяване в света намират почва и в българската производствена практика. Всички оценки са над 3, което означава, че масово приложимите политики в други страни се използват също и у нас. Със средна оценка почти 4 на първо място е поддаването на поръчки въз основа на производствения план, или това е планът, който се съставя за средносрочен период по отношение на начините и необходимите ресурси за задоволяване на средносрочното търсене. Тази политика често води до формирането на сравнително високи нива на запасите, тъй като материалите и частите се закупуват на базата на прогнозни стойности на търсенето. Други политики, които са близки до този резултат, са поръчване въз основа на наличните запаси (което изисква следене на нивото им постоянно или периодично), а също и въз основа на производствения график. Последната политика предоставя по-големи възможности за минимизиране на разходите за запаси и ситуациите на дефицит, тъй като в производствените графици са включени реално постъпилите поръчки на клиентите в оперативен план. Близките резултати (0.66 е най-голямата разлика) ни позволява да направим извода, че не всички изследвани производствени предприятия имат една единствена политика за снабдяване, а комбинация от няколко. Действително половината от тях използват различни методи за снабдяване. Това се дължи на факта, че те закупуват разнообразни суровини, материали и компоненти за своето производство, които се доставят от различни източници. Същите тези предприятия обособяват материалите в различни групи (например "А", "В", "С") въз основа на относителният им дял в потреблението или друг фактор и прилагат специфични политики за отделни групи материали и източници на доставка, с което се цели постигането на най-добри резултати по отношение на качеството, цената, бързината и др.

За да се даде по-прецизна поръчка по количество и време, е необходима проверка на запасите в определени периоди. Теорията за управление на запасите предлага разнообразни системи за това, които са приложими в различни ситуации. 69% от запитаните производствени предприятия твърдят, че проверката на запасите се извършва непрекъснато, т.е. нивото на запасите се следи постоянно (фиг. 11). Тази система осигурява много висока надеждност срещу ситуациите на дефицит, но от друга страна е свързана с високи разходи за използването ѝ. Този резултат отново доказва ориентацията на изследваните фирми към диференциация, в т.ч. и на базата на висока надеждност на доставките. 26% от интервюираните са отговорили, че следят запасите седмично, а 5% месечно. Двата критерия попадат в системите за

периодично следене на запасите. Те са по-лесни и по-икономични за приложение в сравнение с тези с непрекъсната проверка. Все пак трябва да се вземат предвид и видът на материалите, за които се взема това решение, както и източникът на снабдяване. Системата с периодичен контрол често е приложима за части и материали с ниска стойност, за които разходите за запаси и поради дефицит са ниски, а също и при отдалечени доставчици, за които са характерни по-високи транспортни и разходи за поръчване.

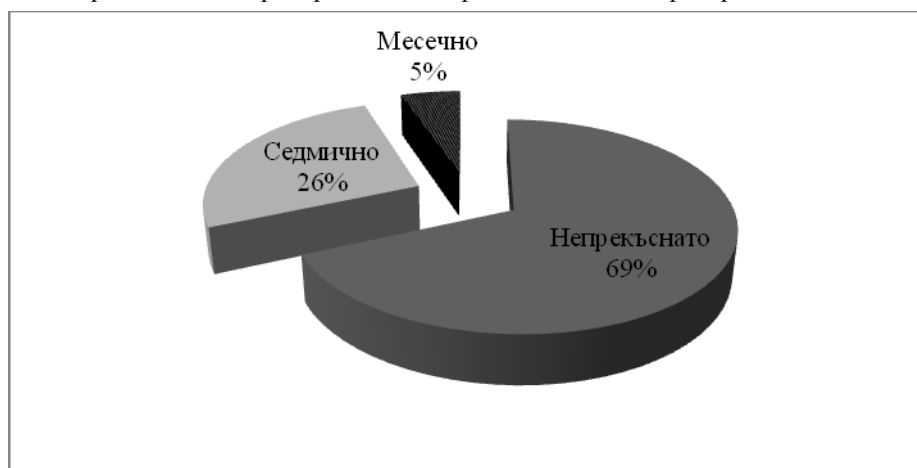
Фигура 10

Степен на използване на определени политики при даването на поръчки за закупуване на материали (средни оценки, 1 – никога, 5 – много често)



Фигура 11

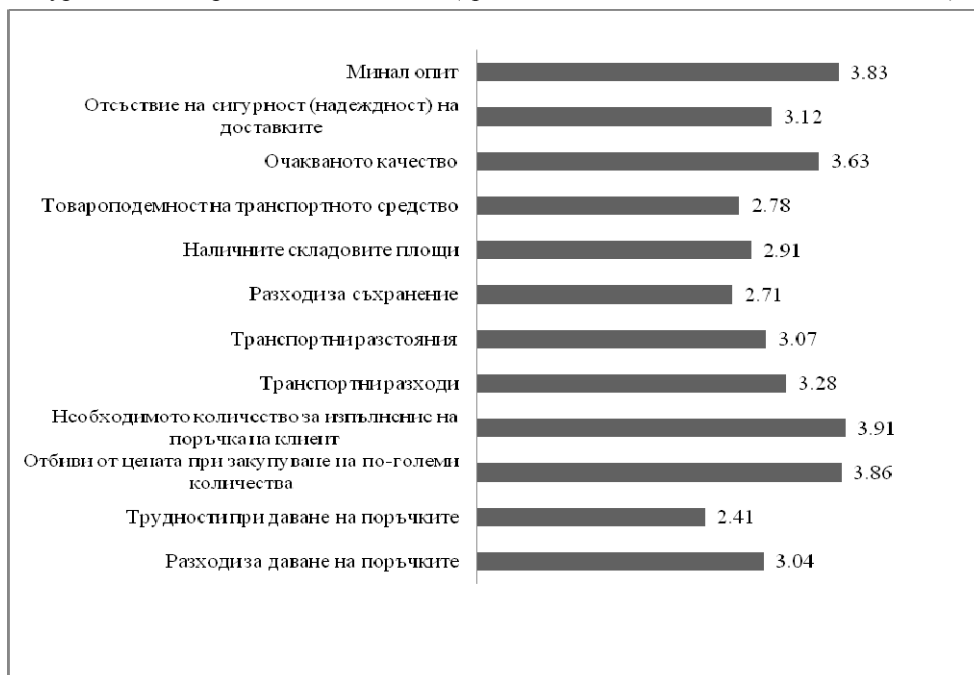
Разпределение на предприятията според честотата на проверка на запасите



След избора на система за управление на запасите е важно да се разгледат и факторите, които са от значение при определяне размера на доставките (фиг. 12). Трите най-високи средни оценки са за необходимото количество за изпълнение на поръчка на клиент (3.91), отбивите от цената при закупуване на по-големи количества (3.86) и миналия опит (3.83). Средно по 34% от интервюираните са дали оценки 5 (висока честота на влияние на тези фактори) по дадените фактори. Попълването на запасите при подаване на поръчка на клиент предполага прилагане на стратегията на „издърпване“ от около 1/3 от фирмите, т.е. такава, която отговаря на реалното търсене (това са същите фирми, които прилагат политиката на поръчване на материали за конкретна поръчка на клиент). От друга страна отбивите от цената са традиционен фактор за формиране на запаси и високата оценка на този фактор отново предполага формирането на високи нива на запасите от около 1/3 от фирмите. Факторът „минал опит“ също означава стремеж за прогнозиране на потребностите от материали на базата на минали поръчани и употребени количества и закупуване на материали преди възникването на реална потребност за производство. На последно място са трудностите при даване на поръчки с най-ниска оценка от 2.41, което означава, че източниците на доставка са предимно от икономически и политически стабилни страни.

Фигура 12

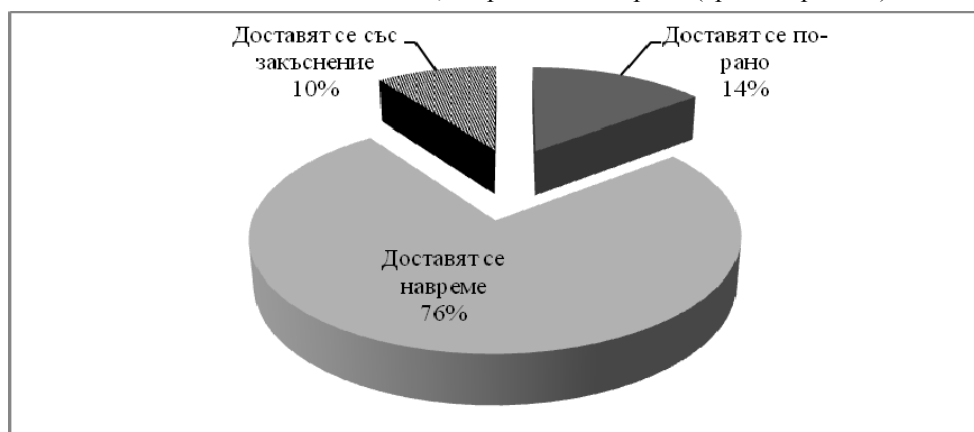
Честота на влияние на факторите за определяне на размера на доставките на суровини, материали и компоненти (средни оценки, 1 – никога, 5 – много често)



Предходният анализ изисква да се оценят и резултатите от избраните стратегии и политики за снабдяване, намиращи израз в надеждността на доставките. Навременните доставки гарантират гладък производствен процес и намаляват разходите по осигуряване на материалите от други източници, а също и разходите за запаси. На фиг. 13 ясно се вижда, че средно 76% от подадените поръчки пристигат навреме. Макар и не малък, този процент все още не се доближава до 95-98%, към които се стремят утвърдени производствени предприятия в световен мащаб, и поради това съществуват резерви за подобрене в прилаганите политики и стратегии за снабдяване. 14% от поръчките се доставят по-рано, което от една страна, е положително, но от друга, се образуват запаси и това увеличава разходите за съхранение. Наблюдава се и закъснение при 10% от поръчките, което води до повисоки рискове от производствени престои особено в случаите на политика на снабдяване за изпълнение поръчката на клиент. Други наши изследвания показват много близки проценти на изпълнение на поръчките от страна на производствените и търговските компании. Сравнението ни позволява да направим извода, че в България това са допустимите норми на закъснение на доставките или изпълнението им навреме.

Фигура 13

Разпределение на изпълнението на фирмените поръчки за закупуване на материали както следва: със закъснение, по-рано или навреме (среден процент)



Анализът на статистически значимите разлики в равнището на конкурентоспособността на организациите по отношение на степента на приложение на практиките за управление на снабдяването показва следното (табл. 1):

- Ползването на преки канали се свързва положително с конкурентоспособността. Това е така, защото преките канали намаляват рисковете и сложността на логистичната система и позволяват по-голяма гъвкавост и по-бърза реакция на пазарните промени.

- При избора на доставчик по-конкурентоспособните предприятия използват в по-висока степен критерии като качество, разнообразие на материалите, надеждност на доставките и осигуряване на информация, което показва осъзнаване на стратегическата роля на доставчиците за придобиване на предимство по основни, диференциращи конкурентни приоритети, а също и на важността на информационния обмен с доставчиците за плавното протичане на процесите във веригата на доставките.
- В предприятията с по-ниска конкурентоспособност политиката на снабдяване се базира повече на миналия опит, т.е. количествата и времето за закупуване се определят, като се извършват сравнения със сходни ситуации в минали периоди от гледна точка на търсене и наличен капацитет и в по-малка степен се използват научно обосновани подходи, базирани на производствения план и график.

Таблица 1

Стойности на показателите за практиките в снабдяването по групи предприятия от гледна точка на големината им и равнището на конкурентоспособност (%)

Практики	Големина на предприятията				Равнище на конкурентоспособност		
	Малки	Средни	Големи	Критично равнище на значимост (p)	≥ 3.8	< 3.8	Критично равнище на значимост (p)
Дял на производител/вносител като източници на доставка					74.7	59.4	0.03**
Дял на посредниците като източници на доставка					23	36.6	0.05**
Дял на доставките със собствен транспорт	35	48	21.5	0.07*			
Общ брой доставчици	23	32	899	0.007***			
Дял доставчици за 2/3 год.	24.8	33.7	17.7	0.07*			
Дял доставчици за над 3 год.	65.9	58.4	81.2	0.04**			
Влияние на качество на материалите при избора на доставчик					4.62	4.28	0.03**
Влияние на разнообразието на материалите при избора на доставчик					3.89	3.35	0.04**
Влияние на надеждността на доставките при избора на доставчик					4.54	4.13	0.02**
Влияние на осигуряването на информация при избора	3.2	3.9	3.8	0.03**	3.92	3.37	0.03**

на доставчик							
Поръчване на основата на минал опит					3.05	3.58	0.05**
Поръчване на основата на предварително определен размер	3.15	3.2	4	0.07*			
Поръчване на основата на налични запаси	3.5	3.9	4.2	0.06*			
Поръчване на основата на производствения план	3.27	4.37	4.63	0.000***	4.21	3.7	0.06*
Поръчване на основата на производствения график	3.1	4.1	4.3	0.02**			
Дял на фирмите, използващи методи за обособяване на материалите в различни групи	42.3	58.6	78.6	0.03** (големи/малки)			
Дял на фирмите, прилагащи различни методи за управление на снабдяването на различните групи материали	38.5	51.7	78.6	0.02** (големи/малки) 0.09* (големи/средни)			

* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01 (В сиво е отбелязана групата, за която са налице статистически значими разлики спрямо останалите две групи)

Таблица 1 показва също, че факторът „големина на предприятията“ оказва влияние върху 11 практики от областта на снабдяването както следва:

- В сравнение с малките и средните предприятия големите използват в много по-малка степен собствен транспорт – техният дял на доставките със собствен транспорт е два пъти по-малък. Това предполага, че те разчитат повече на доставчици на логистични услуги, с което се вписват успешно в световната тенденция за логистичен аутсорсинг.
- Броят на доставчиците при големите предприятия разбираемо е по-голям, но и делът на дългосрочните взаимоотношения с тях е значително по-голям, сравнен с този на малките и средните предприятия (82% срещу около 60%). Съответно делът на взаимоотношенията до 2/3 години е значително по-малък. Това показва, че са създадени предпоставки за приложение на концепцията за управление на веригата на доставките в тези предприятия.
- Средните и големите предприятия използват повече критерия „осигуряване на информация“ при избор на доставчик в сравнение с малките, което потвърждава предходното заключение и предполага, че интеграцията с доставчиците е в процес на развитие. Информацията за запаси при доставчика, наличен производствен капацитет, производствени графици, проблеми с качеството и др. е важна за

предприятията клиенти, за да могат да се синхронизират процесите във веригата с оглед задоволяване на търсенето.

- Средните и големите предприятия прилагат политики на снабдяване, които се основават на разработените производствени планове и графици и поръчват въз основата на наличните запаси и предварително определен размер за поръчката. Това показва, че те използват в по-голяма степен системата с постоянно следене на запасите, която при правилно дефинирани параметри дава значително най-висока сигурност за избягване на ситуациите на дефицит при минимални разходи. Нещо повече, почти 80% от големите фирми (срещу около 45% от малките и средните) използват широко разпространените сред водещите компании в света методи за обособяване на материалите в групи и прилагат различни методи за управление на снабдяването на различните групи материали, което доказано води до оптимизиране на разходите.

4. Оценка на управлението на операциите в производствените предприятия в България

4.1. Стратегии на производство

Планирането на произвежданите продукти е важна стратегическа дейност и тъй като видът на произвежданата продукция оказва влияние върху характеристиките на материалния поток, следователно и върху спецификата при управлението на снабдяването и операциите, е уместно фирмите да бъдат разгледани и от тази гледна точка. На фиг. 14 се вижда, че средно 48% от произвежданите продукти са предназначени за индивидуални потребители (потребителски стоки), а 32% – готови продукти с производствено предназначение, предназначени за индустриални потребители. Останалите са суровини, материали, полуфабрикати, детайли и възли. Близко 37% от произвежданите потребителски стоки попадат в категорията на стоки от първа необходимост, при които търсенето е значително по-устойчиво в сравнение с това на другите продукти и позволява прилагането на стратегия на „избутване“, т.е. планиране на производството и снабдяването на базата на прогнози.

Фигура 14

Средно процентно разпределение на вида произвеждани продукти (сумата е по-голяма от 100%, тъй като някои фирми произвеждат повече от един вид продукт)



Разпределението на фирмите по произведени групи продукти показва, че над 78% от запитаните произвеждат не повече от 5 групи продукти, като от тях 30% произвеждат до 3 групи продукти. Това позволява много силен фокус на производствената стратегия и специализация в конкретна продуктова група с оглед минимизиране на разходите (чрез икономии от мащаба) и осигуряване на по-големи приходи за организацията (чрез по-добро качество). Основен недостатък на фокуса върху малкото на брой продуктови групи е, че при срив на пазара на съответните продукти (например с появата на заместители, изпълняващи по-добре същите функции при сходство в цените), фирмата остава в неизгодна позиция особено при по-ниска иновационна дейност. Затова стратегията на тясна специализация се прилага при постоянно търсене, когато вероятността да се появи заместител е много малка.

Друг интересен акцент тук се разкрива при анализа на средния брой модификации в продуктова група за двата основни типа производители, включени в изследването. Фирмите, произвеждащи потребителски стоки, имат средно 5 продуктови групи с по 13 модификации на продуктова група, а произвеждащите готова продукция с производствено предназначение имат 6 продуктови групи с по 32 модификации на продуктова група. Това предполага, че планирането на производството за последните е свързано с по-големи затруднения, отколкото при производството на потребителски стоки.

Средното използване на капацитета на оборудването при компаниите е около 75%. Стойности от 70-80% от проектния производствен капацитет на предприятието се смятат за обичайни и съобразени с динамиката на потребностите на пазара.

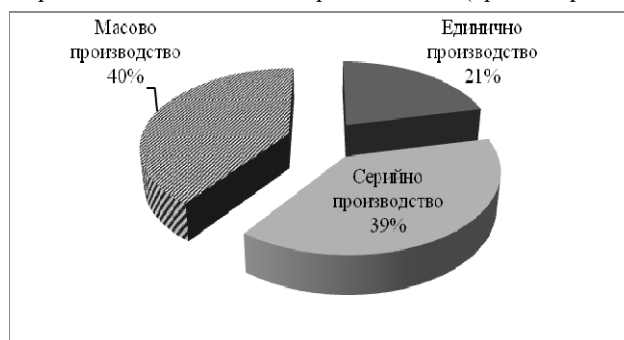
Според начина на задоволяване на търсенето стратегията за производство се определя от съотношението между времето за изпълнение на поръчката и времето, което клиентът е готов да приеме за изпълнението ѝ. 81% от продуктите се произвеждат по поръчка, което определя и по-голямото време на изчакване. 72% от предприятията произвеждат над 80% от продукцията си по поръчка, като всеки втори от тях произвежда потребителски стоки и всеки трети – готова продукция с производствено предназначение. От тук може да заключим, че преобладаващата част от предприятията в България определят себе си като използващи логистична стратегия на „изтегляне“, почти независимо от произвеждания вид продукти. Едва 19% от запитаните произвеждат за запаси, което е стратегия на „избутване“.

На фирмената производствена стратегия и конкурентното предимство (очевидно диференциация за повечето фирми) трябва да съответстват и решенията относно производствения процес, които са от особено значение за всяка компания, защото са скъпи, дългосрочни и трудно се променят. Приблизително еднакво разпространени са масовото производство и серийното производство (общо почти 80%, фиг. 15), и в по-малка степен се използва единичното (21%). За масовото (40%) е характерно производството за запаси (19%, определени по-горе) и съществената разлика в двата процента показва, че най-вероятно под „производство по поръчка“ голяма част от фирмите имат предвид отразяване на поръчките на клиентите в производствените графици, което не изключва непременно и планиране на производството на базата на прогнози. Този резултат ни позволява да не твърдим с висока убеденост, че тези

фирми с масово производство използват предимно изтеглящи материалния поток стратегии, въпреки тяхното деклариране, че произвеждат по поръчка.

Фигура 15

Разпределение на типовете производство (среден процент)

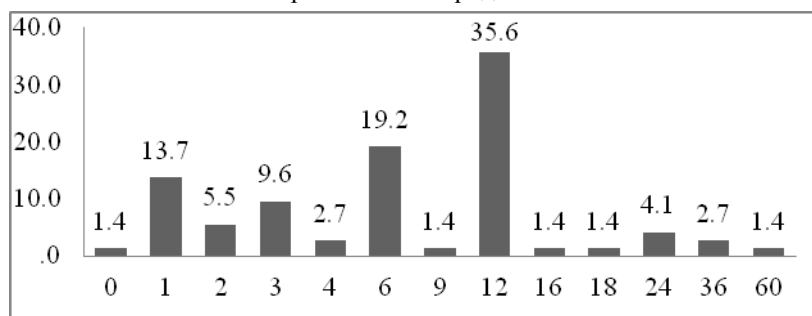


4.2. Прогнозиране на търсенето

Прогнозирането на търсенето, което лежи в основата на производственото планиране, има важна роля в управлението на входящите и вътрешните материални потоци. Данните от изследването показват, че почти половината предприятия (45.2%) разработват прогнозите си за продажби основно за период между 1 и 3 години (фиг. 16). Според времевия хоризонт те се вметват в средносрочните прогнози и служат за тактическо планиране на производството. 52.1% от компаниите разработват краткосрочни прогнози (до 1 година), най-често ползвани за планиране на закупуването и оперативно планиране на производството, а 29% използват много малък бъдещ период за прогнозиране – до 3 месеца. Само една от компаниите съставя дългосрочни прогнози над 3 години за целите на стратегическото планиране. Можем да обобщим, че българските производствени предприятия използват преди всичко краткосрочни и средносрочни прогнози и пренебрегват дългосрочните, което говори за отсъствие на дългосрочна ориентация към бъдещето.

Фигура 16

Разпределение на фирмите в зависимост от периода (в месеци) на разработване на прогнозите за продажби



Анализът на използваните методи за прогнозиране разкрива, че разработваните прогнози не се базират на научнообосновани методи, което предполага не толкова висока степен на тяхната полезност и потенциален дисбаланс между производствените планове и търсенето. Като основен метод за прогнозиране на продажбите изследваните предприятия посочват опита от практиката (фиг. 17), а изключително малък брой фирми се уповават на утвърдени качествени и количествени методи (например на времевите редове, причинно-следствените), които боравят с данни от минали периоди и се основават на статистически зависимости. Използването на интуитивни и по-семпли методи (например обикновена средна), които изискват по-малко данни, по-ниска компетентност на персонала и се прилагат по-лесно, води до неточност в прогнозирането и налага нуждата от по-честа промяна на прогнозите за продажби. Изследването показва, че средно те се променят от 2 до 3 пъти, което означава, че се следят промените в търсенето и производството се съобразява с изискванията на пазара, но от друга страна, честата промяна на прогнозите води до по-високо ниво на разходите за актуализация на производствения план и пренастройване на оборудването.

Фигура 17

Използвани методи за прогнозиране на продажбите (средни оценки, 1 – съвсем не, 5 – в голяма степен)



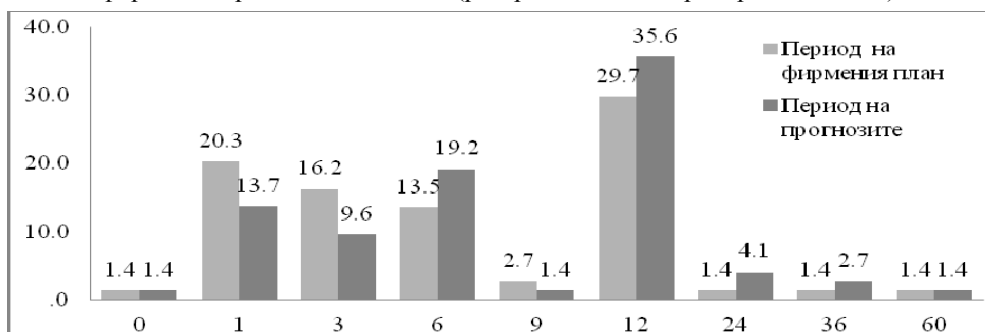
4.3. Планиране на производството

Въз основа на данните от прогнозите се изработва и фирменият производствен план. За 29.7 % от производствените предприятия в България той е за планов период от 12 месеца (фиг. 18). 20% от запитаните го изготвят за 1 месец, 16.3% за тримесечие, а 16.5% за шестмесечие. Това планиране на операциите служи да покаже как фирмата ще използва наличните ресурси/капацитет, за да посрещне прогнозното търсене най-често по групи продукти с минимални разходи. Обикновено плановият хоризонт е от 6 до 24 месеца, което показва, че половината от изследваните фирми са в общо приетите норми. На фиг. 20 ясно се виждат разликите в плановия хоризонт при разработване на прогнози за продажби и производствения план. Впечатление прави отново, че и двете дейности са съсредоточени основно в едногодишен времеви хоризонт, като прогнозите за продажби се разработват главно за шестмесечие или година, фирменият план – за година или 1-3 месеца. Очевидно прогнозите се правят

за по-дългосрочни периоди, за да може да се очертае тенденцията на продажбите и на тази база да се изготви по-точен план за производство.

Фигура 18

Сравнение между плановия период (в месеци) за разработване на прогнози и този на фирмения производствен план (разпределение на предприятията в %)



Производственият план се изработва въз основа на предварително избрани фактори, които се явяват входяща информация. С оценка 4.25 като фактор, който се взема под внимание в най-висока степен, се нареждат новите поръчки на клиенти (фиг. 19). Това доказва още веднъж, че значителна част от дейностите в производството на редица предприятия се задвижват от клиентските поръчки. 89.4% от запитаните дават оценки между 4 и 5 на този фактор, което ни позволява да считаме, че той има най-голямо влияние. Последно място заемат неизпълнени минали поръчки на клиенти със средна оценка от 2.73, като 26.7% от запитаните дават отговор, че изобщо не използват дадения фактор. Всички други фактори са със стойности над 3, което говори, че се използват относително по-рядко от фирмите при съставянето на производствените им планове.

Фигура 19

Степен на използване на следните фактори за разработване на производствения план (средни оценки, 1 – ниска степен, 5 – висока)

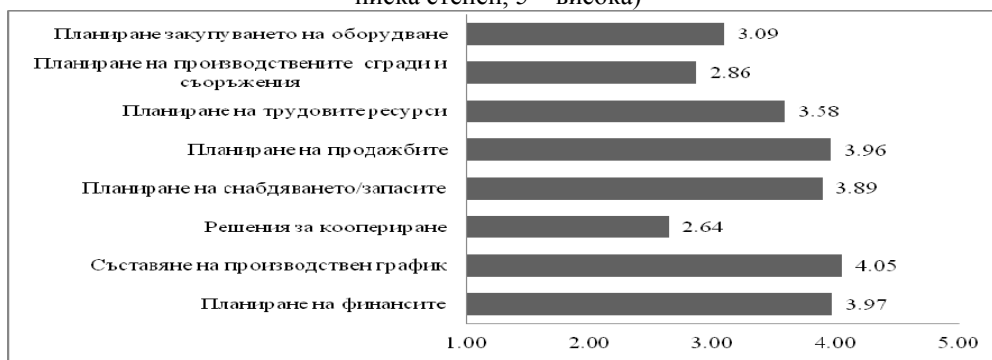


Готовият производствен план служи на предприятията най-вече за съставяне на производствения график (4.05, фиг. 20). Малко по-малко значение, но все пак над средното, интервюираните са отдали на планиране на финансите (3.97), планиране на продажбите (3.96), планиране на снабдяването и запасите (3.89) и планиране на

трудовете ресурси (3.58), което показва, че се реализира една от основните функции на производствения план да предостави информация за бъдещата производствена дейност и да я конкретизира по видове продукти и времеви интервали за целите на планиране на ресурсите на предприятието.

Фигура 20

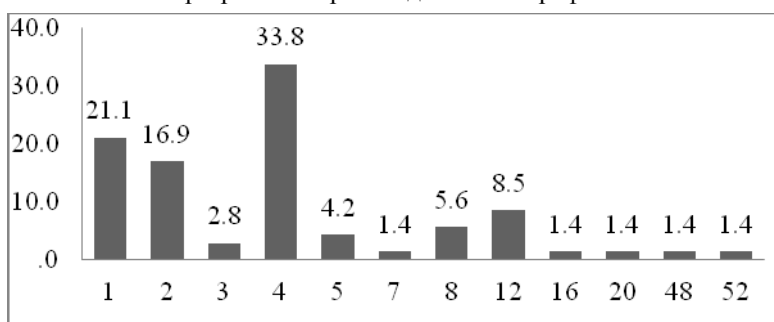
Степен на използване на производствения план за следните цели (средни оценки, 1 – ниска степен, 5 – висока)



Фиг. 21 показва за какъв планов период се разработва производственият график за конкретни продукти. 1/3 от запитаните го правят за 4 седмичен планов хоризонт, който обикновено трябва да е от 3-18 месеца, т.е отново преобладава краткосрочната визия. Плановият интервал е главно разделен в дни, според отговорите на 53.2% от запитаните. 36.4% разбиват графика на седмици, а 10.4% на месеци. Разделянето на производствения график преобладаващо би трябвало да е на по-малки планови интервали от седмици и дни, за да може да се получи по-голяма точност на планирането на производствения процес и по-малки колебания в произвежданите количества продукти.

Фигура 21

Разпределение на фирмите в зависимост от плановия период (в седмици), за който се разработва производственият график



На фиг. 22 се вижда, че най-често промяна в производствения график след започване на работа по дадена поръчка се налага при натиск от страна на клиента (3.49). Други

фактори, които предизвикват такива действия, са промените в срока на изпълнение на поръчката (3.29), в търсенето (2.94) и в плана за продажбите (2.97). Првите два от тези фактори се явяват външни за организацията и тя не може да влияе върху тях, но би могла да минимизира въздействието на промените в търсенето чрез използването на по-точни методи за неговото прогнозиране. По-рядко се налага промяна на производствения план поради вътрешни за фирмата фактори, които са предизвикани от недостиг на материали, трудови ресурси, капацитет на оборудването, както и от производствени проблеми.

Фигура 22

Фактори, предизвикващи промяна в производствения график (средни оценки, 1 – ниска степен, 5 – висока)



Проучването на връзките между практиките в операциите и конкурентоспособността доведе до разкриването на повече статистически значими разлики в сравнение с областта на снабдяването. Те се изразяват в следното:

- Предприятията, за които делът на готовата продукция с производствено предназначение е по-голям, се характеризират с по-голяма конкурентоспособност. Това са всъщност доставчици от първо ниво във веригата на доставките, които както бе разкрито по-горе, произвеждат по-голям брой продуктови групи с повече модификации в сравнение с производителите на потребителски стоки.

- Средното използване на капацитета на оборудването при компаниите с висока конкурентоспособност е по-голямо (80 срещу 71%). Това може да се обясни с повишената производителност на производствената дейност.
- Предприятията с по-ниска конкурентоспособност имат по-голям дял на продуктите, произвеждани за запаси. Производството за запаси повишава разходите за запаси и намалява гъвкавостта и бързината на реакцията при промени в търсенето. Същевременно тези предприятия се характеризират и с по-малък дял на единичното производство, способно да реагира на реалното търсене.
- Докато предприятията с по-висока конкурентоспособност използват количествени и качествени методи за прогнозиране на търсенето тези с по-ниска конкурентоспособност се уповават на опита от практиката, т.е. на използването по-скоро на интуитивни методи, които водят до неточности в прогнозите.
- При разработването на производствения план предприятията с по-висока конкурентоспособност отразяват влиянието на новите поръчки на клиентите и използват в по-висока степен плана за планиране на снабдяването, запасите, производствените сгради и съоръжения.

Дисперсионният анализ показва, че големината на предприятията оказва влияние върху практиките в областта на операциите по следния начин:

- Очаквани и нормални са различията между броя модификации в подгрупа (по-големите предприятия имат по-голям брой модификации) и избрания производствен процес – големите се характеризират с най-малък дял на единичното производство, а малките, с най-малък дял на серийното производство, което изисква по-голям мащаб на дейността.
- Що се отнася до прогнозирането, малките предприятия определено изостават от средните и големите. Те разработват прогнозите си за по-кратък период (6 срещу 10 месеца), т.е. техните прогнози имат предимно краткосрочен характер. От друга страна, големите предприятия използват причинно-следствени и утвърдени качествени модели за прогнозиране на търсенето и два пъти по-често променят фирмените прогнози, за да отговорят на промените в търсенето.
- В съзвучие с предходния резултат е и фактът, че новите поръчки на клиентите водят по-често до промени в производствения план при големите предприятия. Нещо повече, те (също и средните предприятия), променят по-често производствения график, след като е започната работа по дадена поръчка, в резултат на промени в пазарното търсене, отразени чрез самите клиенти, отдела по маркетинг, промени в плана за продажбите или чрез ръководството. Тези две групи предприятия използват повече производствения план за планиране на снабдяването, запасите, ресурсите (трудови, сгради, оборудване), но също и за решения за коопериране, с което потвърждават ангажираността си към вътрешнофирмени и междуфирмени интеграционни процеси.

Таблица 2

Стойности на показателите за практиките в операциите по групи предприятия от гледна точка на големината им и равнището на конкурентоспособност (%)

Практики	Големината на предприятията				Равнище на конкурентоспособност		
	Малки	Средни	Големи	Критично равнище на значимост (p)	>= 3.8	< 3.8	Критично равнище на значимост (p)
Дял на готовата продукция с производствено предназначение					40.6	23.4%	0.05**
Брой модификации в продуктова група	8	80	140	0.05**			
Средно използване на капацитета на оборудването					80	71.2	0.03**
Дял на продуктите, произвеждани за запаси					13.3	24	0.04**
Дял на единичното производство	30.2	19.6	5.4	0.09*	29.4	13.1	0.05**
Дял на серийното производство	25	45	46	0.08*			
Бъдещ период на разработване на прогнозите (месеци)	6.3	10.6	10.9	0.04**			
Използване на модели на времевите редове за прогнозиране на продажбите					2.58	2	0.06*
Използване на причинно-следствени модели за прогнозиране на продажбите	2.1	2.6	3.2	0.05**	2.82	2.15	0.03**
Използване на качествени модели за прогнозиране на продажбите	1.8	2.4	3	0.05**	2.68	1.73	0.001***
Използване на опита от практиката за прогнозиране на продажбите					4.09	4.53	0.03**
Честота на промяна на фирмената прогноза (в пъти)	2.2	2.4	4.6	0.05**			
Влияние на новите поръчки на клиентите при разработването на производствения план	3.9	4.2	4.7	0.01***	4.46	4.05	0.03**
Използване на производствения план за решения за коопериране	2.2	2.7	3.1	0.04**			
Използване на производствения план за планиране на снабдяването и	3.5	4	4.2	0.06*	4.08	3.7	0.09*

запасите							
Използване на производствения план за планиране на трудовите ресурси	3.2	3.6	3.9	0.06*			
Използване на производствения план за планиране на производствените сгради и съоръжения	2.2	2.8	3.6	0.008***	3.2	2.5	0.5**
Използване на производствения план за планиране закупуването на оборудване	2.5	3.3	3.6	0.01***			
Влияние на натиска от отдела по маркетинг върху производствения график, след като е започната работа по дадена поръчка	1.8	2.7	2.9	0.001***			
Влияние на натиска от страна на клиента върху производствения график, след като е започната работа по дадена поръчка	3.1	3.4	3.9	0.04**			
Влияние на промени в плана за продажбите върху производствения график, след като е започната работа по дадена поръчка	2.6	2.9	3.3	0.04**			
Влияние на нареждане на ръководството върху производствения график, след като е започната работа по дадена поръчка	2.3	3.2	3	0.04**			

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$ (В сиво е отбелязана групата, за която са налице статистически значими разлики спрямо останалите две групи)

5. Основни изводи от изследването

На базата на проведеното изследване могат да се очертаят следните по-важни резултати и заключения за състоянието на управлението на снабдяването и операциите в производствените фирми в България:

Първо. Процесите в снабдяването и операциите са ориентирани към повишаване на полезността за клиентите, тъй като организацията на целия процес се основава на техните потребности. Стратегиите и политиките се базират главно на клиентските поръчки, което е т.нар. логистика, движена от търсенето. Това повишава ролята на логистиката във фирменото управление, което се доказва с факта, че основните

критерии, използвани за оценка при избора на доставчици са предимно диференциращи такива и включват логистични критерии високо в приоритетите като време, надеждност на доставките и гъвкавост на реакциите към потребностите на клиентите. Налице е стремеж за бързо адаптиране към промените на пазара, отразен в актуализирането на прогнозите за продажби и на фирмения производствен план в кратки интервали.

Второ. Търсейки пряк контакт с производители и вносители на материали и суровини и изграждайки дългосрочни бизнес-отношения с тях, голяма част от изследваните производствени предприятия са осъзнали ползите от развитието на взаимоотношения на сътрудничество. В същото време наличието на конкуренция между доставчиците и желанието за осигуряване на по-добра цена на доставяните материали подтиква към формиране на взаимоотношения с по-голям брой доставчици на дадена група материали в сравнение с добрите практики в света. Това намалява възможността за оптимизиране на процесите във веригата на доставките. Подобна негативна тенденция се забелязва и в ниската степен на ползване на доставчици на логистични услуги, които със своите специализирани знания и опит могат значително да подобрят входящите логистични процеси.

Трето. Прилаганите политики за снабдяване предполагат понасянето на високи разходи за тяхното изпълнение и формирането на сравнително високи нива на запасите. При формулирането на политиките за поръчване се пренебрегва влиянието на логистичните разходи за съхранение, транспорт, даване на поръчките и разходи поради дефицит. Този извод се потвърждава от факта, че 24% от доставките в снабдяването не пристигат навреме, което поставя под съмнение ефективността на прилаганите политики и стратегии за снабдяване в не малка част от случаите.

Четвърто. Познанията в областта на управлението на входящите и вътрешните материални потоци все още не са на необходимото ниво. Не се прилагат достатъчно научнообосновани методи за прогнозиране на търсенето и планиране на операциите и потребностите от материали. Решенията се вземат предимно въз основа на минал опит, което предполага наличието на несъответствия между търсенето от една страна и планирането на производството и доставките на материали от друга. Това неминуемо води до проблеми като промени в производствените графици, най-вече поради промени в реалното търсене. Нещо повече българските производствени предприятия са преди всичко краткосрочно и средносрочно ориентирани при планиране на производството и снабдяването и проявяват липса на стратегическа ориентация, което също може да доведе до бъдещи дългосрочни проблеми при задоволяване на търсенето.

Тези четири извода ни позволяват да приемем хипотеза 1 с известна степен на условност, т.е. изследваните производствени фирми най-общо прилагат добрите световни практики за управление на снабдяването и операциите, но все още в недостатъчно висока степен.

Пето. Съществуват значими разлики в равнището на конкурентоспособността на организациите в зависимост от степента на приложение на част от практиките за управление на снабдяването и операциите, т.е. хипотеза 2 може да се приеме, но не за

всички практики. Предприятията с висока конкурентоспособност са такива, които прилагат стратегията на производство по поръчка и съобразяват производственото си планиране и планирането на снабдяването и ресурсите с реалното търсене на клиентите. Те прилагат научнообосновани методи за прогнозиране на търсенето и планиране на производството и съответно използват по-ефективно капацитета на оборудването. По-конкурентоспособните предприятия изграждат гъвкави, преки на канали на снабдяване от доставчици, които могат да осигурят съответствие с избраните конкурентни приоритети и своевременно да предоставят необходимата информация за управление на процесите във веригата.

Шесто. Изследването разкри значителен брой разлики между предприятията по големина, т.е. размерът на предприятията е съществено важен фактор в приложението на не малка част от практиките за управление на снабдяването и операциите. Това позволява приемане на хипотеза 3, но не за всички практики. Най-общо можем да кажем, че големите предприятия, и в по-малка степен средните, водят в приложението на съвременни стратегии, политики и методи за управление на снабдяването и операциите, включващи логистичен аутсорсинг, изграждане на дългосрочни взаимоотношения с доставчиците, интегриране на процесите в снабдяването с тези на операциите и подчиняването им на пазарната действителност, прилагане на количествени и качествени методи за прогнозиране на търсенето и често актуализиране на прогнозите и производствените планове съобразно търсенето. Причината, поради която малките предприятия изостават в приложението на тези стратегии, политики и методи се нуждае от допълнителни изследвания, но тук можем да допуснем, че тя се корени в отсъствието на достатъчно натрупани знания и умения за прилагане на съвременните подходи за управление на операциите и снабдяването.

Заключение

Проведеното емпирично изследване разкрива особеностите на управлението на снабдяването и операциите в производствените предприятия в България в контекста на добрите практики в света, както и значителни резерви за усъвършенстването му. Предприятията трябва да осъзнаят необходимостта от подобрения, за което е нужна висока степен на информираност за съществуващите и прилагани в практиката на водещи чуждестранни организации методи и достижения в областта на логистиката и повишаване компетентността на заетите в снабдяването и операциите.

Голяма част от фирмите закупуват необходимите им материали и части от външни фирми, което предполага наличието на способности у тях за ефективно управление на входящите материални потоци. В същото време сравнително ниската степен на познаване и прилагане на научнообосновани методи за управление на входящите и вътрешните материални потоци, особено от страна на малките предприятия, затруднява и забавя процеса на развитие и растеж на българските производствени предприятия. Те биха могли да минимизират въздействието на промените в търсенето чрез използването на по-точни методи за неговото прогнозиране и планиране на операциите.

За да се намалят разходите за доставянето на суровини и материали, под внимание трябва да се вземат и фактори, свързани с политиките на поръчване, които до сега се пренебрегват. Практиката на даване на поръчки за суровини и материали при изчерпани количества води до високи разходи, свързани със спешни доставки, забавяне и прекъсване на производството, а от там и закъснение при изпълнението на клиентските поръчки. Това би се променило чрез по-добра и навременна синхронизация на търсенето с производствените графици и снабдяването, което изследването разкри, че води до повишаване на конкурентоспособността. Въвеждането на нови софтуерни продукти, които вече се използват активно в чуждестранни и по-големите производствени предприятия у нас, води до намаляване на запасите и подобрява нивата на обслужване на клиентите.

Тенденция в световен мащаб е производствените предприятия да изнасят логистичните дейности по управление на запасите, транспорта и други, извън рамките на самата организация, т.нар. логистичен аутсорсинг. Повишаването на броя на организациите, използващи услугите на логистични фирми, би довело до икономии от мащаба в транспортирането и складирането, които не са осъществими в една връзка доставчик-производител, а изнасянето на нетипични за организацията дейности би позволило фокусиране на усилията върху силните страни на фирмата и усъвършенстване на способностите ѝ. Важно е да се отбележи, че партньорството с логистични фирми е ефективно само при наличието на съвместими информационни и комуникационни системи, които да осигуряват прозрачност на физическите процеси и да подкрепят взаимните усилия за удовлетворяване на производствените нужди.

В бъдеще могат да се приложат и качествени методи като например провеждането на няколко казусни изследвания в производствени предприятия от един сектор или сравняване на проблемните области в различни сектори. Сравнителен анализ може да се извърши и между различни страни. Освен това, препоръчително е провеждането на лонгитудно изследване, за да се проследи еволюцията на практиките в снабдяването и операциите.

Използвана литература

- Димитров, П., Толев, М., Тодоров, Ф., Величкова, К. и Корбанколева, И. (2010). Логистични системи. С.: УИ „Стопанство”.
- Корбанколева, И. (2010). Снабдяване. Част първа: Същност и планиране на снабдяването. С.: УИ „Стопанство”.
- Раковска, М., Драгомиров, Н. и Воденичарска М. (2014). Развитие на логистиката в българските преработвателни и търговски предприятия. С.: ИК–УНСС.
- Янева, Л. (2014). Възстановяват ли се малките и средните предприятия от икономическата криза. – Статистика, N 2, с. 123-150.
- Alinaghian, L. S., Aghdasi, M. and Srari, J. S. (2011). Developing a refined model for purchasing and supply system transformation: benefiting from organizational change theories in purchasing development models. 20th Annual IPSE Conference, Maastricht, p. 1-17.
- Ballou, R. H. (2007). The evolution and future of logistics and supply chain management. – European Business Review, 19(4), p. 332-348.

- Beamon, B. and Ware, T. (1998). A process quality model for the analyses, improvement and control of supply chain systems. – *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 28(9/10), p.704-715.
- Bowersox, D. and Closs, D. (1996). *Logistical management. The integrated supply chain process*. New York, The McGraw-Hill Companies.
- Blackstone, J. H. (ed.). (2013). *APICS Dictionary. The essential supply chain reference*. [pdf] Chicago: APICS. Available at: <<http://www.feg.unesp.br/dpd/scm/claudemir/part3/Apics%20Dictionary.pdf>> [Accessed 18 June 2015].
- Brown, S., Squire, B. and Lewis, M. A. (2010). The impact of inclusive and fragmented operations strategy processes on operational performance. – *International Journal of Production Research*, 48(14), p. 4179-4198.
- Cagliano, R., Caniato, F. and Spina, G. (2004). Lean, agile and traditional supply: how do they impact manufacturing performance?. – *Journal of Purchasing and Supply Management*, 10(4), pp. 151-164.
- Capgemini Nederland B. V. (2005). *Supplier Relationship Management (SRM) 2005-2006*. [pdf] Utrecht: Capgemini Nederland B. V. Available at: <<http://cardueliss.nl/Supplier%20Relationship%20Management.pdf>> [Accessed 18 June 2015].
- Castaldi, C., Kate, C. T. and Braber, R. (2011). Strategic purchasing and innovation: a relational view. – *Technology Analysis and Strategic Management*, 23(9), pp. 983-1000.
- Carr, A. S. and Smeltzer, L. R. (1997). An empirically based operational definition of strategic management. – *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 3(4), p. 199-207.
- Cavinato, J. and Kauffman, R. (2000). *The Purchasing handbook: A Guide for the Purchasing and Supply Professional*. USA: McGraw-Hill.
- Chiang, C., Kocabasoglu-Hillmer, C. and Suresh, N. (2012). An empirical investigation of the impact of strategic sourcing and flexibility on firm's supply chain agility. – *International Journal of Operations and Production Management*, 32(1), pp. 49-78.
- Choi, T. Y. and Krause, D. R. (2006). The supply base and its complexity: implications for transaction costs, risks, responsiveness, and innovation. – *Journal of Operations Management*, 24 (5), pp. 637-652.
- Christopher, M. and Holweg, M. (2011). Supply Chain 2.0: managing supply chains in the era of turbulence. – *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 41(1), p. 63-82.
- Ford, D., Cotton, B., Farmer, D., Gross, A. and Wilkinson, I. (1993). Make-or-buy decisions and their implications. – *Industrial Marketing Management*, 22 (3), p. 207-214.
- Ghiani, G., Laporte, G. and Musmanno, R. (2013). *Introduction to Logistics Systems Management*. Chichester: John Wiley&Sons Ltd.
- Coyle, J., Langley, C. J., Novack, R. and Gibson, B. (2013). *Supply Chain Management: a Logistics Perspective*. Canada: South-Western, Cengage Learning.
- Ellegaard, C. and Koch, C. (2012). The effects of low internal integration between purchasing and operations on suppliers' resource mobilization. – *Journal of Purchasing and Supply Management*, 18(3), p. 148-158.
- Ellram, L. M. and Carr, A. S. (1994). Strategic purchasing: a history and review of the literature. – *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 30(1), p. 9-19.
- Ferdows, K. and De Meyer, A. (1990). Lasting improvements in manufacturing performance: in search of a new theory. – *Journal of Operations Management*, 9 (2), p. 168-184.
- Flynn, B. B. and Flynn, J. E. (2004). An exploratory study of the nature of cumulative capabilities. – *Journal of Operations Management*, 22 (5), p. 439-457.
- Hadeler, B. J. and Evans, J. R. (1994). Supply strategy: Capturing the value. – *Industrial Management*, 36(4), p. 3-4.

- Hamel, G. and Prahalad, C. K. (1990). The core competence of the corporation. – *Harvard Business Review*, May-June, p. 79-90.
- Harland, C. M. (1996). Supply network strategies: the case of health supplies. – *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 2(4), p. 183-196.
- Harrison, A. and Hoek, R. (2011). *Logistics Management Strategy. Competing Through the Supply Chain*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Heizer, J. and Render, B. (2014). *Operations management: Sustainability and Supply Chain Management*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Hill, T. (1985). *Manufacturing strategy*. Basingstoke, UK: Macmillan.
- Kohn, J. W. and McGinnis, M. A. (1997). Logistics strategy: A longitudinal study. – *Journal of Business Logistics*, 18(2), p. 1-14.
- Kraljic, P. (1983). Purchasing must become supply management. – *Harvard Business Review*, September-October, p. 109-117.
- Lawson, B., Cousins, P. D., Handfield, R. B. and Petersen, K. J. (2009). Strategic purchasing, supply management practices and buyer performance improvement: an empirical study of UK manufacturing organisations. – *International Journal of Production Research*, 47(10), p. 2649-2667.
- Leong, G. K., Snyder, D. and Ward, P. T. (1990). Research in the process and content of manufacturing strategy. – *Omega*, 18(2), pp. 109-122.
- Novack, R. A. and Simco, S. W. (1991). The industrial procurement process: a supply chain perspective. – *Journal of Business Logistics*, 12 (1), p. 145-167.
- Knoppen, D. and Saenz, M. J. (2015). Purchasing: Can we bridge the gap between strategy and daily reality?. – *Business Horizons*, 58(1), p. 123-133.
- Lambert, D. and Stock, J. (2000). *Strategic Logistics Management*. McGraw-Hill/Irwin.
- Paulraja, A., Chenb, I. J. and Flynn, J. (2006). Levels of strategic purchasing: Impact on supply integration and performance. – *Journal of Purchasing and Supply Management*, 12(3), p. 107-122.
- Pereira, C. R., Christopher, M. and Da Silva, A. L. (2014). Achieving supply chain resilience: the role of procurement. – *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(5/6), p. 626-642.
- Rajagopal, S. and Bernard, K. N. (1993). Strategic procurement and competitive advantage. – *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 29 (3), p. 12-20.
- Reuter, V. G. (1985). Becoming competitive with value engineering/value analysis. – *Journal of Systems Management*, 36(10), p. 24-31.
- Riggs, W. E. and Bracker, J. S. (1986). Operations management and financial performance. – *American Journal of Small Business*, 10(3), p. 17-23.
- Rosenzweig, E. and Roth, A. (2004). Towards a theory of competitive progression: evidence from high-tech manufacturing. – *Production and Operations Management*, 13(4), p. 354-368.
- Saunders, M. (1994). *Strategic Purchasing and Supply Chain Management*. London: Pitman Publishing.
- Schary, P. and Larsen, T. (2001). *Managing the Global Supply Chain*. Copenhagen Business School Press.
- Schniederjans, M. and Cao, Q. (2009). Alignment of operations strategy, information strategic orientation, and performance: an empirical study. – *International Journal of Production Research*, 47(10), p. 2535-2563.
- Sheffi, Y. and Rice, J. B. Jr. (2005). A supply chain view of the resilient enterprise. – *MIT Sloan Management Review*, 47(1), p. 41-48.
- Skinner, W. (1974). The focused factory. – *Harvard Business Review*, 52 (3), p. 113-122.
- Spring, M. and Araujo, L. (2014). Indirect capabilities and complex performance. – *International Journal of Operations and Production Management*, 34(2), p. 150-173.
- Stecke, K. E. and Kumar, S. (2009). Sources of supply chain disruptions, factors that breed vulnerability, and mitigating strategies. – *Journal of Marketing Channels*, 16(3), p. 193-226.

- Swamidass, P. M. and Newell, W. T. (1987). Manufacturing strategy, environmental uncertainty and performance: a path analytic model. – *Management Science*, 33(4), p. 509-524.
- Tan, K. C. (2002). Supply chain management: practices, concerns, and performance issues. – *The Journal of Supply Chain Management*, 38(1), p. 42-45.
- Tan, K. C., Kannan, V. R., Jayaram, J. and Narasimhan, R. (2004). Acquisition of operations capability: a model and test across US and European Firms. – *International Journal of Production Research*, 42(4), p. 833-851.
- Tan, K. C., Kannan, V. R. and Narasimhan, R. (2007). The impact of operations capability on firm performance. – *International Journal of Production Research*, 45(21), p. 5135-5156.
- Venkatraman, N. and Ramanujam, V. (1987). Measurement of business performance in strategy research: A comparison of approaches. – *The Academy of Management Review*, 11(4), p. 801-814.
- Verma, R. and Pullman, M. E. (1998). Analysis of the supplier selection process. – *Omega*, 26(6), p. 739-750.
- Vonderembse, M. A. and Tracey, M. (1999). The impact of supplier selection criteria and supplier involvement on manufacturing performance. – *The Journal of Supply Chain Management*, 35(3), p. 33-39.
- Wheelwright, S. C. (1984). Manufacturing strategy: defining the missing link. – *Strategic Management Journal*, 5(1), p. 77-91.
- Zsidisin, G. A. and Wagner, S. M. (2010). Do perceptions become reality? The moderating role of supply chain resiliency on disruption occurrence. – *Journal of Business Logistics*, 31(2), p. 1-20.

SUMMARIES

Vladimir Filipovski
Taki Fiti
Borce Trenovski

EFFICIENCY OF THE FISCAL POLICY AND THE FISCAL MULTIPLIERS – THE CASE OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

The aim of this paper is two-fold: to analyze the relevance of fiscal multiplier as concept used in assessing the efficiency of the fiscal policy in general, and to apply empirical analysis on the fiscal policy multipliers in the case of the Republic of Macedonia. On the first aspect, we emphasize the very different results obtained by the extensive empirical literature on the size and sign of fiscal multipliers, both for changes in taxes and changes in government expenditures. On the second aspect, we apply the VAR methodology in the analysis of the efficiency of the fiscal policy of the Republic of Macedonia during the period 2000-2012, so that we could be able to study the effects of various fiscal measures during the relatively good times preceding the global financial crisis and Great Recession as well as the effects of the various countercyclical fiscal measures aimed at alleviating the consequences of the macroeconomic downfall associated with those landmark events. One of the most interesting results of the empirical analysis in the paper is the negative sign obtained for the fiscal multipliers in the case of the Republic of Macedonia.

JEL: C32; E21; E62

Maxim Moroz

DEPRECIATION TAKES INTO ACCOUNT THE DIFFERENCE BETWEEN THE PRODUCTION FUNCTION AND VALUE OF FIXED ASSETS

The article examines the difference between value and production factors. Was done theoretical research influencing different factors of the amortization on useful life of fixed assets. Formed an innovative approach to estimate reasons of depreciation, which change proportion of survival fixed assets. Proposed a method for adjusting the useful life of tools using depreciation for reason strong influencing scientific and technological progress and development of country on the fixed assets. Developed a methodology to estimate changes in the factors of repair tools, which affect on survival life passive and active assets, as an element of the production function of the fixed assets.

JEL: O47; E23; D24

Mohammad Karimi
Shivee Ranjane Kaliappan
Normaz Wana Ismail
Hanny Zurina Binti Hamzah

DOES TRADE LIBERALIZATION AFFECTS INTERNATIONAL TRADE TAX REVENUE? EVIDENCE FROM DYNAMIC PANEL THRESHOLD METHOD

This paper examines the relationship between trade liberalization and trade tax revenues applying an advanced dynamic panel threshold technique. The empirical analysis is based on a large panel-dataset including 103 developing countries for the period 1993-2012. The empirical finding results indicate that the relationship between trade liberalization and trade tax revenue is non-linear and also provide evidence of a Laffer effect. In particular, we find that additional trade liberalization has a negative impact on trade tax revenue, but this negative effect will disappear at the higher levels of trade liberalization. The results point to harness the benefits of trade liberalization without having worry a lot about its impact on trade tax revenues.

JEL: F40; H20; H87

Antoaneta Daneshka

CULTURE AND INTERNATIONAL BUSINESS

National culture is still an important factor in managing a wide spectrum of areas and forms of international business. The understanding of the concept of culture, respectively the values and practices of foreign business partners, is instrumental in achieving effective intercultural communication and international business. The notion of culture as a set of schemes and codes (culture-as-a-code) gives ground to the context dependent concept of culture (culture-in-context). Although the context dependent paradigm of culture is not a new phenomenon, the international business practice has not capitalized on its contributions yet. The paper does not aim at comprehensively revealing the nature of culture and its components. The focus is on those issues which have proved its significance for international business practice. The thesis states that culture is dynamically enfolded in international business practice and its specific context. That's why contemporary international business players should be knowledgeable about both the traditional postulates about the culture factor and the dynamic aspects of cultural, including intercultural, matters. On the basis of a literature review and analytical reasoning, the paper strives to shed light on the topical debate on culture and its implications for international business.

JEL: F23; F59; F60; L29

Artur Mitsel
Olga Rekundal

PENSION CAPITAL INVESTMENT IN THE CONTEXT OF A PRIVATE PENSION FUND

An analysis of the pension legislation has been performed, particularly in the field of restrictions on asset allocation into various funds, and a model for real investment profile has been proposed that secures minimal risk at the given profitability and satisfies legal requirements, as well as immunizes the sub-portfolio of risk-free securities from changes in the market interest rate. The numerical experiment has been carried out with and without regard to transaction expenses. It has been

estimated that frequent renegotiation of the portfolio leads to a decrease in profits from investing as a result of transaction expenses.

JEL: C00, E00, G00, P00

Ivailo Yankov

ENDOGENOUS ELEMENTS OF THE FIRM INDEBTEDNESS IN BULGARIA

The firm indebtedness is an extensively studied topic in the contemporary economic literature. Researchers in Bulgaria and Europe most often focus on the relations between the indebtedness and the general macroeconomic performance, the optimal choice of the firm debt structure, approaches for its restructuring, tendencies in emissions of corporate bonds and the economic effects of the deleveraging processes. The paper presents the data for some poorly studied and ignored endogenous elements of internal firm policies generating firm indebtedness, received from a study of indebtedness of non-financial enterprises in Bulgaria in 2013. These are mainly data for firm policies for delivery, firm savings, intentions for investment activity and compensation mechanisms for balancing the firm finances. The paper shows also the main firm preventive measures and practices against potential problems from accumulating indebtedness.

JEL: G30; G32

Miroslava Rakovska

PROCUREMENT AND OPERATIONS MANAGEMENT IN THE LOGISTICS SYSTEMS OF MANUFACTURING COMPANIES IN BULGARIA

The management of inbound and internal material flows has an effect on the performance of manufacturing companies' logistics systems and consequently on customer satisfaction and competitiveness. The study reveals the characteristics and weaknesses of procurement and operations management in manufacturing companies in Bulgaria and outlines the prospects for their improvement. An analysis is carried out of different dimensions of these areas using indicators calculated on the basis of empirical data. The impact of company size on procurement and operations practices is examined and those practices that are positively related to competitiveness are brought out. The study finds out that manufacturing companies in Bulgaria generally follow the world trends in the management of inbound and internal material flows but there are some problem areas that need to be improved. More competitive are those companies that reflect the real demand in procurement and operations strategies and policies and realize the strategic role of suppliers. Small companies, and to a lesser extent middle ones, lag behind in the application of contemporary strategies, policies and methods in the areas of procurement and operations. It is necessary for them to make improvements, for which they need a high degree of knowledge about the existing and applied by leading companies methods and achievements in the area of logistics, and to increase the competence of employees in procurement and operations.

JEL: M11; M19